



РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ ПРОВОДНЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Шокало В.М.¹⁾, Цопа А.И.²⁾, Маслий В.В.³⁾

¹⁾ Харьковский национальный университет радиоэлектроники, ort@kture.kharkov.ua

²⁾ Харьковский национальный университет радиоэлектроники, knure@kharkov.ukrtel.net

³⁾ Харьковский национальный университет радиоэлектроники, masliy62@mail.ru

Резюме: В данной статье представлена концепция создания специальных цифровых систем передачи информации (ЦСПИ) и результаты решения актуальной для Украины научно-прикладной задачи разработки отечественной аппаратуры связи на основе xDSL технологий для существующих проводных каналов связи. Приведен пример разработки специализированной информационной системы для МВД.

Ключевые слова: защищенная система, проводные каналы связи, xDSL модемы, центр обслуживания вызовов.

ВВЕДЕНИЕ

Рост числа техногенных и природных катастроф, усиление терроризма и кибертерроризма предполагает наличие у независимого государства собственных разработок защищенных специальных ЦСПИ, предназначенных для технического оснащения структур, обеспечивающих безопасность всех сторон жизнедеятельности государства.

Под защищенной ЦСПИ, как показано в [1, 2], в статье понимается та система, которая решает поставленные задачи как при наличии мешающих воздействий естественного происхождения (шумов, помех и пр.), так и при целенаправленных действиях противника.

Один из известных признаков защищенности ЦСПИ – национальная принадлежность, т.е. собственные разработки и производство. Отсутствие в Украине собственных разработок и производства защищенных специальных ЦСПИ указывает на актуальность исследований в этом направлении.

При создании ЦСПИ целесообразно ориентироваться на имеющиеся решения по системам общего применения, что позволит существенно сократить сроки разработки и снизить стоимость технических средств.

Цель статьи состоит в разработке концепции создания отечественных специальных ЦСПИ, выбора направлений исследований и определения круга задач, требующих решения.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Авторами предложена концепция построения специальных ЦСПИ, которая базируется на использовании коммерческой аппаратуры связи, модернизированной в части повышения помехоустойчивости и безопасности обмена информацией [3].

Проводная сеть при этом должна интегрироваться с беспроводной сетью для полноты использования существующих информационных ресурсов государства.

В предложенную концепцию также включены проблемные вопросы, связанные с созданием специальных командных радиосистем (СКРС), как разновидности специальных ЦСПИ. Современные командные радиосистемы обеспечивают дистанционное управление наземными, надводными и воздушными носителями с аппаратурой, выполняющей функции: видеоконтроля; поиска взрывных устройств и загазованных территорий; активной мобильной ретрансляции сигналов и т.д.

Постоянно растущие требования к оперативности и точности реагирования в экстремальных ситуациях выдвигают новые концептуальные задачи по техническому оснащению служб общественной безопасности. Появляется необходимость передачи больших объемов цифровой информации с места чрезвычайной ситуации, обеспечения оперативного доступа к базам данных, идентификации личности по отпечаткам пальцев, фото- и видеоматериалам и т.д. Узкополосные

ведомственные системы передачи цифровой информации не могут полностью справиться с передачей больших объемов информации, что часто необходимо в экстремальных ситуациях.

Идеология проведения отечественных разработок ЦСПИ частично может быть построена на основе опыта авторов по исследованию проводных, беспроводных и командных систем.

Предлагаемый вариант структуры специальной ЦСПИ при разворачивании в зоне кризисной или чрезвычайной ситуации (ЧС) приведен на рис. 1.

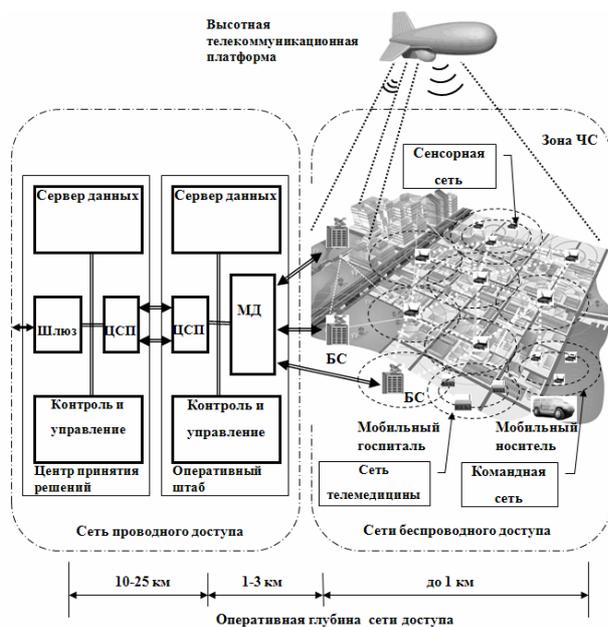


Рис. 1 – Структура специальной ЦСПИ при разворачивании в зоне кризисной или чрезвычайной ситуации (ЧС).

Представленная ЦСПИ не является простым объединением результатов известных и опубликованных работ по проводным и беспроводным системам передачи информации. При синтезе этой структуры были использованы передовые идеи в области:

- технологий передачи информации;
- информационной и физической защиты каналов связи;
- топологии построения надежных сетей передачи информации;
- протоколов передачи данных;
- производительных программно-аппаратных платформ.

ЦСПИ включает в себя нескольких подсистем и сетей: сеть проводного доступа (СПД), сеть абонентского радиодоступа (САРД), сенсорную радиосеть (СРС) и командную радиосистему (КРС). Базовые станции (БС) системы радиодоступа подключаются по проводной сети

к мультиплексу доступа (МД), который обеспечивает концентрацию информационных потоков и подключение к серверу данных оперативного штаба. Для передачи информации на дальние расстояния в центр принятия решений используются проводные многоканальные цифровые системы передачи (ЦСП). Система имеет сквозную систему удаленного управления и мониторинга состоянием элементов коммуникационной структуры.

Для интеграции специальных ЦСПИ с телекоммуникационными и информационными системами общего назначения используется специальный шлюз, который обеспечивает защиту информации в зоне развертывания системы от несанкционированного доступа.

При выборе технологий передачи информации для построения проводных, беспроводных и командных сетей ЦСПИ, были приняты во внимание лидирующие позиции, которые занимают в настоящий момент xDSL технологии, основанные на эффективных методах модуляции и помехоустойчивого кодирования, позволяющих существенно увеличить пропускную способность линий связи (ЛС) и длину регенерационных участков. Если рассматривать 7 уровневую модель построения открытых сетей (OSI), то xDSL – это цифровая технология передачи физического уровня, предоставляющая удобную высокоскоростную среду для протоколов более высоких уровней, дающих возможность обеспечивать передачу голоса, данных и мультимедиа, включая доступ к сети Интернет.

Концепция предусматривает решение вопросов создания проводных ЦСПИ на основе существующих в Украине кабельных линий связи и современных xDSL технологий. В работе [4] показано, что на отечественных кабельных линиях связи при использовании многоуровневого линейного сигнала с кодированием TC-PAM-16 и технологии SHDSL можно достичь скорости передачи информации более 2 Мбит/с при вероятности битовой ошибки не хуже 10^{-7} . Предельная рабочая дальность работы SDSL системы составила от 4,5 км до 15,3 км в зависимости от типа кабеля и условий эксплуатации.

Главными факторами, влияющими на качество работы xDSL оборудования линейного тракта цифровых систем передачи информации являются:

- ослабление сигнала в линии связи;

- нелинейность АЧХ линии связи;
- перекрестные наводки на ближнем и дальнем конце линии связи;
- групповое время задержки сигнала в кабеле;
- радиочастотная интерференция.

Большое влияние на передачу многоуровневых линейных сигналов оказывает радиочастотная интерференция. Радиопередачи в диапазонах длинных и средних волн, работа мощных радиорелейных станций и других радиотехнических систем вызывает наводки на кабельную линию при передаче линейных сигналов, если они имеют совпадающие участки спектров. Этот фактор необходимо исследовать и учитывать при разработке защищенных ЦСПИ, так работа xDSL систем предполагается в зонах, насыщенных различными радиотехническими системами.

В научно-исследовательской лаборатории “Проектирование средств доступа к информационным сетям” ХНУРЭ проводятся исследования многоуровневых линейных сигналов и способов их передачи, как по проводным, так и по беспроводным каналам связи. Эти исследования являются основой для разработки новых отечественных цифровых систем передачи с использованием перспективных xDSL технологий. При разработках используется современная элементная база и системы автоматизированного проектирования (САПР), что позволяет вести работы на высоком техническом уровне и в сжатые сроки. Ориентация на отечественную производственную базу дала возможность наладить серийное производство ЦСПИ на ряде телекоммуникационных предприятий Украины.

Внедрение xDSL технологий на телекоммуникационной сети позволяет не только увеличить количество телефонных каналов, что важно для повышения качества предоставления традиционных услуг связи потребителям, но и позволяет предоставить новые виды услуг (доступ к сети Интернет, доступ к образовательным услугам, доступ к информационным базам данных и т.п.). На основе проведенных многолетних исследований была разработана целое семейство аппаратуры цифрового уплотнения (АЦУ) и цифровых систем передачи информации для абонентских и соединительных линий связи.

Цифровая система передачи АЦУ-4/8/12С предназначена для организации 4, 8 или 12 соединительных линий между аналоговыми АТС по однопарным физическим линиям с использованием линейного кодирования 2В1Q. Может использоваться вместо аналоговой аппаратуры уплотнения, обеспечивает стыковку

с комплектами РСЛ, РСЛО различных типов АТС. Конструктивно АЦУ состоит из двух терминалов центрального (ЦТ) и удаленного (УТ), которые размещаются на разных АТС.

Существует несколько модификаций аппаратуры для различных сегментов телекоммуникационной сети (рис. 2).



Рис. 2 – Модификации аппаратуры для различных сегментов телекоммуникационной сети.

Цифровая система передачи АЦУ-Е1 предназначена для организации высокоскоростных каналов связи по однопарным физическим линиям с использованием линейного кодирования ТС-РАМ, которое обладает на сегодняшний день лучшими характеристиками. АЦУ-Е1 может использоваться в качестве системы передачи в сетях различного назначения для организации каналов Е1 (2048 кбит/с) между АТС, оборудованием абонентского выноса и TDM-мультиплексирования. Конструктивное исполнение системы – корпус Mini-rack 1U и Sub-rack 6U для шкафа 19' (рис. 3 и 4).



Рис. 3 – Корпус Mini-rack 1U.

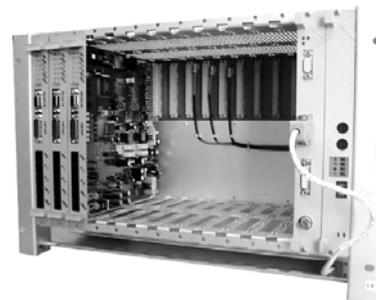


Рис. 4 – Корпус Sub-rack 6U для шкафа 19'.

Разработаны также системы абонентского доступа к сети Интернет АЦУ-2ГД “Антарес-115” и СПД – “Вега 2000”. Эта аппаратура позволяет организовать симметричный доступ в Интернет при одновременном использовании ПЭВМ и телефона по существующему кабелю. При доступе к сети Интернет скорость передачи

данных может достигать 2300 Кбит/с.

Система DSLAM “Вега” – малоканальный (на 8/16/32/ – абонентов) мультиплексор DSL линий с функциями маршрутизатора позволяет существенно упростить для провайдера подключение к сети Интернет новых абонентов и уменьшить начальные затраты при развертывании узла доступа, особенно это касается сельской местности (рис.5).



Рис. 5 – Система DSLAM “Вега”.

Одна из последних разработок цифровая система передачи “ЦСП-QUADRO”, которая предназначена для организации нескольких каналов E1(2048 Кбит/с) между цифровыми АТС, оборудованием абонентского выноса, TDM-мультиплексорами, базовыми станциями мобильных сетей, для скоростной передачи данных и создания мультисервисных сетей. Линейное кодирование TC-PAM (ESHDSL) обеспечивает высокую электромагнитную совместимость при использовании на многопарных кабельных линиях связи и работу на большее расстояние по сравнению с традиционными системами цифрового уплотнения.

Основные технические характеристики системы: два или четыре независимых линейных интерфейса ESHDSL, которые соответствуют ITU G.SHDSL.bis; линейное кодирование TC-PAM-16(32); скорость передачи данных в линии – 270 – 5600 Кбит/с; уровень выходного сигнала – 10 – 14,5 дБ; защита интерфейса по ITU-T K.20/K.21; два или четыре интерфейса E1 и интерфейс Ethernet -10 Base-T. Конструктивное исполнение системы – корпус Minirack 1U (МЭК 297-3) для шкафа 19’ (рис. 6).



Рис. 6 – корпус Minirack 1U (МЭК 297-3) для шкафа 19’.

Одной из потенциальных угроз сохранности информации в сложной информационно-

телекоммуникационной системе является угроза доступности информации, которая напрямую связана со стойкостью аппаратных средств связи к различным внешним воздействиям, как естественного происхождения (электрические помехи, статические заряды, удары молнии и др.), так и целенаправленным деструктивным воздействиям. Все интерфейсы разработанных ЦСПИ оснащены специальными электронными элементами и фильтрами, которые защищают модемы от перегрузок по току и напряжению.

Высокий уровень разработок ХНУРЭ подтверждается тем, что телекоммуникационная аппаратура сертифицирована в системах УкрСЕПРО и ССС “Связь” (Россия) и серийно выпускается НПП “Элтех” (г. Харьков) с 1998 года и ОАО “Прожектор” (г. Малин, Житомирская обл.).

Новизна разработки подтверждена патентом Украины.

Аппаратура установлена на сетях ОАО “Укртелеком” в 25 областях Украины. Опыт многолетней эксплуатации подтвердил высокую надежность работы разработанной аппаратуры. Разработки ХНУРЭ неоднократно демонстрировались и были отмечены наградами на региональных выставках “Наука Харьковщины”, международных выставках “Информатика и связь” (г. Киев) и СеВIT (г. Ганновер).

Одним из примеров использования ЦСПИ при создании специального распределенного центра обработки вызовов (ЦОВ) службы “02” УМВД Украины представлен на рис. 7.

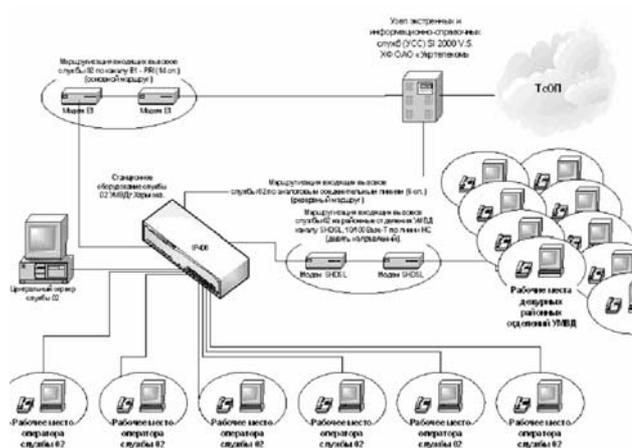


Рис. 7 – ЦСПИ при создании специального распределенного центра обработки вызовов (ЦОВ) службы “02” УМВД Украины

Структура ЦОВ включает в себя нескольких подсистем и сетей: станционное оборудование (СО) службы “02”, центральный информационный сервер (ЦИС) службы “02”,

рабочие места оператора (РМО) службы “02”, сеть проводного доступа (СПД) для связи стационарного оборудования службы “02” с районными отделениями УМВД и с узлом экстренных и информационно-справочных служб Харьковского филиала ОАО “Укртелеком”, рабочие места дежурных (РМД) районных отделений УМВД.

Основой стационарного оборудования службы “02” УМВД, является программно-аппаратный комплекс на основе IP-технологий, который предусматривает интеллектуальную маршрутизацию вызовов, поступающих в центр, распределенную архитектуру рабочих мест операторов и управление мультимедийными контактами по IP-сети [6].

Все функциональные возможности предложенной архитектуры ЦОВ реализуются компьютерными серверами приложений, работающими с управляющей информацией и взаимодействующими в процессе обслуживания вызовов с информационными и технологическими базами данных.

Единые организационные подходы к приему и обработке вызовов, к учету поступающей информации, ведение системы электронного документирования и контроля исполнения мероприятий, связанных с обращениями граждан, а также интегрированная информационная картографическая поддержка, прозрачное взаимодействие служб реагирования разных ведомств, оптимизация технического администрирования и обслуживания, наряду с сохранением изолированного локального сетевого обеспечения приложений, позволяет говорить о качественной эволюции всех экстренных служб.

Система обслуживания вызовов дает возможность противостоять телефонному терроризму благодаря тому, что оператор службы “02” до поднятия телефонной трубки имеет возможность установить место нахождения абонента, фамилию и инициалы личности, на которую зарегистрирован квартирный телефон, или установить место расположения таксофона. Кроме того система имеет возможность устанавливать и отображать на экране операторов службы “02” номера абонентов сотовых операторов связи. Эксплуатация ЦОВ показала, что к операторам службы “02” за сутки приходит более 2500 телефонных звонков, а в выходные и праздничные дни до 4000, в среднем в 2-2,5 раза увеличилось количество зарегистрированных сообщений о преступлениях и правонарушениях.

Результаты опытной эксплуатации первой очереди ЦОВ службы “02” УМВД в г.

Харькове подтверждают правильность и эффективность предложенных технических решений. Оперативность принятия вызовов, своевременное информирование о происшествиях дежурных в районных отделениях УМВД дало возможность более оперативно и качественно реагировать и раскрывать преступления по “горячим” следам.

2. ВЫВОДЫ

- 1) Разработана концепция построения специальных ЦСПИ.
- 2) Предложена идея о возможности построения эффективных ЦСПИ на основе существующих в Украине кабельных линий связи и современных xDSL технологий.
- 3) Созданы отечественные проводные ЦСПИ на основе xDSL технологий, позволяющие достичь скорости передачи информации до 5,6 Мбит/с.
- 4) На примере создания специального распределенного центра обработки вызовов службы “02” УМВД Украины доказана возможность эффективного использования отечественных ЦСПИ.
- 5) Показана возможность выпуска современной телекоммуникационной аппаратуры на отечественной производственной базе.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Shokalo V.M., Tsopa O.I., Maslyi V.V. Scientific researches results of wired specialized digital information transmission systems creation (DITS) // *Proc. of IX International Conf. Modern problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science “TCSET’2008”*. – Lviv-Slavsko. – 2008. – P. 1-4.
- [2] Сердюков П.Н., Бельчиков А.В., Дронов А.Е. и др. *Защищенные радиосистемы цифровой передачи информации*. – М.: АСТ, 2006. – 403 с.
- [3] Шокало В.М., Цопа А.И. Концепция создания отечественных специальных цифровых систем передачи информации // *Науково-технічний журнал “Захист інформації”*. – 2006. – Вип. № 3. – С. 51-57.
- [4] Цопа А.И., Тихонов В.А., Савченко И.В. Анализ предельных длин кабельных линий системы SDSL // *Научно-технический журнал “Прикладная радиоэлектроника”*. – 2005. – № 2. – С. 400-404.

- [5] Цопа А.И. Выбор линейных сигналов и анализ их спектральных характеристик в системах передачи информации с использованием xDSL технологий // *Радиотехника. Всеукраинский межведомственный научно-технический сборник.* – 2006. – Выпуск № 146, – С. 66-74.
- [6] Гольдштейн Б.С., Фрейнкман В.А. *Call-центры и компьютерная телефония.* – Санкт-Петербург: БХВ, 2005. – 378 с.
-



Шокало Владимир Михайлович, д.т.н., профессор, зав. кафедры ОПТ Харьковского национального университета радиоэлектроники.

Научные интересы: электродинамика и распространение радиоволн.



Цопа Александр Иванович, к.т.н., доцент кафедры ОПТ, Харьковского национального университета радиоэлектроники.

Научные интересы: исследования и разработка цифровых систем связи на основе xDSL технологий.



Маслий Виталий Васильевич, начальник Центра связи при УМВД Украины в Харьковской области, подполковник милиции, аспирант кафедры ОПТ ХНУРЭ.

Научные интересы: исследование и разработка специальных информационных систем.



DEVELOPMENT RESULTS OF WIRED SPECIALIZED DIGITAL INFORMATION TRANSMISSION SYSTEMS CREATION

Shokalo V.M., Tsopa O.I., Maslyi V.V.

Kharkiv National University of Radio Electronics,
14 Lenin Ave., Kharkov, 61166, UKRAINE,
E-mail: knure-res@kharkov.ukrtel.net

Abstract: *Conception of special digital information transmission systems (SDITS) creation and results of decision of Ukraine actual scientifically-applied problem of domestic connection apparatus development is presented on the basis of xDSL technologies for the existent wired communication channels. The example of specialized information system development for UMIA is presented in thesis.*

Keywords: *protected system, structure synthesis, wired communication channel, xDSL modems, call center.*

Man-caused and natural catastrophes number growth, terrorism and cyberterrorism strengthening, supposes presence at the independent state of own protected SDITS developments, intended for the technical equipment of structures, providing safety of all sides of state vital functions.

Protected SDITS is the system, which decides set the problems both at presence of preventing influences of natural origin (noises, hindrances and etc.) and at the purposeful actions of enemy. One of the well known signs of SDITS protectability is national belonging, i.e. own developments and production. Research direction actuality is specified by own developments and protected SDITS production absence in Ukraine. Creating SDITS it is expedient to be oriented on present decisions of common application systems that will allow to reduce the development terms and to reduce the hardware cost substantially.

The purpose of paper consists of domestic SDITS creation development conception, choice of research directions and problem determination.

The conception of SDITS construction that bases on the commercial connection apparatus use, modernized in part of increase of noiseproof feature and exchange information safety is offered by authors. A wired network must be integrated with a wireless network for existing state informative resources complete use.

Problem issues, related to special command radiosystems (SCRS) creation, are also included in the offered conception. Modern command radiosystems provide remote control of surface and

air transmitters with an apparatus, executing functions: videocontrol; explosive devices search and gassed territories; active mobile signals retransmitting search and etc.

Constantly growing requirements to operativeness and exactness of reacting in extreme situations pull out new conceptual problems on the public safety services technical equipment. The necessity of digital information large volumes transmission from the extraordinary situation place, providing operative databases access, authentication of personality on finger-prints, photo- and video data and etc. appears. The narrowband departmental digital information transmission systems cannot fully manage transmission of large information volumes that are often needed in extreme situations.

Ideology of conducting of domestic SDITS developments partly can be built on the basis of authors experience on wireless and wired commands systems research.

Presented SDITS isn't the simple association of performances of the known and published works on the wired and wireless information transmission systems. For the synthesis of this structure new ideas were used in an area: information transmission technologies; informative and physical communication channels protection; information transmission reliable networks construction topology; data transmission protocols; productive program-apparatus platforms.

SDITS includes few subsystems and networks: wired access network (WAN), subscriber radioaccess network (SRAN), sensory radio network

(SRN) and command radiosystem (CRS). The base stations (BS) of radioaccess system are connected via wired network to access multiplexer (AM) which provides the concentration of information streams and connecting to the server of information of operative staff. For passing to information on remote distances the multichannel digital systems of wires of transmission are used in the center of decision-making (TSSP). The system has the through remote control and monitoring system the state of communication structure elements.

For integration of special SDITS with the systems of telecommunications and informative of the common purpose the special sluice is used that provides defense of information from unauthorized access in the sphere of system development.

Choosing information transmission technologies for the construction of SDITS wireless and wired commands networks were accepted into account leading positions, which occupy xDSL technologies, based on the effective methods of modulation and antijamming encoding, that allows substantially to multiply the carrying capacity of connection line (CL) and regeneration areas length. Examining 7-level model of opened networks construction (OSI), xDSL is a digital transmission technology of physical level, that gives comfortable high speed environment for protocols of more high levels, enabling to provide the transmission of voice, information and multimedia, including access to the Internet network.

Further in a thesis the questions of wired SDITS creation are considered on the basis of existing in Ukraine cables lines and modern xDSL technologies.

In "Development of system of access to the informative networks" research laboratory of KHNURE researches of multilevel linear signals and methods of their transmission are conducted, both on the communication channels of wires and wireless. These researches are the basis for development of new domestic digital systems of transmission with the use of perspective xDSL technologies. Modern element base and computer-aided design (CAD) are used for development that allows conducting work at high technical level and in the compressed terms. An orientation on a domestic production base enabled to put right the mass production of SDITS on the number of Ukrainian telecommunication enterprises.

Introduction of xDSL technologies on a telecommunication network allows not only to multiply the amount of telephone channels, that is important for quality increasing of traditional communication services, but also allows to give new types of services (access to the Internet network, access to educational services, access to informative databases, etc.). On the basis of the conducted long-

term researches was developed whole family of digital compression apparatus (DCA) and digital transmission systems for the flow lines of subscribers and connecting.

One of the last developments digital system of transmission of "QUADRO", which is intended for organization of a few channels of E1 (2048 kbps) between digital telephone exchanges, equipment of subscriber bearing-out, TDM-multiplexor, base stations of mobile networks, for speed communication of data and creation of networks of multiservices. The straight line coding of TC-PAM (ESHDSL) high electromagnetic compatibility at the use on the tenches of cables of multipair of connection and work on greater distance as compared to the traditional systems of digital compression. Basic technical description of the system: two or four independent linear interfaces of ESHDSL, which correspond ITU G.SHDSL.bis; straight line coding of TC-PAM 16(32); a data rate is in a line – 270 – 5600 kbps; level of output signal – 10 – 14,5 dB.

The high level of KNURE developments is confirmed by the fact that a telecommunication apparatus is certificated in the systems of UKRSEPRO and SSS "Connection" (Russia), and is produced serially by "Eltekh" scientific and production enterprise (Kharkiv) starting from 1998 and "Projector" JSC (Zhitomir region, Malin town). The novelty of development is confirmed by the patent of Ukraine. An apparatus is set on the networks of "Ukrtelekom" JSC in 25 regions of Ukraine. Experience of long-term exploitation confirmed high reliability of developed apparatus work. KNURE developments were demonstrated and were marked by rewards on regional exhibitions "Science of Kharkovschiny", international exhibitions of "Informatics and connection" (Kiev) and CeBIT (Hannover) many times.

One of examples of the SDITS use at creation of the special distributed center of calls treatment (SDCCT) of service "02" MIA of Ukraine is presented in thesis. SDCCT structure includes a few subsystems and networks: station equipment (SE) of "02" service, central information server (CIC) of "02" service, workplaces of operator (WPO) of "02" service, wired access network (WAN) for connection of the "02" service station equipment with the district branches of UMIA and with the node of urgent and information-reference services of the Kharkov branch JSC "Ukrtelekom", duty workplaces (DWP) district branches of UMIA.

The program-apparatus complex on the basis of IP-technologies is a basis of service "02" station equipment, which foresees the intellectual calls routing, entering in center, distributed architecture of operator workplaces and multimedia contacts

management on an IP-network.

All functional possibilities of the offered architecture of SDCCT will be realized by computer servers of appendixes, workings with information managing and interactive in the process of calls maintenance with informative and technological databases.

Single organizational approaches to the reception and calls treatment, to the account of acting information, conduct of the electronic documenting system and measure execution control, related to the appeals of citizens, and also integrated informative cartographic support, transparent co-operation of services of reacting of different departments,

optimization of technical administration and service, along with saving of the isolated local network providing of appendixes, allows to talk about the high-quality evolution of all urgent services.

Results of installation and check-out phase of the first turn of SDCCT of "02" service of UMIA in Kharkov confirm a right and efficiency of the offered technical solutions. Efficiency of accepting challenges, the timely informing about the attendants incidents in the district branches of UMIA enabled more operatively and high-quality to react and expose crimes to on hot to tracks.