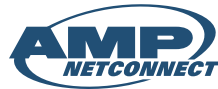




# Сети жилищного комплекса.

## Перспективы развития в Украине



Все чаще installatory СКС в Украине обращают взгляды в сторону динамичного рынка жилищного строительства. Насколько перспективен этот рынок и достаточно ли стандартных офисных методик для решения задач обеспечения жилых помещений универсальной кабельной инфраструктурой?

Сергей РАДИН

**Р**ынок жилья в крупных городах Украины в настоящий момент испытывает бурный рост. В прошлом году объем первичного рынка жилья в нашей стране в денежном выражении составил около \$6,5 млрд. По мнению специалистов, в текущем году он достигнет \$8,5 млрд. Прогнозируемое увеличение объемов жилищного строитель-

ства в 2007–2008 гг. составит 30% по сравнению с 2006-м. Объем инвестиций в рынок жилищного комплекса также внушает оптимизм.

Какие же составные части этого рынка наиболее привлекательны с точки зрения профессиональных интересов производителей СКС и installatory? Прежде всего, это коттеджи, элитные дома, а также

жилье, в котором выполняется или планируется ремонт.

**Индивидуальное жилье** (коттеджи, особняки, «хатынки») развивается достаточно быстрыми темпами. Объем предлагаемых индивидуальных жилых домов в прошлом году возрос примерно на 50% по сравнению с позапрошлым. Например, число коттеджных поселков в 25-километровой зоне столицы Украины за 2005–2006 годы увеличилось втрое и на сегодня достигло 80-ти. Тип коттеджных построек в пригородной черте Киева на 70% можно отнести к категориям «элит» и «бизнес», и только на 30% — к «эконом», а также «таун хаусам».

**Элитные постройки** также выглядят весьма перспективным сегментом, хотя они лишь в незначительной степени представлены в Украине (9% от общего объема рынка жилья). Однако и этот сегмент имеет довольно ощутимые перспективы роста, прежде всего в столице Украины. Норма прибыли от реализации такого типа жилья в Украине оценивается значительно выше, нежели на Западе: в 30–40%.

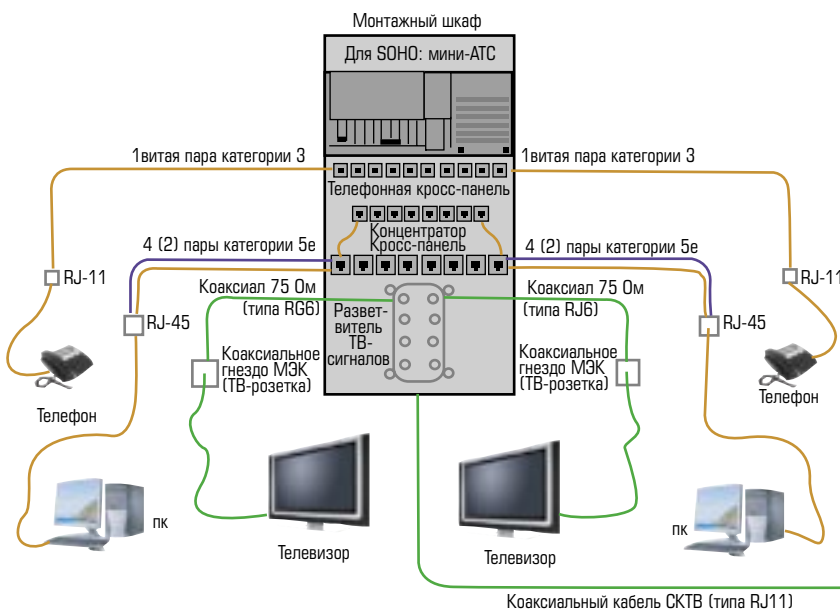


Рис. 1. Типовая организация кабельной инфраструктуры в помещении жилого комплекса

И, наконец, **ремонт жилья**. Это задача, с которой сталкивается любой массовый потребитель. Основной заказчик ремонтных работ в Украине — средний класс, улучшающий свои жилищные условия путем покупки большей квартиры за счет продажи меньшей. Весьма значительна (около 40%) доля ремонтных работ в сегменте жилья эконом-класса. Следует отметить, что это сегмент особенно чувствителен к стоимости предлагаемых сервисных решений.

### Применяемые решения и существующие нормативы

К типовым услугам, которые предлагаются и востребованы в настоящее время на жилищном рынке, можно отнести телефонию, телевидение и Интернет. Причем последний может быть доступен по телефонным (коммутируемое соединение, ADSL) или кабельным (коаксиальным) линиям связи, через спутник, а также по внутренней домовой локальной сети. Важно отметить, что сейчас наблюдается интенсивный рост количества домовых сетей как в Киеве, так и по стране в целом.

На **рис. 1** показан один из вариантов реализации кабельной инфраструктуры в жилом помещении, предусматривающий предоставление всех трех упомянутых услуг. Такое решение может быть использовано в индивидуальном секторе, но может быть применено и для небольшой домовой сети. Важно отметить, что наличие мини-АТС и сервера характеризует скорее малый офис, чем домовую сеть. Однако все сильно зависит от количества рабочих мест и решаемых задач. Поэтому для небольшого двухэтажного коттеджа, а тем более, для нескольких близлежащих зданий, вполне уместно рассматривать как базовую именно представленную на рис. 1 конфигурацию.

В данном решении телефонная проводка может быть выполнена симметричным кабелем категории 3 или 4-проводным телефонным кабелем, телевизионная — коаксиальным. Если организуется локальная сеть, то прокладывается симметричный 4-парный кабель категории 5е.

Если хозяин жилого помещения знаком с правилами организации слаботочных систем, то, делая ремонт, он может попросить электрика или строителя (!) уложить кабели различного назначения внутри стены и подключить их к розеткам единого дизайна, под одной лицевой рамкой. Если же хозяин — сертифицированный специалист по СКС, то он вполне способен разместить коммутационные распределители (для проводки телевидения, телефона и т.п.) в один компактный бокс, и у него появится прообраз центра коммутации, который позволит спрятать технические устройства от посторонних глаз.

Что же делать хозяину жилья, если впоследствии он решит добавить новую услугу, например домофон, сигнализацию, спутниковое телевидение, видеонаблю-

дение? Опять появится новый провайдер со своими монтажниками, и ухудшит дизайн жилья новыми кабелями, прикрепленными к плинтусу, и всевозможными «коробочками», обеспечивающими сервис?

О том, что различные услуги можно направить в любую точку доступа (розетку) путем переключения из единого центра коммутации, естественно, речь не идет. Понятно, что к подобным работам должен подключаться не строитель и не электрик, а, по крайней мере, специалист по СКС. Да и вся система изначально должна строиться с кабельным запасом и избытком розеток в помещениях. Другими словами, проектирование сети для жилого помещения мало чем отличается от проектирования СКС. И вряд ли здесь нужно надеяться на «сертифицированного» хозяина жилья ☺ или «грамотного» строителя.

А что говорят существующие на сегодня нормативы, регламентирующие создание сетей жилищного комплекса? Международный стандарт ISO/IEC 15018 (2004 г.) и ранее вышедший американский стандарт TIA/EIA 570A допускают использование коаксиальных кабелей для организации мультимедийных приложений (например, спутникового и кабельного телевидения) либо витой пары с полосой пропускания свыше 600 МГц.

### Решения на основе единой среды

Таким образом, если сегодня пользователь решится на создание домашней кабельной системы с **единой средой передачи**, ему придется выбрать симметрич-



ПРОСТОЕ РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

**Надежная опора для СКС VINET и не только**

Специализированные системы для организации структурированной кабельной системы:

- Системы администрирования **PatchSee®** "Intelligent patch cord"
- Системы сетчатых кабельных лотков **CABLOFIL®** INNOVATORS IN CABLE MANAGEMENT
- Кабеленесущие системы **DKS**

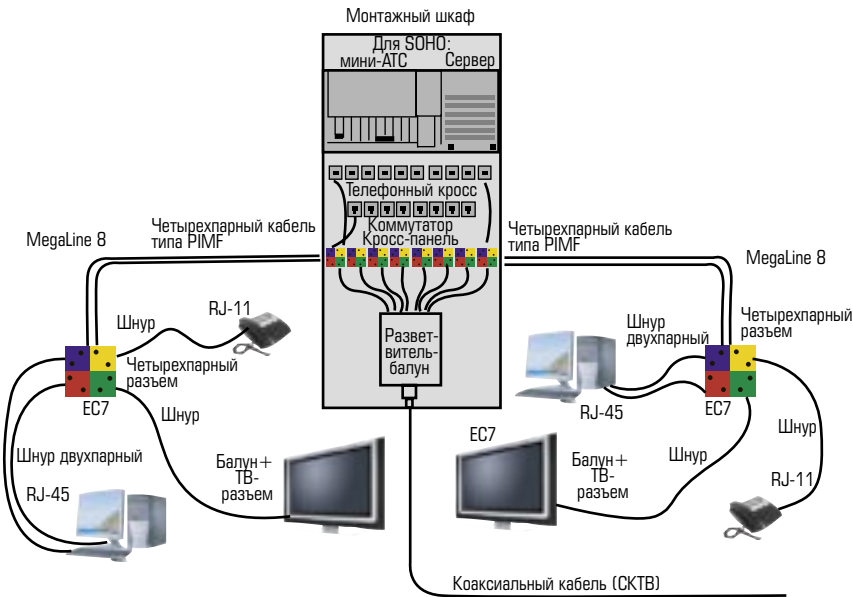
ООО «Альянс Текнолоджиз» официальный дистрибьютор торговых марок VINET, Cablofil, PatchSee

Проектный сервис  
Обучение и сертификация специалистов  
Маркетинговая поддержка  
Информационное сопровождение

Производство, дистрибуция, обучение и консалтинг в области построения СКС

Наш адрес:  
Украина, г. Киев,  
ул. В. Хасюк, 11, оф. 302  
тел. +38 044 429 98 08  
факс +38 044 429 98 09  
info@vinet.ua, www.vinet.ua

Альянс Текнолоджиз



**Рис. 2.** Реализация сети жилищного комплекса с единой средой передачи на основе системы Eline 1200 компании Kerpen

ный кабель на основе витых пар с полосой пропускания более 600 МГц. Оказывается, полосы пропускания симметричного кабеля категории 7 уже недостаточно для ряда мультимедийных приложений. Домашнюю систему приходится строить на основе еще более «широкополосного» кабеля.

Такие системы уже предлагают сегодня различные производители. Так, немецкая компания Kerpen, хотя и специализируется на производстве кабелей для нефтехимической промышленности и энергетики, тем не менее, разработала решение Eline 1200 (рис. 2), которое реализует передачу различных услуг симметричным медным кабелем MegaLine 8, с индивидуально экранированными 4 парами (PiMF). Рабочая полоса пропускания этого кабеля составляет 1500 МГц.

В центре коммутации и в точке доступа кабель соединяется с инновационным разъемом EC7 (рис. 3), способным осуществлять разные функции. Каждая из четырех пар

контактов может быть задействована для любого необходимого приложения. К розетке EC7 на рабочем месте (при помощи различных патч-кордов с разъемом EC7 на одном конце и разъемами RJ-45, RJ-11 и F на другом) можно подключить в любом сочетании компьютер, телевизор, телефон и факсимильный аппарат.

Подобная многофункциональность делает кабельную систему на базе Kerpen Eline 1200 EC7 потенциально удобной при использовании в жилых помещениях.

Однако система Eline 1200 — не единственное решение в этом классе. Многие ведущие производители СКС имеют в своем ассортименте варианты, позволяющие осуществить передачу сигналов на аналогичных частотах. Это и разъем MARK II кабельной системы AMP CO Plus, и разъем TERA компании Siemon, весьма часто освещаемые в печати, когда речь идет о технологиях будущего. Но соответствуют ли столь высокие технологии по стоимости

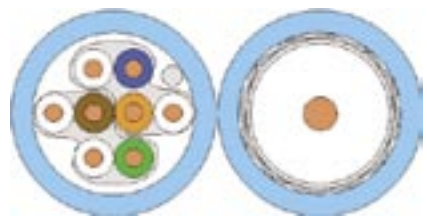
и сложности реализации уровню сетей жилищного комплекса? Есть ли более доступная альтернатива?

### Альтернатива — «мультимедийные» кабельные системы

Альтернативой, как отдельным решениям, так и кабелю PIMF, могут стать кабельные системы, которые разработчики условно называют «мультимедийными». Их идеология достаточно проста и подразумевает использование давно известных сред передачи — **симметричного и коаксиального кабелей**.

Подобное решение для построения домашних кабельных систем под названием Vasynet предлагает скандинавский концерн **Draka Comteq**. В нем для передачи информации применяются **сдвоенные кабели** (рис. 4). Первый является известным симметричным кабелем кат. 6 (либо 5е), второй — коаксиальным кабелем RG6 с полосой пропускания до 2500 МГц.

Эти кабели подключаются в точке доступа в типовой розеточный блок (рис. 5) Vasynet. В нем совмещены две розетки — двухпортовая с разъемами RJ-45 и мультимедийная — с тремя разъемами, два из которых известные коаксиальные F-разъемы (вилки и розетки), а также третий, для передачи перспективной услуги — широкополосного радиовещания (то есть предоставления качественно прослушивания радиопрограмм,



**Рис. 4.** Сдвоенный кабель Vasynet (витая пара + коаксиал) компании Draka Comteq



**Рис. 3.** Соединитель Kerpen Eline EC7 и различные коммутационные шнуры



**Рис. 5.** Розеточный блок Vasynet

включая FM-каналы, по линиям кабельного телевидения). Таким образом, пришедший в точку доступа двоярный кабель может обеспечить подключение локальной сети, телефонной линии и мультимедийных сигналов (кабельное телевидение, сигнал от спутниковой антенны или широкополосный радиосигнал, если подобный в перспективе планируется передавать). Информационные и голосовые сигналы поступают в каждый порт точки доступа по 2 парам из 4-х, что позволяет обеспечить работу приложений 100Base-TX для информационной сети. Предполагается, что гигабитные приложения пока не требуются даже в самом современном жилье.

Вполне уместны вопросы: стоит ли обеспечивать каждую точку доступа в жилом помещении коаксиальным кабелем и обязательно ли информационная и голосовая линия вместе? Скорее всего, нет. Однако, приступая к разговору об универсальной системе для жилого помещения, мы пытались найти универсальное и доступное средство для обеспечения всех современных и перспективных услуг в любой точке доступа.

Рассуждая с точки зрения хозяина жилья, можно предусмотреть, где какой сигнал понадобится. А с точки зрения инсталлятора домашней сети? Что если потом пользователь не сможет включить нужную услугу в нужной точке доступа? А как спроектировать место расположения точки доступа, если не известен план расположения мебели в новом доме? А может быть и еще хуже — новое жилое помещение может впоследствии перепланироваться хозяином. Ответ один — поступать следует так же, как и в случае офисной СКС. Иными словами, количество точек доступа планировать, исходя из площади помещения. И в этом случае использование универсального кабеля и такого же розеточного блока, готового в любой точке доступа обеспечить любую услугу, вполне целесообразно.

Со стороны входа магистральных линий систему обслуживает

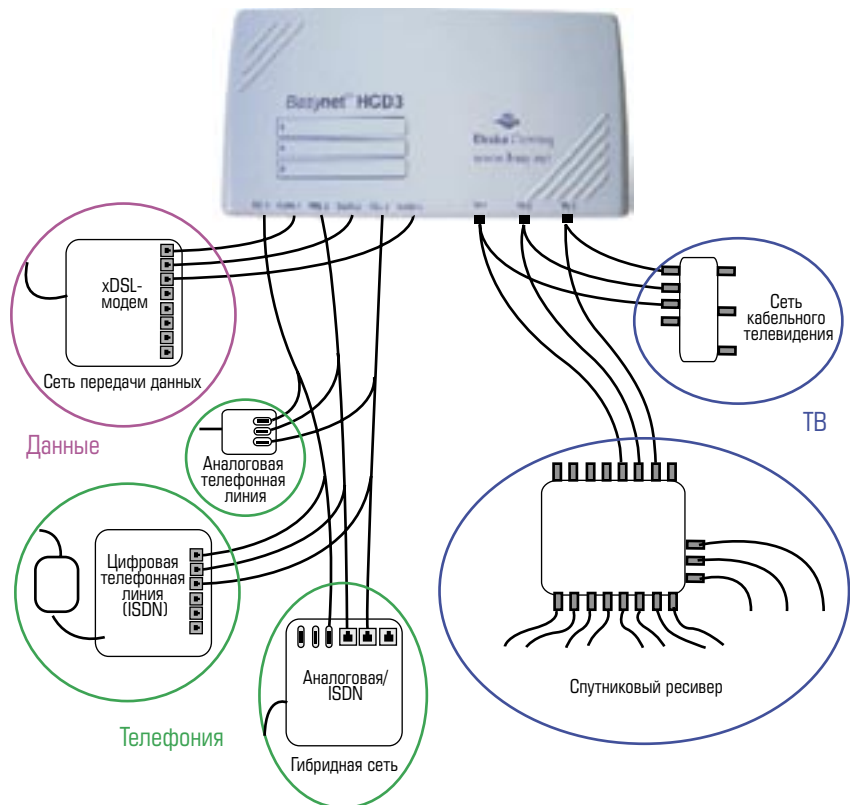


Рис. 6. Подключение распределителя HCD3

компактный распределитель HCD3 (рис. 6), для максимум трех двоярных розеточных блоков.

К распределителю могут подводиться сигналы от xDSL-модема (данные), цифровая или аналоговая линия с ближайшего телефонного кросса и сигналы кабельного телевидения от этажного распределителя

или спутникового ресивера. В случае первых двух услуг обеспечивающие их кабели должны быть оконечены разъемом RJ-45, включены в соответствующий порт HCD3, в случае кабельного или спутникового телевидения — F-разъемом и включены в коаксиальный порт. Если активные или распределительные устройства

НАДЕЖНАЯ ОСНОВА ВАШЕЙ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ВЕСЬ СПЕКТР  
АКТИВНОГО и  
ПАССИВНОГО  
СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СКС

**Дилеры:**  
**NetLine**, г. Киев  
 тел. +38 (044) 461-79-79  
**Антарис-Телеком**, г. Киев  
 тел. +38 (044) 494-00-94  
**АМИ**, г. Донецк  
 тел. +38 (062) 385-48-88

БАНКОМСВЯЗЬ

ОАО "Банкомсвязь"  
 Официальный дистрибьютор  
 04080, Украина, г. Киев, ул. Фрунзе 69  
 тел.: +38 (044) 496-00-96 (контакт-центр)  
 факс: +38 (044) 267-64-54  
 distribution@bkc.com.ua  
<http://www.bkc.com.ua>



Рис. 7. Распределители «домашней» кабельной системы Broadway компании ADC Krone

удастся расположить рядом с HCD3, то возможно организовать центр коммутации и переключиться между ними соответствующими патч-кордами. Если в жилом помещении необходимо обеспечить более трех точек доступа, то нужно использовать следующий распределитель HCD3 (или несколько), расположенный рядом с первым.

В случае кабельной системы Basynet центр коммутации не выглядит однозначно проработанным. В ка-

ком боксе или нише он будет размещаться, как подвести и распределить входящие услуги? По-видимому, эти вопросы отдаются на откуп инсталляторам.

Рассмотрим еще одно решение для построения домашних сетей, предлагаемое на рынке, но уже компанией **ADC Krone**. Кабельная система Broadway этого производителя также может быть отнесена к мультимедийным и включает специализированный центр коммутации (рис. 7),



Рис. 8. Коммутационный центр кабельной системы EuroLAN Mini

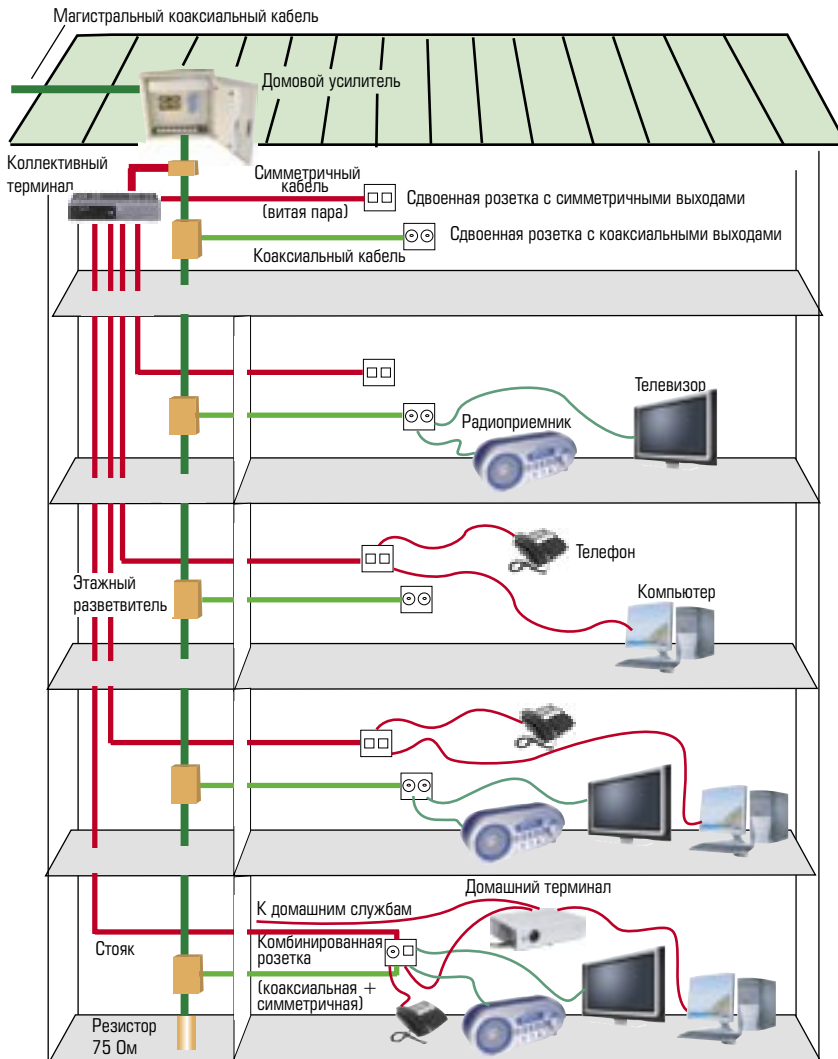
выполненный в виде настенного щитка, закрывающегося дверкой.

Предоставляемые услуги также принципиально делятся на передаваемые симметричными медными кабелями и — коаксиальными. Сигналы по входу поступают на коммутационную часть щитка (входные патч-панели). Для медного кабеля это встроенная стандартная патч-панель с модулями RJ-45; для коаксиального — специальная коаксиальная панель. Далее коммутационными шнурами (с соответствующими разъемами на концах) сигналы коммутируются на выходные патч-панели. Таким образом, сигналы могут быть распределены и подведены к любой точке доступа в жилище.

Как организовывать горизонтальные линии жилого помещения, в каталоге системы не описывается. Видимо, для этого следует использовать стандартные компоненты СКС, предлагаемые компанией, и типовый коаксиальный кабель.

Еще одно решение — мультимедийную кабельную систему EuroLAN Mini — для построения домашних систем с 2005 года предлагает на российском рынке компания **Lindex Technologies**. В этом продукте задача организации кабельных трасс решена путем использования типовой витой пары и коаксиального кабеля. Для реализации рабочего места применяются обычные накладные информационные и телефонные розетки с возможностью установки в них коаксиального разъема с помощью специального пластикового адаптера.

Более детально в этом решении проработан вопрос построения **коммутационного центра жилого помещения**. Для этого предлагаются специальные компактные металлические шкафчики с возможностью крепления коммутационных устройств с использованием вертикальных рядов отверстий. Ассортимент же самих устройств весьма широк — от мини-коммутационных панелей на 8 портов до активных устройств — усилителей видеосигнала и Ethernet-коммутаторов.



**Рис. 9.** Организация предоставления услуг в типовом 5-этажном доме

Сам шкафчик имеет компактные размеры: 365×361×108 мм или 730×361×108 мм и аккуратный внешний вид (рис. 8).

### Практические аспекты применения

Как же применить мультимедийную систему в стандартном жилом помещении?

На рис. 9 показан пример реализации предоставления услуг в типовом 5-этажном доме. Мы видим стандартную схему телевизионной проводки через домовый усилитель. Для организации локальной сети и услуг телефонии в доме устанавливается комплексный терминал предоставления информационных и голосовых услуг, полный аналог коммутационного центра СКС.

Если провайдеры таких услуг разные (что характерно в настоящее время), то хозяин жилья может

применить мультимедийную систему самостоятельно, например, при проведении ремонта, установив центр коммутации на входе в квартиру (там, где красный и зеленый кабели входят сквозь стену). Далее в его силах организовать кабельную проводку и соответствующие точки доступа.

Если же провайдер услуг в доме один (что куда рациональнее), он может объединить домовый усилитель и коллективный терминал в единый центр коммутации дома (или парадного), создать центры коммутации этажей и организовать кабельные трассы и точки доступа в квартирах для обеспечения этих услуг. В этом случае решение будет наиболее универсальным.

**Сергей РАДИН,**  
менеджер отдела продаж  
ООО «Альянс Текнолоджиз»,  
sergey.radin@vinet.ua



НАДЕЖНОЕ

РЕШЕНИЕ

ПРОВЕРЕННОЕ

ВРЕМЕНЕМ

Украина, Киев.

Пр-т. Бажана 24/1

Тел./факс: 574-58-58

<http://www.deps.ua>

E-mail: [deps@deps.ua](mailto:deps@deps.ua)