

От медных линий к оптическим сетям



Откуда пошел киевский телефон. (1886 - 1917)

У киевлян всегда были основания гордиться инженерными достижениями своих земляков. Период становления киевской телефонной сети ещё одно тому подтверждение. Телефонная связь, после открытия первой телефонной станции в 1886 году, оказывала значительное влияние на повседневную жизнь киевлян, о чём повествуется в левой колонке.

Основой телефонной связи, соединяющей людей, являются линейные коммуникации. Развитию инфраструктуры киевской телефонной сети посвящена правая колонка этой статьи.

*“Что носится в воздухе
и чего требует время,
то может возникнуть
одновременно в ста головах
без всякого заимствования”
И.Гёте*

Рождение телефона было ожидаемым и неизбежным. Появлением на свет телефон обязан телеграфной связи и А.Г.Беллу, хотя, справедливости ради, необходимо сказать, что поначалу телефон нарекли телеграфом.

Белл открыл возможность передачи звука с помощью электротока, пытаясь найти способ одновременной многочастотной передачи телеграфных сигналов.

Востребованность этого открытия

1832 г. 9 октября. Петербург. Изобретатель П.Л.Шиллинг проводит первую публичную демонстрацию работы электрического телеграфа по воздушной линии связи.

1866 г. Прокладка трансатлантического телеграфного кабеля и начало постоянной электрической связи между Европой и Америкой.

1876 г. 14 февраля. Вашингтон. А.Г.Белл

подтверждается тем, что по данным статистиков с 1876 по 1900 год патентными бюро разных стран было выдано свыше 3 тысяч свидетельств на изобретения в области совершенствования телефонного аппарата.

4 января 1878 г. газета “Киевлянин” поместила на своих страницах такое объявление: *“Телефоны. Звуковой телеграф. Это гениальнейшее современное изобретение, посредством которого на расстоянии многих вёрст можно беседовать и вообще передавать звуки.*

Употребление его в высшей степени просто: два телефона соединяются на произвольном расстоянии посредством проведённой проволоки. При магазине можно практически испытать аппарат и слышать звуки музыки, пения и разговора. Цена за пару телефонов, включительно 40 аршин дрома, 10 руб. серебром с пересылкой”. [3].

Поначалу телефоны использовались как переговорные устройства в гостиницах, ресторанах, магазинах и учреждениях. Первую более-менее разветвлённую телефонную сеть проложил в Киеве управляющий Юго-Западных железных дорог (в последствии премьер-министр) С.Ю.Витте.



Киев. Почтовая контора на Подоле. 1890-е гг.

Для развития телефонной связи необходимо было осознавать к чему стремиться. Показателен в этом плане прогноз Белла в марте 1878 г.: *“Можно представить себе, что кабели телефонных линий будут проложены под землёй или подвешены в воздухе, их ответвления соединят жилые помещения, сельские дома, магазины, фабрики и т.д. с главным кабелем, идущим на центральную станцию, где все эти провода будут соединяться в нужных комбинациях, и, таким образом,*

подал заявку в патентное бюро на изобретение: “Телеграф, при помощи которого можно передавать человеческую речь”.

В тот же день, но несколько позднее, Э.Грей подал заявку на “Устройство для передачи и приёма вокальных звуков телеграфным способом”.

Справедливости ради необходимо добавить, что в 1861 г. немецкий физик Ф.Рейс сконструировал прибор для приёма и передачи музыкальных звуков, а в декабре 1876 г. на заседании физического отделения Музея прикладных наук, русский изобретатель П.М.Голубицкий демонстрировал работу телефона своей конструкции. И всё же, А.Г.Белл общепринятый изобретатель телефона.

1877 г. Берлин. Строительство первой в Европе воздушной телефонной линии связи между почтамтом и телеграфом длиной 2 км.

1879 г. Париж. Открытие первой телефонной станции.

1882 г. Построены первые телефонные станции в крупнейших городах России: Москве, Петербурге, Одессе и Риге.



Киев. Крещатик 24/26. 1890-е гг.

1886 г. Киев. 1 апреля вступила в действие телефонная станция, размещённая на втором этаже почтово-телеграфной конторы по адресу ул.Крещатик, дом 24/26 (здание было разрушено при реконструкции в 1930-х гг.)

При открытии телефонной станции было смонтировано два ламельных телеграфных коммутатора ёмкостью 50 номеров каждый, которые в дальнейшем добавлялись с ростом числа абонентов.

Телефонные линии были однопроводными (вторым проводом служила “земля”). В вертикальные ламели

установится непосредственная связь между двумя любыми точками в городе.

В будущем телефонные линии соединят центральные станции разных городов, и человек, находящийся в одной части страны, сможет общаться словесно с другим человеком, находившимся далеко от него”.

В 1881 г. по поручению правительства, министр внутренних дел, в подчинении у которого состояло почтово-телеграфное ведомство, дал следующее заключение: *“Осуществление этого начинания по новизне и по неизвестности, в какой мере разовьётся у нас эксплуатация телефонов, представляется более удобным вверить предприимчивости без расходов для казны”.* В связи с этим было принято решение: *“Устройство и содержание городских телефонных сообщений общего пользования предоставить частным предпринимателям по выбору их министром внутренних дел и по контрактам, заключенным с ними телеграфным департаментом”.*

Согласитесь, что современные чиновники могут позавидовать простоте ухода от ответственности за результат нового предприятия при оставшихся привилегиях выбора предпринимателей и контроля за средствами.

В наше время того же результата достигают более сложными путями.

Первое объявление Международной компании Белла об открытии телефонной станции в Москве было опубликовано в московской газете “Русские ведомости” от 24 мая 1882 г.:

Международное общество телефонов Белля из Нью-Йорка в Москве

Уполномоченный Телефонного Общества в Москве уведомляет, что в настоящее время Центральная телефонная станция, помещается на Кузнецком мосту, в доме Попова, устройством почти окончена. Главная забота Общества – скорейшее проведение телефонных линий, для чего необходимо знать в самом непродолжительном времени то направление, которое наиболее будет соответствовать требованию абонентов.

Уполномоченный обращается ко всем казённым, городским и общественным

коммутаторов включались линии абонентов, а в горизонтальные – опросно-вызывные приборы и соединительные пути между коммутаторами. Соединения на коммутаторе осуществлялись штепселями без шнуров. При соединении двух абонентов надо было вставить два штепселя в гнезда двух вертикальных ламелей, к которым подключались линии абонентов, требующих соединения [1].

При увеличении числа абонентов, и соответственно коммутаторов, значительно увеличилось время установления соединения. Процесс установления соединения в основном осуществлялся двумя-тремя телефонистками и происходил следующим образом. Телефонистка, обслуживающая определённую группу абонентов, получив на коммутаторе сигнал вызова, опрашивала абонента. Если абонент просил установить соединение с абонентом, номер которого был включён в другой коммутатор, телефонистка опросившая абонента, громко выкрикивала требуемый номер. Телефонистка коммутатора, в которой включена линия вызываемого абонента, услышав о требуемом соединении и убедившись, что номер не занят, соединяла его со свободной соединительной линией, включённой в коммутатор рабочего места первой телефонистки, громко сообщая ей об этом. И, наконец-то первая телефонистка соединяла телефонный аппарат вызываемого абонента с указанной соединительной линией, сообщив об установлении соединения абонентов. Громкие переговоры телефонисток между собой создавали на станции большой шум и неразбериху. Постоянно возникали ошибки в соединениях, а весь процесс установления соединений проходил очень медленно [2].

В то время на станции кросса не было. Пучки тонких изолированных проводов от абонентских ламелей коммутаторов через отверстие в потолке выходили к ламелям вводной рамы, откуда проводами большого сечения подводились к изоляторам вводных кронштейнов на балконе здания.

С кронштейнов уже голыми проводами абонентские линии переходили на изоляторы траверс станционных вводных

учреждениям, а равно ко всем лицам, желающим абонироваться на телефоны, с покорнейшей просьбой делать заявления в контору Московских телефонов (Кузнецкий мост, д.Попова). Заявления принимаются ежедневно в контору, где имеются для заявлений особые циркуляры. Деньги вносятся при устройстве телефонов, но не при заявлении. Цена в год за один аппарат с полным устройством 250 руб., правительственные же и городские учреждения платят 125 руб.; каждый абонент получает полный список всех прочих абонентов. Желающие ознакомиться с устройством телефонов могут осматривать их на Центральной станции от 2 до 4 часов.

Телефонное действие обязательно открывается не позднее 1 июля 1882 г. [2].

Несмотря на очень высокую абонентскую плату (250 руб. в год), количество абонентов МГТС к 1884 г. выросло от 246 до 484.

От МГТС в восьми радиальных направлениях расходились телефонные провода воздушных линий.

Провода пересекали Театральную площадь, Китай-город, тянулись вдоль Мясницкой, Арбата, Сретенки, проходили по Мещанским улицам, Тверской, Петровке, Красносельской, на Таганку, Пресню, в Замоскворечье. [2].

В связи с большими размерами города, количеством населения и соответственно абонентов, вопрос телефонизации Москвы с инженерной точки зрения был более сложным чем телефонизация Киева.

Это было связано с архитектурными особенностями Москвы того времени. Дело в том, что экономический подъём, который переживала в конце XIX столетия вся страна, сопровождался “архитектурным бумом и строительной горячкой”.

Как “грибы после дождя” выросли на улицах Киева, Одессы, Харькова, Петербурга, Риги... десятки многоэтажных домов отменной архитектуры. Москва в это время ещё здорово отставала.

Наяв на вокзале “первопрестольной” пролётку, киевлянин вскоре начинал нервничать и, наконец спрашивал:

- *Далеко ли до Москвы?*

столбов.

В качестве опор воздушных абонентских линий использовались дубовые столбы. На них подвешивалась оцинкованная стальная проволока диаметром 2,2 мм, а несколько позднее стали применять бронзовую – диаметром 1,2 мм., что значительно снизило нагрузку на столбовые линии.

Внутреннюю абонентскую проводку выполняли изолированным проводником диаметром 1мм. В каждом абонентском пункте (как и на станции) устраивалось заземление из оцинкованных проводов диаметром 5 мм., которые зарывали в землю на глубине 3-3,5 м. [1].

Хотя однопроводные телефонные линии практически не работали при грозовых разрядах и не могли обеспечить качественную связь при благоприятных погодных условиях, спрос на телефонную связь продолжал расти.

Этому не могло помешать даже то, что пользоваться телефоном во время грозы было опасно для жизни. В правилах предписывалось, что пользоваться телефоном во время грозы строжайше воспрещается, а виновные несут полную ответственность за нарушение этого требования.

В первые годы после пуска телефонной станции у абонентов устанавливали телефонные аппараты системы местной батареи (МБ) фирмы Белла-Блека, которые с 1889 г. начали заменяться более совершенными фирмы “Эриксон”.



Телефонные аппараты систем Белла-Блека (слева) и Эриксона.

1892 г. Киев. 7 мая. Начал движение по Александровскому спуску первый в России электрический трамвай.

*На что извозчик нервно отвечал:
- Какого рожна тебе надо? По Арбату едем!!! [5].*

В связи с доходностью городских телефонных сетей Москвы, Петербурга, Риги и Одессы, а также с очевидной перспективностью развития телефонной связи, Министерство внутренних дел России решилось на киевский эксперимент.

В 1884 г. Министерство внутренних дел рассмотрело вопрос о Киевской городской телефонной станции (КГТС). В виде эксперимента оно решило отказать фирме Белла-Блека и создать в Киеве государственную телефонную сеть, обслуживаемую не частными лицами, как это делалось на построенных американцами ГТС Москвы, Риги и Петербурга, а особыми чиновниками почтово-телеграфного ведомства.



Киев. Почтовая контора на Крещатику. 1890-е гг.

Для этой цели в начале 1885 г. выделили 64 кв.м. на втором этаже казённой почтовой конторы по Крещатику д.24/26. [3].

Письмом от 31 марта 1886 г. начальник Киевского телеграфного округа уведомил губернатора, что *“открытие телефонного действия в Киеве последует 1 апреля сего года в 5 часов пополудни”*.

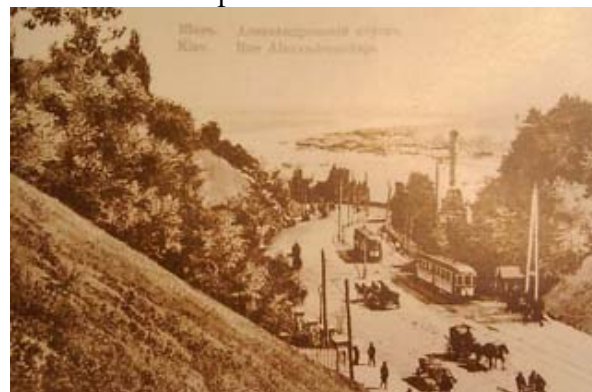
Газета “Киевлянин” в статье “Открытие телефона” сообщила, что 1 апреля в помещении телефонной станции был совершён молебен, на котором присутствовали представители Главного управления почт и телеграфов и местные чиновники. Так торжественно вступила в действие первая телефонная станция в России, построенная на средства государства. [1].

Ко дню открытия телефонной станции в Киеве насчитывалось 70 частных абонентов и 30 телефонизированных учреждений.



Киев. Первые трамваи. 1890-е гг.

Пробный рейс от подольской церкви Рождества Христова до Александровского сквера перед городским музеем состоялся при огромном стечении горожан, многие из которых пришли посмотреть как трамвай свалится под откос. Городская дума взяла нотариальную подписку у победителя конкурса на строительство городской железной дороги генерала А.Е.Струве, что работа трамвая немедленно прекратится, если она будет плохо влиять на телеграфные и телефонные провода [3]. Однако, отрицательное влияние трамвая на качество телефонной связи, привело, слава Богу, не к закрытию трамвайного движения, а к реконструкции в дальнейшем линейного хозяйства телефонной сети.



Киев. Александровский спуск. 1890-е гг.

В 1894 г. газета “Киевлянин” писала: *“В Киеве в последнее время испытывают крайние неудобства вследствие неисправности сети. При переговорах по телефону разговорам мешают непрерывный шум и шорох. С открытием электрического (трамвайного) движения по Крещатику пользование телефонами не только затруднилось, но в некоторых случаях сделалось совершенно невозможным”* [3].

Почтово-телеграфное ведомство было вынуждено созвать техническое совещание

Из-за достаточно большой платы (150 руб. в год), некоторое время к сети не подключались многие торговые фирмы, больницы, гостиницы и даже городская дума. На Подоле насчитывалось всего 10 абонентов.

В 1889 г. началась замена телефонов системы Белла-Блека на более совершенные телефоны, системы “Эриксон”. На это живо отозвалась реклама, явно преувеличивая достоинства, как, впрочем, принято и в наше время.

“Полифон” необходим каждому, пользующемуся телефоном: полифон при личном его использовании даёт полную гарантию от всякой заразы уха, усиливает силу звука на столько, что даёт полную возможность слышать лицам со слабым слухом, изолирует посторонний шум, устраняет далёкое расстояние, даёт возможность одновременно слушать музыку нескольким лицам и имеет для судебного дела свидетелей и т.д..

Полифон не портится и не требует починки. Стоит всего лишь 4 рубля с пересылкой. Лиц, желающих приобрести аппарат “Полифон”, прошу остерегаться в приобретении подделки и обращаться только лично или письменно к представителю в Киеве, или к лицам, о которых им будет объявлено в местных газетах или его письменных предложениях на имя Г.Г. абонентов. При покупке требовать именно счёта
З.Е.Пустовойтова. Прорезная 14. тел. 19-86.



Киев. Прорезная. 1900-е гг.

В 1890 году годовая абонентская плата снизилась до 100 рублей и к 1892 г. в Киеве насчитывалось уже 409 абонентов.

В 1895 году абонентская плата была снижена до 75 рублей в год при расстоянии от абонента до станции до 2-х вёрст. Повёрстная доплата составляла 15 рублей.

с участием крупных специалистов для обсуждения сложившегося положения. Решение было единодушным: линейное хозяйство телефонной сети надо немедленно переводить на двухпроводную систему, для чего следует его реконструировать, что, естественно, требовало дополнительного финансирования и большого количества различных материалов. “Отцы города” не смогли изыскать необходимые средства, поэтому выполнение решения о реконструкции задержалось до начала XX века [1].

В 1892 году, когда в сети насчитывалось 409 абонентов и 479 телефонных аппаратов, а станция имела 9 коммутаторов, всё это хозяйство обслуживало 37 человек: начальник, старший и младший механики, 4 надсмотрщика, 2 мастера по ремонту, 24 телефонистки и четверо рабочих. Расход на содержание штата в течении года составил 18,8 тысячи рублей. Нагрузка станции была тогда небольшой. На каждый коммутатор приходилось до 200 состоявшихся соединений в сутки. В “часы пик” коммутатор обеспечивал до 30 переговоров, средняя длительность каждого составляла 5 минут [1].



Киев. Крещатик. 1900-е гг.

На фото в нижнем левом углу при желании можно рассмотреть опору воздушной линии с 17 траверсами по 12 изоляторов на каждой. Эта 204-х - проводная воздушная линия связи идёт в сторону телефонной станции.

В 1893-1894 годах часть воздушных проводов на Крещатике была заменена подвесными кабелями (27 и 54 жилы).

В связи с ростом спроса на телефонную связь, на Подоле в 1893 г. была сооружена подстанция ёмкостью 300 номеров [1].

Для удовлетворения потребности населения в телефонной связи в городе открыли 5 “говорильных” пунктов, где за 25 копеек можно было получить 3-х минутный разговор с любым абонентом. С 1895 года плату снизили до 15 копеек. [1].

Состав абонентов телефонной сети в 1895 г.	Удельный вес, %	
	г.Киев	г.Москва
Торговые фирмы	55	47
Организации и учреждения	12	9
Заводы и фабрики	10	8
Квартиры	10	20
Прочие	13	16

За первый неполный год работы Киевская ГТС принесла доход 16611 рублей 59 копеек.

В 1892 году, когда число абонентов достигло 400, он составил 38 тысяч рублей.

Капитальные затраты на строительство КГТС окупились за пять лет. А через десять лет, было получено 90 тысяч рублей чистой прибыли.

Общая стоимость работ по реконструкции станции и сети за период с 1901 по 1904 годы составила 400 тысяч рублей – сумму, по тому времени весьма солидную. [1].

Говоря о доходах КГТС и абонентской плате невозможно оценить их весомость без информации о стоимости продуктов питания, одежды и жилья в то время. В последние годы эта информация стала более доступной широкому кругу читателей.

Так что по-чём было в начале XX века? Обратимся к книге А.Анисимова “Киев и киевляне”.

Начнём с хлеба насущного. Самая дорогая полукилограммовая Французская булка, выпекаемая из муки высшего сорта, стоила восемь копеек. Фунт (420 гр.) самого дешёвого Арнаута стоил всего пятак. Столько же в трактире отдавали за стакан чая. Теперь о крупах, запасы которых предпочитали делать в большинстве киевских семей. Один пуд гречки обходился покупателю в два рубля. Соответственно за пуд гороха платили 1 руб. 30 коп., за пуд отборнейшей фасоли-лопаты около трёх рублей. Килограмм соли стоил 2 копейки, сахарного песка – 25 копеек. За сотню простой сельди отдавали 7 рублей, за килограмм осетрины – 90 копеек.

Совсем уж смешными выглядят цены

1885-й год можно считать началом промышленного кабельного производства и одновременно началом эры подлинно подземных кабелей, имеющих все необходимые составные части: токопроводящие жилы, изоляцию (независимо от того, из какого она материала), свинцовую влагозащитную оболочку и при необходимости броневой защитный покров.

Для достижения этого потребовалось около полувека. Вот почему в отличие от телеграфа, телефона, радио трудно однозначно назвать дату изобретения кабеля связи как промышленного электрического изделия.

Конструкции и технологии 1890-х гг.

Предложенная в 1882 г. изоляция из хлопчато-бумажного корделя, воздуха и пропитанной каучуком бумаги привлекла внимание к последней, и на промышленном рынке появилась бумага в виде узких лент. В 1886 – 1889 гг. проводились опыты по применению лент из сухой манильской бумаги, которые накладывались на жилу в виде спиральной обмотки с перекрытием кромок.

Манильской называется бумага, содержащая только или преимущественно волокна тропических растений – манильской конопли (пеньки) и джута. Она отличается высокой плотностью и механической прочностью, долговечностью и малой влагопоглощаемостью.

Наличие герметичной влагонепроницаемой свинцовой оболочки позволило отказаться от пропитки изоляции или введения внутрь кабеля гидрофобного парафинового заполнения. Благодаря совершенствованию лентообмоточных машин стало возможным накладывать бумажную изоляцию на жилу неплотно, а свободно, в виде полрой трубки, оставляя между ней и жилой воздушный промежуток.

Первый освинцованный кабель с воздушно-бумажной изоляцией был изготовлен в 1889 г., проложен и сдан в эксплуатацию в Нью-Йорке в 1890 г.

С 1891 г. и до середины прошлого столетия воздушно-бумажная изоляция в её различных вариантах была единственным типом изоляции кабельной связи [4].

“зелёного торгога”. Полторы копейки – буряк, пять рублей – сотня качанов капусты, восемь копеек – ведро отборных помидоров, три копейки – килограмм картошки и т.д.

Дороговато стоили сметана – сорок копеек за литр и сливочное масло: рубль – килограмм.

Пара цыплят продавалась за 50 копеек, а битая курица стоила меньше рубля. Желающие полакомиться уткой платили за неё 80 копеек, за гуся раскошеливались на целый рубль, а увесистый индюк оценивался в четыре рубля. Первосортное свиное мясо стоило примерно 19 копеек за фунт, а говяжье соответственно 16 копеек.

Определённые средства киевляне расходовали на покупку необходимой одежды и обуви. За приличные сапоги платили от четырёх до десяти рублей, рубль стоили парусиновые брюки, столько же рубаха. Причём, это так называемые фиксированные цены. На базарах у частных можно было и подешевле купить.



Киев. Бессарабский рынок. 1914г.

Теперь – пресловутый квартирный вопрос.

Большая, меблированная, свыше шести комнат квартира, в зависимости от местоположения стоила от пятисот рублей до двух тысяч в год (особняк).

А вот малая (меньше четырёх комнат!) – от 75 до 300 в год.

По мере удаления от центра понижалось не только количество комнат, качество услуг, но и цена. В районах вокруг центра пристойная квартира стоила уже 125 рублей, а на окраинах и вовсе 70 рублей в год! [5].

Согласитесь, что если абонентская плата за телефон соизмерима с арендой квартиры, то позволить себе это мог далеко не каждый киевлянин.

Для более полной картины необходимо знать сколько же зарабатывали киевляне в начале XX века.

1894 г. По Андреевскому спуску проложен первый в Киеве подземный телефонный кабель.



Киев. Андреевский спуск. 1900-е гг.

Развитие конструкций сердечника кабелей ГТС.

Конструктивные данные	Годы						
	1892	1895	1896	1901	1902	1910	1912
Максимальное число пар	100	150	200	400	600	900	1200
Минимальный диаметр токопроводящих медных жил	0,9	0,9	0,9	0,64	0,64	0,64	0,50

1895г. Замена станционного оборудования на Киевской телефонной станции, которую можно считать первой реконструкцией. Новые коммутаторы системы “Мюльтипл” Эриксона шкафного типа системы МБ имели многократное поле, опросно-вызывные шнуры со штепселями, опросно-вызывные ключи и отбойные клапаны. В коммутатор можно было включить 100 однопроводных абонентских линий. В многократном поле коммутатора имелись гнезда всех абонентов станции, в кроссе – защита телефонной аппаратуры от грозных разрядов и опасных напряжений. Такое оборудование упростило обслуживание абонентов, облегчило труд телефонисток и повысило его производительность [1].

1898-1904 гг. Вторая реконструкция сети и станции в связи с переводом телефонной сети в двухпроводную систему.

1901 г. Монтаж телефонной канализации под Крещатикум.

При строительстве в траншеи укладывались цилиндрические бетонные трубы на 12 и 24 канала диаметр каждого из которых составлял 90 мм.. (Кстати, эти трубы – ветераны на отдельных участках

Должность или специальность	Годовой заработок, руб.
Городской голова	8000
Гласный городской Думы	3000
Квалифицированный инженер	800-1800
Кровельщик	700
Столяр	700
Кузнец	500
Слесарь	500
Связист линейщик	430-480
Телефонистка	400-450
Чернорабочий	250

Возможности городского головы и гласного городской Думы, как вы понимаете, в данной статье не рассматриваются.

Годовой заработок остальных, приведенный в таблице, безусловно колебался в зависимости от способностей и старания работающего. Несмотря на это, можно смело утверждать, что рядовые работники почтово-телеграфного ведомства, работающие на КГТС, вполне могли одеть, накормить и обеспечить жильём свою семью. Могли побаловать своих детей прогулкой по Киевскому зоосаду в редкий выходной (10 копеек с взрослого и пятак с ребёнка), а себя свежей прессой (подписать газету “Киевлянин” на 1913 г. стоило 12 рублей).

Однако обучение детей в частном пансионе (от 100 до 300 рублей в год) было рядовым связистам недоступно, как в начале XX века, так, впрочем, и в начале XXI в. Обеспечить семью полноценным отдыхом было затруднительно. В 1913 году 3-х комнатные дачи сдавались в Боярке за 150 рублей в сезон, а о поездках за границу глупо было и мечтать.

Вообщем можно сказать, что в начале XXI века рядовые инженеры КГТС более обеспечены, чем рядовые связисты начала XX века.

В наше время можно не только одеть и накормить семью, но и провести полноценный отпуск не выезжая за границу. Хотя, пресловутый квартирный вопрос оставляет повод для сомнений.

В каких условиях зарабатывали на хлеб насущный работники КГТС в начале XX века?

Представителей основных профессий, в которых нуждалась телефонная сеть, при поступлении оформляли с правами государственной службы, как и всех, кто

исправно несут службу и поныне). Колодцы телефонной канализации сооружались из железобетона, как говорится, “всерьёз и надолго”. Тяжёлые чугунные крышки люков украшала литая строка “Правительственная телефонная связь”. Ничего не скажешь, правители поняли, что к чему. Как говорится, лучше позже, чем никогда.

Распределительных кабельных шкафов в то время ещё не было, ответвления к зданиям от колодцев телефонной канализаций выполнялись в керамических трубках. В качестве магистральных кабелей применялись 100-парные с диаметром жил 0,9 мм. Их затягивали в сеть канализации. Разветвительных муфт на кабелях не делали. Вместо них в колодцах устанавливались распределительные ящики с герметической заделкой. Ответвления в здания или на кабельные столбы из этих ящиков выполнялись кабелем ёмкостью 7, 14 и 28 пар. Кабели ответвления заканчивались специальными ящиками, укреплёнными на стене здания или на кабельном столбе. В кроссе станции магистральные кабели заканчивались 100-парными боксами [1].

1902 г. На телефонной станции однопроводные коммутаторы системы МБ были заменены более совершенными, двухпроводными, системы МБ фирмы “Эриксон” с многократным полем. Такой коммутатор имел три рабочих места по 100 номеров. На каждом из них имелись двухпроводные шнуровые пары с опросно-вызывными ключами и отбойными клапанами. Источником вызывного тока служил машинный индуктор. Для того периода это была самая современная телефонная станция. Технические новшества, получившие здесь прописку, и двухпроводные линейно-кабельные сооружения значительно улучшили качество связи и обслуживания абонентов.

Что касается телефонов прежней конструкции, то они были заменены аппаратами фирмы “Эриксон” с микротелефонной трубкой [1].

1903 г. Проложены три бронированных кабеля ёмкостью 100x2 по Александровскому спуску на Подол. От

работал в почтово-телеграфном ведомстве. Такие служащие считались государственными чиновниками, но в массе своей особых прав не имели. За любое упущение следовало наказание, как правило, в виде штрафных дежурств. Отпусков служащим не полагалось. На время отсутствия на рабочем месте они обязаны были находить себе равноценную замену. В случае отсутствия по болезни свыше 2-х месяцев служащего увольняли. Нередко пожилых людей выпроваживали, не дав дотянуть до пенсии.

Женщин принимали на службу в возрасте до 30 лет и только бездетных. Телефонистки через 2-3 дня обучения уже работали самостоятельно, но числились учениками и в течении 2-х месяцев зарплату не получали. Замуж им разрешалось выходить только за почтово-телеграфных работников.

Линейщики, занимавшиеся устранением повреждений, основными из которых были обрывы и сообщения, работали по 10 часов в сутки. [1].

На Московской и Петербургской ГТС, телефонистка, которая вышла замуж, подлежала увольнению. Замужество разрешалось только старшим телефонисткам с особого разрешения начальства. Считалось, что замужняя женщина не давала требуемой производительности, её внимание было занято домом и детьми. [2].

Журналист, посетивший в Москве телефонную станцию Белла, писал в журнале “Электричество” (1891 г.): *“Несмотря на большую нужду, редко кто из них (телефонисток) был в состоянии долго выносить эту тяжкую работу, в особенности первое время, по вступлении.*

Нервные припадки нередко заставляли бедную работницу отказаться от места спустя каких-нибудь полтора месяца после столь трудного поступления на открывшуюся вакансию”. Право слово, завидовать такой работе не просто.

Всё возрастающая в России сеть железных дорог, связывавшая Киев с отдалёнными уголками огромной страны, Контрактовая ярмарка и развитие как транспортного, так и гражданского судоходства по Днепру привело к промышленному подъёму в

строительства телефонной канализации отказались ввиду больших оползней грунта.

С прокладкой кабелей подольских абонентов переключили на центральную станцию. Подольская подстанция прекратила своё существование [1].

В том же году была оборудована телефонная канализация и затянута провода по Прорезной улице до Золотоворотской, а также по Б.Васильковской до М.Благовещенской. Несколько позже аналогичные работы провели на Бибиковском бульваре, Б.Подвальной улице и ряде других магистралей.

В конце подземных кабельных линий для перехода на воздушные провода и подвесные кабели устанавливались стальные мачты высотой 11 метров на железобетонном основании. Такие мачты хорошо видно на фотографиях почтовой конторы на Крещатике и Прорезной улицы. На мачтах монтировались кабельные ящики ёмкостью 50x2 или 100x2. Из них выходили воздушные провода и подвесные кабели. Такие мачты появились на углу Прорезной и Владимирской, на Фундуклеевской, Б.Васильковской, Александровской, Лютеранской и других улицах. Всё это безусловно, “влетело в копеечку”. Общая стоимость работ по реконструкции за период с 1901 по 1904 годы составила 400 тысяч рублей. [1].

1911 г. Телефонная связь проведена до Пущи-Водицы.

1912 г. Ёмкость кабельных сетей возросла до 400 пар, а ёмкость станции - до 4200 номеров. Качество связи значительно улучшилось. Но впереди ждали новые затруднения. К 1912 году ёмкости станции и линейной сети были полностью задействованы, технические возможности для развития исчерпаны. Телефонная плотность к этому времени составляла 0,9 аппарата на 100 жителей. Киевская телефонная сеть прекратила выполнять новые установки. Журналисты, выступающие в печати по вопросам связи, шутя объясняли это как появление в Киеве “телефонного голода”. Меры для его предотвращения принимались. В конце концов, был разработан и утверждён проект

начале XX века. Начался стремительный рост экономики города.



Киев. Товарищество по продаже кабельной продукции. 1910-е гг.

Это привело в короткий срок к увеличению капитала, оседавшего в городских банках, притоку громадного количества рабочих людей. Киев по численности населения стал третьим городом страны и не уступал это место в продолжении всей истории СССР. [6].

С 1897 г. по 1917 г. население города выросло с 247,7 тыс. до 467,7 тыс. человек. [7].

В отчётах Городской Думы указывалось, что *“постепенно, и чем дальше, тем больше Киев принимает вид центра широкой промышленной паутины, покрывающей собой губернии Киевскую, Подольскую, Волынскую, Черниговскую, Полтавскую, и пускающий отдельные нити гораздо дальше во все стороны”*.



Киев. Городская дума. 1900-е гг.

Очень большой рост количества торговых заведений, бурное развитие домостроения и увеличение числа промышленных предприятий привели к неизбежному повышению спроса на услуги телефонной связи.

Но к 1912 году ёмкости станции и линейной сети были полностью

на строительство новой станции. [1].



Киев. Царская площадь (Европейская). 1914г.

1912-1914 гг. Третья реконструкция Киевской телефонной сети. 12 июня 1912 года во дворе дома №24/26, по соседству с действующей, был заложен фундамент новой ГТС. В настоящее время в этом здании размещаются Государственный комитет телевидения и радиовещания Украины и ряд других организаций.

Одновременно с монтажом оборудования новой телефонной станции проводилась реконструкция линейного хозяйства. Телефонную канализацию строили из бетонных труб шведского типа (на 3 и 7 каналов), которые укладывали вдоль улиц под тротуарами. Колодцы прямоугольной формы сооружались из железобетона. Ввод в здание новой станции был выполнен двумя бетонными цилиндрическими трубами по 37 каналов каждая. Впервые на кабельной сети стали применять распределительные шкафы. Было смонтировано 17 шкафов ёмкостью 600, 1200, 1500 пар. К ближайшим распределительным шкафам от кабельной шахты станции прокладывались кабели ёмкостью 600x2, а затем распаивались на 300x2, 200x2, 100x2. Подземная кабельная сеть (КС) охватила большую часть центра города. Общая ёмкость магистральной КС составила 7800 пар. Работы по монтажу станции и кабельные работы выполняла фирма “Эриксон”, а строительство телефонной канализации вело Управление телефонной сети через своего подрядчика [1].

Кабели монтировались при помощи медных гильз. Сращиваемые жилы кабеля очищались от изоляции, вставлялись в медную гильзу, гофрировались специальным зажимом и изолировались бумажной гильзой.

На распределительной сети

задействованы, технические возможности для развития исчерпаны. Журналисты шутя объясняли это как появление в Киеве “телефонного голода”, который привёл к дальнейшему развитию телефонной сети.

В октябре 1914 года была введена в эксплуатацию новая телефонная станция.



Киев. Царская площадь (Европейская). 1915г.

В то время телефон воспринимался киевлянами как не средство общения, а как неотъемлемая принадлежность богатого дома, символ благополучия и процветания, хотя часто абонентам просто не о чем было говорить по своим аппаратам.

Предприниматели, безусловно понимали значение возможности быстрой передачи важной информации. Однако надёжность и качество телефонной связи в то время врядли могли их удовлетворить.

Вне всякого сомнения притягательность подключения к телефонной сети росла с ростом подключённых к ней абонентов.

Телефонная сеть изменила облик города и прочно вошла в повседневную жизнь обеспеченных киевлян в предверии эпохи великих социальных перемен.

прокладывались телефонные распределительные кабели ТРК-100x2, 50x2, 30x2, освинцованные, с масляной пропиткой и бумажной изоляцией жил.

О качестве телефонных кабелей производства 1914 г. можно судить по тому факту, что последние из них были демонтированы на Подоле лишь в 1984-1985 гг.

Техническое обслуживание станции осуществлялось круглосуточно в 4 смены. В составе каждой – механик и надсмотрщик. Пусть вас не удивляет слово “надсмотрщик”. Так назывался человек, поставленный “смотреть” работу не людей, а телефонного хозяйства. Организация обслуживания линейных сооружений строилась так: “смена механиков” в составе механика, надсмотрщика и рабочего занималась устранением повреждений на абонентской сети, их учётом и контролем за её состоянием. Текущий ремонт выполняла отдельная бригада (механик и четверо надсмотрщиков). Работы по ремонту абонентской и кабельно-канализационной сети вела специальная бригада во главе с механиком.

Главным руководителем технического обслуживания ТС и линейных сооружений был механик станции. В коммутаторном зале телефонистки работали по 6 часов. Требования к ним предъявлялись строгие. Одна телефонистка на станции МБ обслуживала 100 абонентов, а на станции ЦБ – 140 [1].

Новая станция была введена в эксплуатацию в октябре 1914 г., что значительно улучшило качество связи. К началу первой мировой войны и эпохи глобальных перемен в Киеве была новая и современная для тех лет телефонная сеть. Это стало возможно благодаря трём реконструкциям телефонной сети за неполные тридцать лет. Вызывает уважение и приятно удивляет скорость внедрения в жизнь новых изобретений при становлении телефонной связи. На начальном этапе, несомненно, полное преобладание влияния технического прогресса на телефонную связь над обратным процессом, что вполне закономерно.



От разрухи до разрухи (1917 – 1945)

Период между первой и второй мировыми войнами является неотъемлемой трагической частью истории Киева и истории развития киевской телефонной сети, о чём повествуется в правой колонке этой статьи. Роль телефонной связи в повседневной жизни киевлян описывается в левой колонке статьи.

*“Времена не выбирают,
в них живут и умирают”
А. Кушнер.*

Первая Мировая война, февральская революция, Центральная рада, октябрьский переворот, Украинская народная республика, власть Советов, немецкая оккупация, гетманство, Директория и снова власть Советов. Всё!

Великий Город, духовный центр Российской империи ушёл в прошлое навсегда. На его месте появился пролетарский город.

Захват Киева Красной армией в январе 1918г. описывает в статье “Одиннадцать переворотов” С.Сумский: *“Город застонал от снарядов. Досужие люди... насчитали, что в Киеве в течении дня разорвалось свыше двух тысяч снарядов. А к ночи загорелись огни пожаров... Горел вокзал, какие-то здания горели на Соломенке, какие-то на Печерске... Жутки и тяжелы были эти дни – бессмысленных и жестоких боёв. Но самое жуткое в них, что на всех действовало особенно сильно и угнетающе, были пожары. Со всех сторон горел Киев. Ночью затихала стрельба, и были видны только зарева пожаров. В комнате было так светло, что можно было читать. В окнах, выходящих на улицу, уже не было стёкол. Они были либо разбиты, либо просверлены пулями”*. [9]

Рассказ о захвате Киева главнокомандующего Муравьёва ярко характеризует Красную армию в период гражданской войны: *“Мы идём с огнём и мечём, устанавливаем советскую власть. Я занял город, бил по дворцам и церквям, по попам, по монахам, никому не давал пощады!*

Сотни генералов, может, и тысячи были убиты беспощадно... Мы были бы в состоянии удержать взрыв мести, но не надо было этого, так как наш лозунг – быть беспощадным”. [9]

В телеграмме, направленной 28 января 1918г. Совету Народных Комиссаров, Народный Секретариат Украинской рабоче-крестьянской республики сообщил:

“Советские войска Украинской республики победно водрузили над древним Киевом Красное знамя социалистической революции. Отныне освободившаяся Украина твёрдо вступает в круг федеративных советских республик, в братскую интернациональную семью народов, борющихся за социализм”. [8]

Однако уже 28 февраля советские войска под натиском сечевых стрелков, гайдамаков и немецких войск вынуждены были отступить за

По Европе бродил призрак – призрак коммунизма. В Российской империи, отличавшейся непредсказуемостью и безудержностью во всём, погоня за этим призраком привела к диктатуре (читай-вседозволенности)

пролетариата. Руководящей и направляющей силой в системе диктатуры пролетариата была коммунистическая партия во главе со своим вождём – В.И.Лениным.

В.И.Ленин, в преддверии вооружённого переворота, понимая важность контроля за средствами связи, писал в статье “Марксизм и восстание”: *«...мы должны мобилизовать вооружённых рабочих, призвать их к отчаянному последнему бою, занять сразу телеграф и телефон, поместить наши штаб восстания у центральной станции, связать с ним по телефону все заводы, все полки. Все пункты вооружённой борьбы и т.д.”*. Позже, в статье “Советы постороннего”, он писал: *“Комбинировать наши силы так, чтобы непременно были заняты и ценой каких угодно потерь были удержаны: а) телефон, б) телеграф, в) железнодорожные станции, г) мосты...”*.

Из этого следует, что к 1917г. телефон из предмета роскоши превратился в необходимое средство передачи информации.

Гражданская война, безусловно, затормозила развитие КГТС.

1919г. Телефонные сети и станции были национализированы.

1921г. Деятельность КГТС переведена на хозрасчёт с планированием показателей работы сети.

1924г. Работы по восстановлению КГТС были завершены, и началось строительство телефонной канализации и прокладка новых кабелей связи. За ударный труд ветераны КГТС с более чем 30-летним стажем были награждены жетонами “Герой Труда” и комплектами производственной одежды. [3]

Днепр.

Второе пришествие советской власти произошло 5 февраля 1919 года. Начался этап социальных преобразований.

В Киеве, на основании опыта Советской России начала осуществляться политика военного коммунизма – система чрезвычайных мер, направленных на то, чтобы мобилизовать всю экономику для разгрома интервентов и сил внутренней контрреволюции. [8]

Опыт Советской России и в частности московской городской телефонной сети (МГТС) по вопросам обеспечения телефонной связи заключался в следующем. Все телефоны временно объявлялись находящимися в распоряжении особой комиссии, утверждённой Советом Народных Комиссаров. В первую очередь телефонами обеспечивались советские учреждения и предприятия, затем население города.

При этом в каждом доме предусматривалась установка одного телефона, которым могли бы пользоваться все жители дома. Если телефон устанавливался в квартире, то ответственный съёмщик должен был принять на себя обязательство беспрепятственного доступа к телефону всех жильцов дома.

На окраинах города, из-за невозможности установки телефона в каждом доме, жители распределялись между ближайшими домами, имеющими телефон.

С этой целью жильцы нетелефонизированных домов получали специальные карточки на право пользования телефоном, в которых указывалось, каким номером телефона имеют право пользоваться их владельцы.

В случае противодействия такому порядку пользования телефоном виновный привлекался к судебной ответственности. [2]

Избави Бог от такого телефонного аппарата в своей квартире. Не зря всё – таки одна из глав книги, посвящённой 100-летию Киевской ГТС, так и называется: “У телефона - народ”.

Находясь с 1924 по 1926 год в ведении исполкома Киевского горсовета, КГТС продолжала успешно развиваться.

1926г. 1 октября КГТС вновь переводится в систему Наркомата почт телеграфов.



Киев. Крещатик. Здание Наркомата связи и «Гранд-Отеля». 1939г.

1926г. В Киеве передача радиовещаний транслировалась по телефонным абонентским проводам.

На телефонной станции был смонтирован специальный радиостол, с помощью которого и осуществлялось соединение телефонных абонентских линий с радиовещательной установкой. У абонента рядом с телефонным аппаратом устанавливалась радиорозетка, в которую включались высокоомные телефоны с наушниками или репродуктор.

Телефонная линия соединялась с шинами радиовещания штепселем. Если абонент, слушающий радиопередачу, вызывал телефонную станцию или его вызывал другой абонент, то после вставления в гнездо абонентской линии штепселя шнуровой пары, на радиостоле срабатывало реле и линия отключалась от шин радиовещания. [2]

Сеть радиопередач быстро росла и мешала качественной телефонной связи.

1930г. Радиовещание стало пользоваться отдельной трансляционной сетью. Выделалась самостоятельная служба связи – Киевская дирекция радиотрансляционных сетей.



Киев. Новая власть – новые памятники. 1 мая 1919г.

В июле 1919 года был издан декрет Совнаркома о национализации телефонных станций, сетей и передачи управления и эксплуатации в ведение Наркомата почт и телеграфов. Средства связи стали народным достоянием. За услуги телефонной связи, как и за письменную корреспонденцию, плата на первых порах не взималась.

Декрет

Совета Народных Комиссаров

Совет Народных Комиссаров постановил:

1. Телефонные установки оставить лишь в советских учреждениях, предприятиях и хозяйствах, партийных, кооперативных и профсоюзных организациях, у отдельных ответственных советских и партийных работников, а также в лечебницах и квартирах врачей.
2. Снять у частных лиц телефонные установки и направить в первую очередь для связи основных хозяйственных и стратегических пунктов.
3. Для удовлетворения потребностей граждан в телефонной связи увеличить число бесплатных телефонов общественного пользования.
4. Поручить Народному Комиссариату почт и телеграфов привести в исполнение настоящее постановление: по Москве и Петрограду в месячный срок, а на



Киев. Угол улиц Воровского (Крещатика) и Карла Маркса. 1935г. Очередь-унизительное явление времён Советской власти.

1927г. Московский завод «Красная заря» выпустил первый телефонный аппарат АТС (с номеронабирателем), а с 1928г. завод специализировался на поставке АТС машинной системы и телефонных аппаратов.

1930г. Количество абонентов увеличилось до 8416, но уже была полностью задействована ёмкость центральной телефонной станции и новые абонентские установки не выполнялись.

Чтобы как-то удовлетворить возрастающий спрос, управление телефонной сети приняло решение о строительстве подстанций. В 1930-1931 годах были сданы в эксплуатацию две телефонные подстанции ручного обслуживания системы ЦБ. Подстанция ёмкостью 300 номеров была смонтирована по улице Красноармейской, а подстанция на 200 номеров – на стыке улицы М.Грушевского и Контрактовой площади. Но эта полумера желаемого результата не дала.

Второй пятилетний план (1933-1937гг.) предусматривал строительство в Киеве трёх АТС и увеличение телефонной плотности с 1,2 до 3,5.

Переход от ручных телефонных станций (РТС) на автоматические

остальной территории РСФСР в трёхмесячный.

Подписали: Председатель Совета Народных Комиссаров
В.Ульянов (Ленин)

Управляющий Делами Совета Народных Комиссаров

В.Бонч-Бруевич

Секретарь Л.Фотиева 6 мая 1920г.

Декрет от 8 сентября 1921 года отменил постановление Совета Народных Комиссаров от 6 мая 1920г. и разрешил установку телефонов у частных лиц согласно утверждённых тарифов.

16 февраля 1922 года президиум ВЦИК постановил *“присутить немедленно к изъятию ценностей из храмов всех вероисповеданий”*. Изъятие приобрело тоталитарный характер и сопровождалось массовыми убийствами священников и верующих, пытками и истязаниями духовных лиц и всех сочувствующим им. [9]

“Были истреблены основные слои населения – носители культуры, её становой хребет, размыты вековые традиции, устои быта, мораль; почти уничтожена церковь, разрушены и осквернены тысячи национальных святынь, а оставшиеся очаги духовной жизни взяты под жёсткий контроль” – пишет исследователь А. Мосякин в своей работе *“Антикварный экспортный фонд”* [9]

В Киеве было изъято более 200 тысяч предметов старины и искусства на сумму около одного миллиарда рублей в ценах 1915 года (примерная стоимость всего золотого запаса России)! [9]

В 1922 году В.И.Ленин писал в своей статье *“Реформатор”*: *“Изъятие ценностей, в особенности самых богатых лавр, монастырей и церквей, должно быть произведено с беспощадной решительностью, безусловно, не перед чем не останавливаясь и в самый кратчайший срок. Чем больше число представителей реакционной буржуазии и реакционного духовенства удастся нам по этому поводу расстрелять, тем лучше. Надо именно теперь проучить эту публику так, чтобы на несколько десятков лет ни о каком сопротивлении они не смели и думать”*.

Несомненно, что новая власть всё делала во благо народа и ради этой великой цели пренебрегала интересами конкретной Личности.

Согласитесь, что облагодетельствовать и в

телефонные станции (АТС) был необходим при неизбежном и постоянном увеличении абонентов для повышения скорости соединений и качества телефонной связи. (Первая АТС начала работать в Стокгольме в 1900г.)

Особое внимание обращалось на выполнение кабельных работ и упразднение воздушных линий связи.

В стране становился всё более острым дефицит кабельной продукции и повышались валютные затраты на импорт кабеля.

Началась реконструкция Киевского кабельного завода, основанного в 1900 году.

Переименованный в *“Укркабель”* (он был единственным в республике), завод в 1932 году выпускал в среднем за сутки столько же продукции, сколько за весь 1913 год. [8]



Киев. Новый цех завода «Укркабель» 1932г.

1934г. Киев стал столицей Украины. В связи с этим был намечен план реконструкции КГТС. В июле была введена в эксплуатацию АТС ДШ на 900 номеров для обслуживания правительственных учреждений.

Основными коммутационными элементами АТС декадно-шаговой системы являются столбчатые подъемно-вращательные искатели ДШИ-100, вращательные искатели ШИ-11 и плоские телефонные реле РПН.

Для выполнения линейно-кабельных работ при КГТС была организована строительная контора, укомплектованная работниками Киевской и Харьковской ГТС.

частности телефонизировать народ на много проще, чем обеспечить достойную жизнь конкретным людям.

В декабре 1922 года было создано государственное объединение советских народов – Союз Советских Социалистических Республик (СССР). Это означало укрепление Советской власти и победу ленинской политики со всеми вытекающими последствиями.

Началось образование новой, до того невиданной общности людей – советского народа.

Личности, не вписывавшиеся в жёсткие рамки представителя советского народа, обламывались либо уничтожались. Возросло и с каждым годом продолжало расти значение идеологической и производственной пропаганды. Многие киевляне были искренне счастливы сопричастности к строительству социализма. Рабочие завода “Арсенал” уже в 1923 году превысили довоенную производительность и сообщили об этом В.И.Ленину: *“Мы знаем, что под руководством квалифицированного токаря марксистской мысли – Ильича, имея в руках точные инструменты классовой борьбы и коммунизма – “Капитал” и “Коммунистический манифест”, будем твоими помощниками: мастерами и подмастерьями социалистического общества”*. [9]

Трудовой энтузиазм проявлялся в массовых субботниках и воскресниках.

Чадающие заводские трубы стали символом индустриального могущества государства.

Образно отразил этот печальный для Киева процесс, побывавший здесь в 1924 году В.Маяковский:

*“...Мы разносчики новой веры,
красоте задающие железный тон.
Чтоб природами хилыми не сквернили скверы,
в небеса шарахаем железобетон”*.

Контраст с булгаковскими воспоминаниями о Городе, в котором “садов было так много, как ни в одном городе мира” так разителен, что маяковское шараханье воспринимается как надругательство над святыней, заставляющее содрогаться неравнодушные сердца.

За годы гражданской войны в Киеве было уничтожено около 840 жилых домов.

Жилищный вопрос, неизменно обострявшийся все годы Советской власти, решался достаточно жёстко. Перераспределение жилого фонда осуществлялся путём уплотнения и изъятия



Киев. Агитационная Бессарабка. 1930-е гг.

До 1936г. при прокладывании телефонной канализации применялись бетонные блоки на 1÷4 канала. Позже стали внедряться асбестоцементные одноотверстные трубы длиной 2 и 3 метра с диаметром канала 90 мм либо 100мм.

Колодцы строились железобетонными или кирпичными с чугунными люками круглой формы. Форма колодцев была преимущественно овальной и по габаритам они подразделялись на три типа: большой, средний и малый.

Кроме этого строились подземные коробки большого и малого типов.

Кабельная телефонная сеть монтировалась из оцинкованных кабелей типа ТГ различной ёмкости до 1200х2 с диаметром медных жил 0,5 и 0,7 мм. Ассортимент используемых кабелей расширился, и стали использоваться кабели ТГ ёмкостью 400х2, 500х2, 700х2, 800х2. При этом кабели ёмкостью от 50 до 1200х2 изготавливались с воздушно-бумажной изоляцией. Кабели ёмкостью от 10х2 до 30х2 изготавливались с ниточной изоляцией.

При устройстве вводов, кабели с ниточной изоляцией выводили на наружные стены зданий, где устанавливались чугунные распределительные коробки ёмкостью 10х2 с фарфоровыми плитами. Кабельные ящики устанавливались непосредственно на кабельных стойках и столбах. При производстве работ по развитию сети использовались шнуры: кроссовый –

излишков жилплощади у нетрудовых элементов, более экономного размещения учреждений, приспособлений различных строений, где это было возможно, под жильё, использования гостиниц. Однако жилищный кризис не ослабевал, ежегодный прирост населения Киева составлял 5-6% и к 1926 году население увеличилось до 513,6 тыс. человек (в 1917г. – 467,7 тыс. человек; а в 1920г. – 366,4 тыс. человек). [8]

Телефонная плотность к 1926 году составляла около 1 телефона на 100 жителей.

Выживших интеллигентов, таких как булгаковский профессор Преображенский, новые порядки приводили в недоумение:

“С 1903г. я живу в этом доме. И вот, в течении времени до марта 1917г. не было ни одного случая – подчёркиваю красным карандашом “ни одного”! – чтобы из нашего парадного внизу при общей незапертой двери пропала бы хоть одна пара калош. Заметьте, здесь 12 квартир, у меня приём. В марте семнадцатого года в один прекрасный день пропали все калоши, в том числе две пары моих, три палки, пальто и самовар у швейцара. И с тех пор калошинная стойка прекратила своё существование. Голубчик! Я не говорю уже о паровом отоплении. Не говорю. Пусть: раз социальная революция – не нужно топить. Так я говорю: почему, когда началась вся эта история, все стали ходить в грязных калошах и валенках по мраморной лестнице? Почему калоши до сих пор нужно запирают на замок, и ещё приставляют к ним солдата, чтобы кто-либо их не стащил? Почему убрали ковёр с парадной лестницы? Разве Карл Маркс запрещает держать на лестнице ковры? Где-нибудь у Карла Маркса сказано, что подъезд следует забить досками и ходить кругом через чёрный двор? Кому это нужно? Почему пролетарий не может оставить свои калоши внизу, а пачкает мрамор? Какого чёрта убрали цветы с площадок? Почему электричество, которое, дай бог памяти, потухало в течении 20 лет два раза, в теперешнее время аккуратно гаснет раз в месяц?”

Тот, кто пользуется лифтами, а уж тем более ходит по лестнице в современных многоэтажках, согласится, что за долгие годы советской власти мало что изменилось касательно сути всех этих вопросов.

Искренне изумляет сила революционных

для соединения линий в кроссах, компаунд – для соединений магистральных и соединительных линий в шкафах и асфальтированный – на воздушных линиях. Для пересечения электролиний при подвеске проводов применялся провод гаккеталь. [2]

1934-1935 гг. Повсеместно стало применяться соединения жил кабеля путём их ручной скрутки с изоляцией бумажной гильзой. Медные гильзы отошли в прошлое.

В 1930-е годы в городе имелась разветвлённая сеть трамвайных линий, но никаких мер по снижению уровня блуждающих токов не принималось.

Это явилось одной из причин разрушения свинцовых оболочек кабелей из-за действия электрокоррозий.

Только в 1934г. на КГТС было зафиксировано 29332 повреждения кабельных линии. [1] Применявшиеся способы отыскания мест негерметичности оболочек кабелей с помощью мыльной пены, манометров, стеклянных трубок, наполняемых дымом, были малоэффективны.

Единой системой электрозащитных мер по городу не существовало, но в 1936г. на сети были применены первые электродренажные установки.

Электродренажи изготавливались в мастерских КГТС и монтировались в кабельных колодцах.

Исполком горсовета обязал трамвайное управление при развитии трамвайной сети сваривать стыки рельс и улучшать их изоляцию от земли.

В 1933 году на КГТС было три телефонных станции: центральная – ЦБ на 6350 номеров, Сталинская подстанция – ЦБ на 300 номеров, областная ТС на 400 номеров. На абонентской сети насчитывалось значительное количество дополнительных телефонов. Пригородную телефонную связь обслуживала КГТС. Для этого было выделена отдельная служба – “низовая

преобразований, последствия которых проявляются и почти через сто лет.

Для выработки “классового тарифа” за коммунальные услуги в мае 1924г. было проведено статистическое обследование населения, определены его социальные группы, в соответствии с которыми устанавливались бесплатные, льготные и повышенные тарифы. При этом учитывались размер заработной платы и количество членов семьи. Безработные пользовались коммунальными услугами бесплатно. “Классовый тариф” продолжал действовать до ликвидации капиталистических элементов. [8]

Чётких критериев для определения капиталистических элементов по-видимому не было и это давало относительную свободу выбора, пришедшему к власти пролетариату.

Изменения в социальной структуре населения города показывает таблица. [8]

Социальные группы	Годы	
	1917	1931
Рабочие	25,1	37,0
Служащие	30,9	24,5
Кустари	6,7	9,1
Студенты	2,5	15,9
Другие	34,8	11,5
Всего:	100%	100%

Приятно удивляет шестикратный рост студенчества, хотя вызывает определённые сомнения соответственный рост квалифицированных преподавателей. Кстати, в 1935г. на КГТС было лишь шесть специалистов с высшим образованием.

Под категорией “другие” предполагались лица свободных профессий и нетрудовые элементы. Однако не даёт покоя мысль, что в эти 23,3 %, на которые уменьшилась категория “другие”, входила киевская духовная и интеллектуальная элита, уничтоженная революцией и гражданской войной, как капиталистический элемент. Это были действительно другие люди, заботившиеся о процветании нашего города и, кстати, наиболее вероятные абоненты киевской телефонной сети дореволюционного периода.

Но прошлого не вернуть, а по всей стране Советов разворачивается массовое социалистическое соревнование.

Не могли остаться в стороне от этого и киевские связисты.

Лучшие работники сети осваивают более

связь”, в которую входило 2 техника и 10 монтажников. Они делились на 2 бригады, обслуживающие телефонных абонентов левого и правого берегов Днепра.

В коммутаторном зале центральной телефонной станции установили пригородный коммутатор для соединения абонентов пригородной телефонной сети.

Пригородная сеть обслуживала 17 коммутаторов МБ небольшой ёмкости, 35 колхозов (всего было 105), и 8 совхозов.

Следует отметить, что КГТС по своей инициативе в виде шефской помощи выполнила работы по телефонизации 15 колхозов.

1935г. Пригородная телефонная связь перешла в распоряжение Киевского областного управления связи.

1935г. Октябрь. С вводом в эксплуатацию АТС машинной системы ёмкостью 10 тысяч номеров на эту станцию были переключены все 6650 абонентов с ручной телефонной станции ЦБ.

Вторая АТС машинной системы на 6000 номеров начала работать в 1937 году (ул.Крещатик, 24/26).

Третья станция такого же типа ёмкостью 1500 номеров вступила в действие в 1938г. (ул.М.Грушевского, 23). Четвёртая – ёмкостью 4 тысячи номеров – получила прописку на ул.Н.Вал, 49.

АТС машинной системы имеет пятисотенное контактное поле. Движением искателей управляют регистры, фиксирующие набираемые абонентами номера и контролирующие правильность соединений. Искатели приводятся в движение машинным приводом и осуществляют круговое и радиальное движение. Абонентские линии включены в абонентские комплекты. [2]

В конце 1939 года ёмкость АТС в Киеве составляла 22400 номеров, а магистральная кабельная сеть

совершенные методы работы на своих участках, переходят на обслуживание укрупнённых участков сооружений связи, сменные техники производят профилактические проверки большего количества станционного оборудования, линейщики борются за уменьшение повреждений на обслуживаемых участках.

Социалистическое соревнование между бригадами рабочих и заводами также вполне объяснимо, но уже даже научные учреждения Киева включаются в социалистическое соревнование за переходящее знамя газеты «Пролетарская правда». [8]

Апофеозом борьбы за переходящие знамёна является подписание 3 марта 1930г. договора о социалистическом соревновании между Всесоюзной, Украинской и Белорусской академиями наук.

В 1934г. XII съезд КП(б)У принял решение о переносе столицы Украинской ССР в Киев.

Это решение безвозвратно пагубно сказалось на архитектурном облике нашего города, но подхлестнуло развитие инфраструктуры Киевской телефонной сети.

24 июля 1934г. Киев стал столицей Украины. Перед КГТС были поставлены две важные задачи – обслуживание партийных и правительственных учреждений, а также развитие и улучшение работы телефонной связи столицы. В связи с этим Уполномоченный Наркомсвязи СССР по Украине своим приказом выделил Киевскую ГТС в самостоятельное предприятие, подчинённое непосредственно аппарату Уполномоченного (отделу проводной связи). Коллектив с помощью сотрудников телефонной сети Харькова провёл большую работу по обеспечению бесперебойной телефонной связи партийных и правительственных учреждений. В июле 1934г. была введена в эксплуатацию АТСДШ на 900 номеров. Эта АТС непосредственно обслуживала правительственные учреждения. Проектом реконструкции КГТС предусматривалось строительство 4 АТС, обновление и расширение линейно-кабельного хозяйства.

Количество абонентов городской телефонной сети выросло с 7315 в 1932г. до 22,4 тыс. в июне 1941г. Свыше 7 тыс. киевлян имели квартирные телефоны, в учреждениях и организациях работали сотни коммутаторов, по городу было

насчитывала 25 тыс. пар. К 1 января 1941г. на телефонной сети действовало 19 тыс. телефонов и ещё 10 тысяч были включены в различные ведомственные станции, имеющие возможность выхода на телефонную сеть города.

1940г. На базе проектного бюро было создано Украинское отделение треста «Связьпроект», которое в 1951г. было реорганизовано в Киевское отделение института «Гипросвязь», а в 1972г. получило статус самостоятельного проектного института «Гипросвязь-3». [1]

Руководство КГТС наметило проведение ряда работ по расширению линейного линейно-кабельного хозяйства и увеличению объемов кабельной сети. Но этим планам, к сожалению, не суждено было осуществиться. Вскоре началась Великая Отечественная война.

В ночь на 22 июня 1941 года Киев был подвергнут авиационной бомбардировке. Появились первые разрушения, в том числе и телефонных сооружений. Связь на отдельных направлениях была прервана. Нагрузка на станциях резко увеличилась. Повысилась

требовательность к оперативности связи. Воздушные налёты фашисткой авиации продолжались. Техперсонал КГТС проявил большую организованность в работах по ликвидации разрушений и выполнению других задач военного времени. И это не смотря на то, что в связи с призывом в армию и эвакуацией ее личный состав значительно сократился.

Положение на фронте осложнилось. Фашистские войска подходили к городу. В связи с этим было демонтировано и вывезено на восток страны оборудование большинства АТС. В Киеве осталось в работе только АТС-1, которая действовала до ухода последних воинских частей. После захвата города немецкими войсками 19 сентября 1941г. здание

установлено около 500 телефонов автоматов. [8]

В 1934г. в Киеве появились первые такси.

Дальнейшее развитие КГТС прервала война.

Бомбардировка Киева началась на рассвете 22 июня 1941г. Уже с 30 июня под Киевом началось сооружение противотанковых рвов и полевых укреплений. Ежедневно на этих работах было занято около 160 тысяч киевлян и жителей пригородной зоны. [10]

5 июня началась эвакуация из Киева оборонных заводов, учреждений и граждан, имеющих разрешение и пропуск на вокзал.

По улице Ленина (ныне Б. Хмельницкого) ещё ходил троллейбус, но с трафаретов были сняты названия конечных остановок. Киевляне и так знали, а шпион, как предполагалось, мог переспросить и тем самым себя выдать. [10]

“При вынужденном отступлении частей Красной Армии необходимо отгонять весь подвижной железнодорожный состав, не оставлять врагу ни одного паровоза, ни одного вагона, не оставлять врагу ни одного килограмма хлеба, ни литра горючего. Колхозники должны отгонять всю скотину, хлеб сдавать на хранение государственным органам для вывоза в тыловые районы. Всё ценное имущество, включая цветные металлы, хлеб и горючие, при невозможности вывоза, необходимо, безусловно, уничтожить.”

В занятых врагом районах необходимо организовывать партизанские отряды конные и пешие, организовывать диверсионные группы для борьбы с частями вражеской армии, для разжигания партизанской войны везде и всюду, для взрывов мостов, дорог, повреждений телефонной и телеграфной связи, поджогов лесов, складов, обозов.

В захваченных районах организовывать нетерпимое условие для врага и всех его пособников, преследовать и уничтожать их на каждом шагу, срывать все их планы”.

(Из выступления Сталина по радио 3 июля 1941г.).

Была выбрана тактика “выжженной земли” без организованной эвакуации большинства населения.

Когда командующий Юго-западным фронтом М.Кирпонос просил у Ставки разрешение отвести от Киева войска, чтобы не допустить окружения, Сталин разрешения не давал: “Киев не сдадим ни за что”!

Когда разрешение было получено, было уже

вместе со всем оборудованием сгорело. Очевидно, телефонная станция была сожжена киевскими подпольщиками.

В первые дни оккупации киевляне не опасались немецких солдат, однако это продолжалось не долго.



Киев. Немецкий мотоциклист 19 сентября 1941г. Первый день оккупации.

Во время войны город Киев и соответственно телефонные коммуникации разрушались советскими войсками при отступлении, подпольщиками во время оккупации, немецкими войсками, оставлявшими город.

1941г. 5 октября.

“Українське слово” Напечатало обращение немецкого коменданта Киева генерал-майора Эбергарда, которое начиналось такими словами:

“Увага! Повідомляйте про пожежу! Українці! Ваш чудовий Київ щоразу може стати жертвою вогню, коли не буде вчасно виявлено пожежу, сповіщено про неї та ліквідовано її.

Негайно сповіщайте також про навмисне або підготоване підпалення. Підпалювачі будуть негайно розстріляні за законом воєнного часу.

Так само буде покарано того хто не сповістить про підпалення або хто

поздно и 19 септембра 1941г. немецкие войска взяли Киев. [10]

“Велика перемога біля Києва: 665000 полонених, 884 бронемашин, 3718 гармат і без ліку воєнних матеріалів здобуто в боях під Києвом”. Пронімецьке “Українське слово”. 28 вересня 1941р.

Готовясь к обороне Києва, сотни комсомольцев собирали бутылки и заряжали их горючей смесью для борьбы с танками противника. Тысячи таких бутылок было заготовлено на чердаках домов на Хрещатику: считалось, что комсомольцы будут кидать их с чердаков на немецкие танки, когда те войдут в город.

Как выяснилось, это была лишь “легенда”. [10]

Приоткрыть истину помогает книга киевского городского головы времён оккупации Леонтия Форостовского, изданная в 1952г. под названием “Київ під ворожими окупаціями”. Первой оккупацией Украины и Києва 1920-1941г.г. автор считал большевистскую, а второй – немецкую. [10]

“У місті залишився “актив”, призначений для диверсійної роботи, так звані “підпалювачі” або “партизани”. Вони мали завдання організувати пожежі, вибухи в мінованих об’єктах, терористичні акти над місцевим населенням і німецькою адміністрацією, а також вчинити “розгром” тих магазинів, що з рештками товарів залишилися в Києві.

Плануючі загарбання України для німців, німецьке військо ввійшло до Києва, не заподіявши йому ні яких пошкоджень. Німецька військова адміністрація (штаб) розташувалася в “Гранд Хотелі” на Хрещатику, а комендатура – в будинку на Прорізній.

24 вересня приміщення штабу комендатури вилетіли в повітря: загинуло багато німців, а ще більше киян. Почалися вибухи і пожежі в центральній частині Києва. За кілька днів пожежа набула величезних розмірів, бо для боротьби з нею не було засобів. Німці літаками доставили шланги, якими подавали воду на Хрещатик для боротьби з пожежею. “Партизани” проколювали й різали ці шланги, що лежали на вулиці без охорони. Зловлених на місці злочину підпалювачів і диверсантів тут же німці розстрілювали. Мешканці з будинків центральної частини були виселені й тиждень перебували під відкритим небом на площах, вулицях і на Володимирській гірці. Ці будинки

буде переховувати підпалювача чи ховати матеріал для підпалення.

Як репресивні заходи з приводу акту саботажу, сьогодні 100 мешканців міста Києва були розстріляні. Це є попередження. Кожний мешканець Києва є відповідальним за кожний акт саботажу. Київ. 22.10.1941р. Комендант міста.”.

С каждым последующим терактом количество расстрелянных заложников увеличивалось.

ОГОЛОШЕННЯ

В Києві зловмисно пошкоджено засоби зв’язку (телефон, телеграф, кабель). Через те, що шкідників надалі не можна було терпіти, В МІСТІ БУЛО РОЗСТРІЛЯНО 400 МУЖЧИН, що має бути пересторогою для населення.

Вимагаю ще раз про всякі підозрілі випадки негайно повідомляти німецькі війська або німецьку поліцію для того, щоб злочинці по заслугі були покарані.

Ебергард,

Генерал-майор та

Комендант міста.

Київ, 29.11.1941

Страдали и расплачивались своими жизнями за террористические акты киевляне и военнопленные. Не смотря на то, что оккупационные власти выслеживали и уничтожали подпольные центры и организации, за вторую половину 1942г. количество подпольных организаций увеличилось с 40 до 66. [8] Увеличивалось количество диверсий и соответственно погибших заложников.



Київ. Німецькі солдати на Лаврської колокольні 1941г.

ретельно охороняли німці і вони ж їх майже всі пограбували. Протягом півтора тижня пожежу ліквідували, а Хрещатик і центральна частина Києва перетворилася на суцільні руїни”..



Київ. Житний ринок. 1942г.

Очевидець подій Валентин Терно пише:
“В дни тяжёлых испытаний, выпавших на долю людей, которые оказались на оккупированной территории по вине большевистских стратегов, киевлянам приходилось всеми правдами и неправдами искать средства к существованию. Профессии подавляющего большинства из них, особенно интеллигенции, оказались неостребованными. Биржа труда практически работой не обеспечивала.

Люди металась в поисках любого занятия. Инженеры нанимались простыми рабочими на частные немецкие предприятия, врачи и педагоги – уборщицами и посудомойками. Оплата была мизерной – от 500 до 800 рублей в месяц. Около года наряду с марками ходили и советские деньги.

В декабре 1941г. стали выдавать карточки, по которым работающие получали в неделю 800 граммов эрзацхлеба, а все прочее, не имевшие работы, (пенсионеры, инвалиды и дети), так называемые иждивенцы – 200гр. В то же время продукты на базарах стоили баснословно дорого. Осенью 1942г. они составляли: 1 кг сала – 7000 руб., 1 кг подсолнечного масла – 4000 руб., сливочного масла – 6000 руб., 1 стакан соли – 200 руб., 1 кг хлеба – 250 руб.

Несмотря на декларируемые “свободу” и “равноправия”, оккупанты в то же время давали понять населению превосходство германской нации над славянами и старались внести отчуждение между обрусевшими немцами и коренным населением. На нескольких гастрономах появилась вывеска “Лебенсмитель-Фольксдойче Ферзоргнунг” – продовольственный магазин для фольксдойчев, т.е. киевлян немецкого происхождения. Ассортимент продуктов был более

То ценное, что не успели эвакуировать, вывозили в Германию.



Київ. Европейская площадь. 1942г.

ВІДОЗВА

до населення м. Києва.

Як і у Великонімецьчині, маємо й тут провести збір:

міді
 бронзи
 жовтої міді
 цини
 цинку
 свинцю

і різних речей з цих металів за час від 20.12.1941р. до 15.01.1942р.

Таким чином населення має нагоду висловити Фюреру Німецької держави і його збройній силі хоч невелику подяку за визволення від большевицького поневолення.

Для проведення збору при районах влаштовано спеціальні пункти, що їх зазначено в об'явах.

Вищезазначені матеріали приймаються на цих пунктах і видаються квитанції.

Щоб подякувати за таку добровільну допомогу, всім громадянам, що здадуть метали, буде видано додатково продукти харчування, які можна одержати в спеціально зазначених крамницях за квитанціями, що їх одержано на пунктах.
 Київ, 18 грудня 1941 року.



Київ. Німецькі сап'єри розмінюють музей В. І. Леніна. 1941г

разнообразен, а цены на них были ниже, чем в обычных магазинах”. [11]



Киев. ул. Б.Житомирская.
Гастроном только для немцев 1943г.

3 ноября 1941г. взорван Успенский собор Киево-Печерской лавры.

Пережив многовековые невзгоды и храморазрушения 30-х гг., церковь погибла от рук соотечественников ради убийства президента Словакии Тисо и нескольких высших чиновников фашистской Германии. Комментарии излишни. [9]



Киев. Развалины Успенского собора. 1942г.

Советские подпольщики организовывали террористические акты, за которые расстреливались сотни мирных киевлян.

За период немецкой оккупации в Киеве замучено, расстреляно и отравлено в “душегубках” более 195 тысяч советских граждан [10]

В эпиграфе к известному хемингуэевскому роману словами Джона Донна сказано: “Смерть каждого Человека умяет и меня, ибо я един со всем Человечеством, а потому не спрашивай никогда, по ком звонит Колокол: он звонит по Тебе”.

Считаю уместным добавить, что это не связано с местом и временем происходящего. Гибель киевлян в Десятинной церкви в декабре 1240г. и трагедия Бабьего Яра в 1941г.

Разграбление и разрушение предприятий Киева приобрело особенно широкие масштабы в канун изгнания фашистов. Для того, чтобы вывезти награбленное имущество, оккупационным властям города потребовалось 495 эшелонов по 50 вагонов каждый. Всё, что нельзя было вывезти, подлежало уничтожению. Из 1176 предприятий Киева было разрушено свыше 800. [8]

После освобождения Киева в ноябре 1943 года начала восстанавливаться телефонная сеть.



Киев. Строительство коммуникационного коллектора на Крещатике. 1944г.

Временные подстанции ручного обслуживания типа ЦБ емкостью 200 и 300 номеров были смонтированы в чудом уцелевших полуподвальных помещениях по улице Крещатик, 24/26 и улице Ленина, 33 (ныне Б.Хмельницкого).



Киев. Крещатик. В глубине дом №24/26. 1944г.

Монтировалась ручная телефонная станция ЦБ емкостью 1000 номеров в уцелевшем здании по улице Н.Вал, 49. Она была пущена в эксплуатацию в январе 1944 года. Одновременно монтировалась АТС машинной системы на 4000 номеров, которая была сдана в эксплуатацию в том же году, 24 августа.

отзываются болью в сердце, равно как и гибель в будущем ещё не родившихся людей.

При отступлении, немецкими войсками использовалась тактика “выжженной земли”, выбранная ранее и Сталиным.

5 ноября 1943г. части Советской армии вошли в Киев.

В 1944г. был проведён конкурс на реконструкцию Крещатика. Восстановление Крещатика было провозглашено “всенародным делом”, а все разрушения списали на немецких оккупантов. Уже скоро тем, кто “оставался при немцах” было опасно вспоминать, кто же на самом деле палил Крещатик.



Киев. Площадь им. Калинина (Независимости). 1945г.

После освобождения Киева в полуразрушенный город стали возвращаться правительственные учреждения, предприятия, организации и эвакуированное население.

Для успешного проведения восстановительных работ и налаживания жизни города нужна была телефонная связь. К её налаживанию и приступил коллектив КГТС. [1]



Киев. Строительство коммуникационного коллектора на Крещатике. 1944г.

В январе 1945-го развернулось строительство АТС декадно-шаговой системы. Она вступила в строй уже в декабре. Постепенно восстанавливалось кабельное хозяйство.



1930-е гг.

1941г.

1944г.

Киев. Угол Хрещатика и Прорезной.



От съезда к съезду (1945 – 1987)

Основой телефонной связи, соединяющей людей, являются линейные коммуникации. Телефонная связь всегда оказывала взаимообогащающее влияние на технический прогресс и повседневную жизнь киевлян (левая колонка).

Эта статья посвящена тому, как развивалась инфраструктура телефонной сети (правая колонка), а также, как влияло развитие телефонной связи на жизнь киевлян вчера, сегодня, завтра.

*“Скованные одной цепью,
связанные одной целью.”
N.P.*

В освобожденном от фашистов Киеве почти заново пришлось создавать материально-техническую базу средств связи.

Уже после выполнения значительного объёма восстановительных работ, в конце 1945г. в городе было в 5,6 раза меньше, чем перед войной абонентов телефонной сети, в 10 раз меньше телефонов автоматов.

Партийные работники вносили свой посильный вклад в восстановление

1945г. Ещё до окончания войны Техническое управление и Управление городских телефонных сетей Наркомата связи СССР рассмотрели вопрос о путях развития АТС. Решалось, какая система должна быть принята в стране – машинная или декадно-шаговая?

В годы войны при эвакуации из Ленинграда оборудования завода “Красная заря” погибла та его часть, которая обеспечивала технологические процессы производства АТС машинной системы. Другого завода по изготовлению оборудования АТС этого типа в

народного хозяйства, организовывая социалистические соревнования и непрерывное выдвижение всё новых и новых починов. В 1947 году Киевский горком партии 20 раз рассматривал вопросы организации соревнования на киевских предприятиях, а краткий перечень починов звучит как недопетая песня:

- За бездефектное изготовление продукции и сдачу её с первого предъявления!

- Дать продукции больше, лучшего качества и с меньшими затратами!

- Каждому изделию – рабочую гарантию качества!

- “Киевский процент” – снижение себестоимости продукции на 1%;

- Пусть каждый станет отличником юбилейного соревнования!

Юбилеев хватало, так как они приурочивались к годовщинам проведения съездов и пленумов коммунистической партии и ленинского комсомола, а также к датам рождения вождей.

Необходимо сказать, что значение организации социалистических соревнований неуклонно возрастало все годы советской власти.

Это связано с тем, что практически все съезды коммунистической партии СССР вплоть до XXVII съезда в 1986 году, ставили перед трудящимися благородную задачу: повышение благосостояния советского народа.

Задача архисложная, если учесть, что партийный аппарат, взваливший на себя тяжкую ответственность распределения материальных благ, количественно был соизмерим с теми, кто непосредственно создавал эти материальные блага.

Такой перекося образовался ещё и потому, что достаточно большая часть советского народа, в основном с высшим образованием, обеспечивалась прожиточным минимумом лишь за имитацию работы, не имевшую никакого отношения к производству материальных благ. Образовался замкнутый круг: “если они думают, что

стране не было. Поэтому новые АТС в этот период не строились, а действующие станции не получали запасных деталей.

Учитывая вышесказанное, а также необходимость производства АТС большой ёмкости (до 10000 номеров) и преимущество в скорости установления соединений, остановили выбор на АТС декадно-шаговой системы (АТС ДШ).

Разработку отечественной АТС ДШ выполнили ЛО НИИС и завод “Красная заря”, который освоил её производство и начал поставку оборудования, получившего наименование АТС-47. Эти станции не являлись последними достижениями коммутационной техники, однако в послевоенные годы основная проблема заключалась в быстрейшем налаживании производства оборудования для восстановления и развития разорённых войной телефонных сетей.

После введения в действие с 1946 г. по 1948 г. трёх районных АТС (№2, №3, №4) Киевская городская телефонная сеть (КГТС) стала приобретать чёткую организационную и техническую структуру.

Строительство районных АТС было необходимо при росте числа абонентов для экономии количества и соответственно стоимости линейных сооружений, которая составляла около 60% общих затрат. Строительство АТС ближе к абонентам значительно снижает длину линии от АТС до абонента, а между собой районные АТС соединяются каждая с каждым соединительными линиями. Соединительные линии используются большими группами абонентов и их эксплуатация во много раз эффективнее, чем эксплуатация абонентских линий.

1950г. КГТС выделяется из состава Киевского областного управления связи в самостоятельное предприятие с непосредственным подчинением аппарату Уполномоченному Министерства связи СССР по Украине (отделу ГТС), а в 1955 в связи с реорганизацией аппарата и образованием на его основе Министерства связи УССР переходит в прямое подчинение министерства.

1954г. Ёмкость киевских АТС достигла довоенного уровня, хотя в целом

нам платят, пусть думают, что мы работаем”.

Руководство на всех уровнях стремилось к повышению производительности труда без соответственного увеличения заработной платы трудящихся путём обострения борьбы за переходящие знамёна, вымпела и благодарности, заносимые в трудовые книжки.

При сдельной оплате труда попытки повышения благосостояния своих семей за счёт ударной работы неизменно приводили к снижению расценок, что соответственно и определяло отношение к ударной работе.

Но если советскую власть выручали богатые природные ресурсы, то Киевской ГТС оставалось надеяться лишь на своих специалистов.

Кстати, если в 1935 году высшее образование на КГТС имели шесть человек, то в 1985 году эта цифра возросла до 528. Плюс ещё 825 специалистов со среднетехническим образованием. Более 200 человек училось в то время в вечерних вузах и техникумах, что было необходимо, учитывая непрерывное усложнение организации связи на КГТС.



г. Киев. Крецатик. 1950г

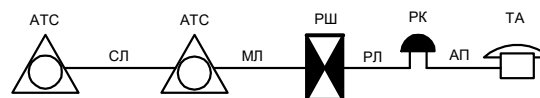
В 1953 году начали отсчёт времени “говорящие часы” – справка о текущем времени по телефону. С каждым годом расширялся круг услуг, предоставляемых по телефону. Киевляне получают информацию о прогнозе погоды, репертуарах кинотеатров, движении транспорта и работе сферы быта, заказывают

промышленность Киева достигла довоенного уровня к 1949 г.

1955г. Начали работать три новые подстанции по улицам Диагональная, Соломенская и Бастионная.

Основой инфраструктуры телефонной сети в двадцатом столетии были кабельные линии связи.

Рассказ о развитии КГТС будет неполным без информации о развитии кабельных линий связи, основных их характеристик и маркировке кабелей ГТС.



АТС – автоматическая телефонная станция.

РШ – распределительный шкаф.

РК – распределительная коробка.

ТА – телефонный аппарат.

СЛ – соединительная кабельная линия.

МЛ – магистральная кабельная линия.

РЛ – распределительная кабельная линия.

АП – абонентская проводка.

Городскими телефонными кабелями называются кабели связи, специально предназначенные для применения на межстанционных или соединительных (СЛ.) и абонентских (АЛ) линиях ГТС.

К соединительным относятся линии, проложенные между АТС и междугородними телефонными станциями (МТС). Абонентские линии состоят из участков трёх типов:

а). магистральных – от кросса АТС до РШ; между РШ I и II классов; от кросса АТС непосредственно до кабельных ящиков и РК (при прямом питании);

б). распределительных – между РШ и РК или КЯ;

в). абонентской проводки – от РК и КЯ до телефонных розеток, выполняемой однопарными телефонными проводами.

Городские телефонные кабели – низкочастотные, их электрические характеристики нормированы в диапазоне тональных частот (300 – 3400 Гц).

Принципиальная “низкочастотность” городских телефонных кабелей не исключает возможности частичной передачи по ним высоких частот. Отдельные цепи кабелей, проложенных на СЛ., могут уплотняться аппаратурой с частотным и временным разделением каналов.

железнодорожные билеты с доставкой на дом, вызывают такси и мастеров по ремонту бытовой техники, отправляют телеграммы и т.д.

Такое внедрение телефона в быт даёт возможность более широкого использования услуг при экономии времени.

Ещё в 1958 году, когда ёмкость сети превышала 40 тысяч номеров, институт “Типросвязь-3” разработал проект перевода с пятизначной нумерации на шестизначную. К этому времени в городе работало шесть АТС и проектировалось ещё пять. На КГТС оставались свободными только индексы «1», «8», «2». Первые два индекса не рекомендовалось занимать по техническим соображениям, а индекс «2» был в резерве. [1]

Телефонные сети небольших городов с числом абонентов менее 10000 имеют обычно одну городскую телефонную станцию, которая, как правило, размещается в одном здании с междугородней телефонной станцией. Нумерация телефонов – четырёхзначная. Практически её достаточно для $8 \times 1000 = 8000$ абонентов, так как первая цифра «8» используется для выхода на автоматическую междугороднюю телефонную станцию (АМТС), а первая цифра «0» - для образования сокращённых двухзначных номеров различных специальных служб, например, справочная “09”.

В городах с числом абонентов от 8000 до 80000 строится несколько районных АТС (РАТС). Все они соединены между собой по принципу “каждая с каждой” кабельными линиями межстанционной связи, или, как их правильно называть, соединительными линиями (СЛ).

Городские телефонные кабели позволяют осуществлять передачу сигналов различных видов: телефонных, телеграфных, факсимильных, звукового вещания, телеконтроля, телеуправления и др.

В зависимости от условий эксплуатации различаются четыре группы городских телефонных кабелей:

- I) для прокладки в кабельной канализации;
- II) для прокладки непосредственно в грунте;
- III) для прокладки под водой (по дну рек и других водоёмов);
- IV) для подвески на опорах и стройках ВЛС.

Кабели первой группы допускается также подвешивать на опорах и прокладывать по стенам зданий.

Основным критерием классификации кабелей по конструктивным признакам служит материал изоляции жил. Существует два принципиальных типа городских телефонных кабелей: с воздушно-бумажной изоляцией и с пластмассовой полиэтиленовой изоляцией.

Кроме того, городские кабели различаются:

- а). по виду скрутки изолированных жил в группы – кабели парной и четвёрочной скрутки;
- б). по системе скрутки групп в сердечник – кабели повивной и пучковой скрутки;
- в). по типу оболочки – кабели в металлической и в пластмассовой оболочке;
- г). по отсутствию или наличию защитного покрова – кабели небронированные (голые) и бронированные.

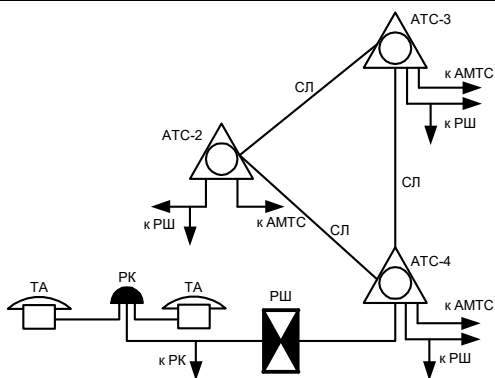
Маркообразование городских телефонных кабелей, как и вообще всех кабельных изделий, создавалось исторически по мере развития конструкций кабелей и внедрения новых материалов.

Вследствие этого не все критерии маркообразования едины и строго обоснованы.

В отдельных случаях встречаются расхождения, вызванные частными причинами.

Основной буквой в марках всех городских телефонных кабелей является «Т» (телефонный). Воздушно-бумажная изоляция в марке кабеля никак не отражается, а полиэтиленовая обозначается буквой «П».

Таким образом, кабели с воздушно-бумажной изоляцией относятся к типу «Т», а



В таких городах нумерация телефонов пятизначная. Каждая РАТС связана с АМТС самостоятельной линией.

На крупных сетях с числом абонентов свыше 80000, группы РАТС по территориальному признаку объединяются в узловые районы по 100000 телефонов в каждом, с одной узловой станцией (узлом). Соединение РАТС из разных узловых районов проходит через узловые станции.



УВС – узел входящих сообщений.

На сетях, где число абонентов 80000 – 800000 нумерация телефонов шестизначная, а при 800000 – 8000000 – семизначная. В последнем случае первая набираемая цифра указывает на

кабели с полиэтиленовой изоляцией – к типу «ТП».

Своеобразное отражение в марках кабелей нашла свинцовая оболочка, на протяжении многих десятилетий – единственная.

Поэтому собственного обозначения она не имеет. В марках освинцованных бронированных кабелей после начальной буквы «Т» непосредственно следуют буквы, характеризующие род защитного покрова.

Однако в марку небронированных кабелей введена буква «Г», которая неявно символизирует наличие именно свинцовой оболочки и явно указывает на отсутствие поверх оболочки защитного покрова.

Марка этих кабелей «ТГ» расшифровывается так: телефонный кабель в свинцовой оболочке, голый, т.е. небронированный с воздушно-бумажной изоляцией жил.

Оболочки из других материалов, появившиеся позднее, обозначаются следующими буквами:

- «П» - полиэтиленовая;
- «В» - поливинилхлоридная;
- «А» - алюминиевая;
- «Ст» - стальная.

В отличие от освинцованных кабелей, отсутствие защитного покрова поверх пластмассовой оболочки специально не обозначается. Таким образом, кабели типа ТП небронированные, маркируются как ТПП, ТПВ и т.д.

Необходимо сказать, что если в начале 1960-х гг. были стандартизированы кабели всего четырёх типов – ТГ, ТБ, ТБГ и ТК, то к началу восьмидесятых их было уже полтора десятка типов. [12]

Кроме букв, марки городских телефонных кабелей содержат также цифры, обозначающие номинальное число пар (или четверок) в кабеле и диаметр токопроводящих жил, например:

- ТГ 600x2x0,5;
- ТБ 300x2x0,7;
- ТПП 50x2x0,32;
- ТППБГ 25x4x0,4.

1956 г. На телефонной сети начали внедряться кабели новых типов: ТРКШ в пластиковой оболочке, а позже ТРВКШ, ТРПКШ и ТПКШ, которые заменили освинцованные распределительные кабели

соответствующую территориальную миллионную зону, вторая на номер стотысячного узла в данной миллионной зоне, третья – на порядковый номер РАТС данного узла, а последние четыре цифры это и есть собственно номер телефона, принадлежащего данной РАТС.



г. Киев. ул. Кирова (Грушевского). 1950-е гг.

В 1963 – 1965 гг. КГТС была переведена на шестизначную нумерацию. Образовалось семь стотысячных узлов входящих сообщений (УВС) с буквенными обозначениями: Б, В, Г, Д, Е, Ж, К. В 1970 году буквенные индексы были заменены цифрами: 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 9.

Перевод сети на шестизначную нумерацию позволил в 1964 году ввести в действие АТС-46, а в 1965 – АТС-52.

В первые годы после перехода на новую нумерацию не было потребности в такой потенциальной ёмкости, но учитывая территориальную разобщённость и перспективу развития города; проектный институт стремился создать компактные узловы районы и обеспечить дальнейшее развитие сети в течении 20 лет. В качестве узловых АТС были выбраны существующие

ТРК 1x2.

Появились новые методы определения мест повреждений оболочек кабелей с помощью одоризации, сигнализаторов, абсорбции, газа фреона и др.

Наиболее эффективным оказалось применение газа фреон-12 и голоидного течеискателя ГТИ-2, а впоследствии Фреона-22 и прибора БГТИ.

Этот способ получил широкое распространение с 1957 г.

С середины 60-х гг. в качестве источника осушенного воздуха стали использовать компрессорно-сигнальные установки (КСУ), поставлявшиеся Ташкентским заводом. Если до этого для осушки воздуха использовался хлористый кальций, а для измерения величины давления в кабеле – манометр, то в КСУ для этого применяются соответственно силикагель и ротаметр, которые оказались более эффективными средствами.

Для устройства абонентской проводки использовались однопарные кабели типа ТРВКЭ 1x2, изготовленные из светотермостойкого пластиката и с эмалированными жилами. Позже появились кабели ТРПВК, ТРПКО и ТРВКО. Такие кабели крепились к стенам стальными скобами. После последующих модернизаций упомянутые кабели были заменены однопарными проводами ТРП и ТРВ с полиэтиленовой и поливинилхлоридной изоляцией и медными жилами (в народе - “лапша”). У этих проводов раздельное основание между жилами было увеличено до 2 мм, и они вместо скоб стали крепиться к стенам гвоздями, забиваемыми в это основание.

1960 г. На КГТС насчитывалось 17 АТС. Это были станции типа АТС-47, АТС-54(АТС ДШ, выпускаемые заводом «Красное знамя»).

Первые выпуски АТС-47 и АТС-54 были технически не совершенны и это вызывало станционные повреждения. Инженерно-технический персонал КГТС совместно со специалистами завода изготовителя приложили много усилий для устранения недоработок АТС-47 и АТС-54.

В процессе эксплуатации АТС ДШ выявились существенные недостатки, препятствующие решению задач автоматизации различных видов связи.

станции и две новые, благодаря чему была предотвращена ломка сети межстанционных соединительных линий. Все существующие АТС были дооборудованы второй ступенью групповых искателей.

Если прежде при вводе новой станции её необходимо было связать кабелем со всеми остальными АТС, то после организации УВС достаточно связать её с УВС других узловых районов и со станциями “своего” узла.

Выполнив работы, предусмотренные проектом, по переводу телефонной сети на шестизначную нумерацию и организацию УВС, КГТС обеспечила себе возможность развития до 800 тысяч номеров.

С середины 60-х годов при установке телефонных аппаратов начали внедряться безобрывные розетки РТБ и РТБК.

Для увеличения количества абонентов КГТС при недостаточном развитии линейно-кабельного хозяйства внедрялось спаривание телефонных аппаратов посредством блокираторов УБ-5, устанавливаемых у абонента. После освоения АТСДШ для спаривания телефонов стали применяться стойки комплектов реле спаренных аппаратов (КСА), которые монтировались в автозале. При этом телефонные аппараты оборудовались не обычными розетками, а выносными диодами, а позже диодно-триодными приставками ДТП-1 и ДТП-2, разработанными в производственной лаборатории КГТС и используемыми по всему Советскому Союзу.

Безусловно, наличие спаренного телефона намного полезнее, чем его отсутствие. Однако, вспоминая двадцатилетний опыт эксплуатации такого телефона в своей квартире, можно с уверенностью сказать, что в большинстве случаев, когда позарез необходимо позвонить, линия занята соседом по блокиратору.

Декадно-шаговый искатель конструктивно сложен и требует значительных затрат ручного труда при изготовлении и эксплуатации. Подвижные щётки не создают хорошего контакта с ламелями поля, недостаточно надёжны и не могут обеспечить высокого качества связи. Быстрота установления соединений ограничена скоростью движения шаговых искателей, что неблагоприятно сказывается на решении ряда технических вопросов. [1].

1963г. В Киеве было уже 45 АТС, а смонтированная ёмкость приближалась к 90 тысячам номеров. Число абонентов было более 70 тысяч, а работников КГТС около тысячи человек.

1964г. На КГТС стали вводить в эксплуатацию координатные АТС малой ёмкости, а с 1968-го началась поставка оборудования АТСК ёмкостью 10 тысяч номеров.

Станции координатной системы более совершенны по сравнению с АТС ДШ.

Основным коммутационным устройством АТСК является многократный координатный соединитель (МКС 10x20, МКС 20x10, МКС 20x20), который позволяет коммутировать одновременно несколько соединений.

Соединения двух абонентов осуществляется по отдельным ступеням искания, как и на АТС ДШ, но отличается многозвённым построением степеней искания. К искателю приданы управляющие устройства – маркёры, которые занимают при каждом вызове только на время установления соединения.

Для сокращения длительности их занятия импульсы набора номера от абонента принимаются специальным устройством – регистром, который затем передаёт эти импульсы в маркёр быстродействующим кодом. Эта система позволила организовать более эффективный принцип установления соединения, когда вначале выбирается требуемый свободный выход в коммутаторном поле станции, а затем уже соединительный путь между обслуживаемым входом и выбранным выходом. Доступность в АТСК может быть равной 20, 40 и 60, что позволяет улучшить использование соединительных линий и тем самым уменьшить их количество.

В состав оборудования АТСК входит



г. Киев. Угол ул. Крещатик и Прорезной. 1960г.

В 1963 году было образовано Управление Киевской городской телефонной сети (УКГТС), созданы территориальные предприятия – Центральный, Печерский и Октябрьский телефонные узлы.

В июле 1966 года Дарницкий телефонный узел выделяется как самостоятельное предприятие за счёт реорганизации Печерского телефонного узла, а в 1974 году создается Подольский телефонный узел за счёт реорганизации Октябрьского.

С целью улучшения обслуживания телефонных сооружений территория города была разделена между узлами. Каждый узел стал выделенным предприятием с самостоятельным балансом. В функции узла входили эксплуатация, ремонт и текущее развитие всех видов сооружений телефонной связи, размещённых на обслуживаемой территории.



Киев. Площадь Калинина (Независимости).

В конце 1973 года УКГТС было реорганизовано в производственное предприятие – КГТС, а с 1987 года она входит в состав производственного объединения “Киевэлектросвязь”.

На всех телефонных сетях имеется служба “Бюро ремонта”. В её функции входит: приём заявлений от абонентов о неисправности телефонной связи, проверка связи путём электрических измерений, передача данных для её

автоматизированная контрольная, диагностическая и испытательная аппаратура: устройство автоматического контроля, обеспечивающие определение неисправностей в управляющих устройствах; автотренер, позволяющий определять величину коэффициента непрохождений; статив учёта нагрузки и др.

Применение такой аппаратуры способствует повышению эффективности технической эксплуатации и улучшению качества связи.

Изменились и условия труда обслуживающего персонала, находящегося в автозале: значительно снизился уровень шумов уменьшилось количество станционных повреждений и в конечном счёте повысилась производительность труда.

Внедрение АТСК начало осуществляться быстрыми темпами с поставкой оборудования заводами “Красная Заря” (СССР), “Тесла” (ЧССР) и “РФТ” (ГДР).

В связи с развитием КГТС и неизбежностью появления больших пучков соединительных линий на сети стала широко использоваться аппаратура высокочастотного уплотнения, которая позволяет организацию большого числа телефонных каналов по кабелям малой ёмкости.

1964г. На КГТС начала эксплуатироваться аппаратура КРР 30/60, позволяющая организовать 30 каналов связи по высокочастотному кабелю типа МКС (магистральный кабель с кордельно-стирофлексной изоляцией жил).



Аппаратура КРРМ.

1969г. В Киеве внедрена модернизированная аппаратура КРРМ.

В модернизированной аппаратуре КРРМ

восстановления, контроль над восстановлением связи, учёт статистических данных и отчётность по БР. Чёткость работы бюро обуславливает качество обслуживания абонентов, а работа ГТС оценивается по показателям статистических данных этой службы.

До 1974 года БР были децентрализованы. Располагались они в кроссах станций и обслуживали абонентов только одной АТС ёмкостью до 10000 номеров. Функции их были ограничены, сбор и анализ статистических данных проводились не на должном уровне, нагрузка была неравномерной.

С целью улучшения обслуживания абонентов необходимо было совершенствовать организацию и техническое оснащение службы БР. Начали с её централизации – объединения разрозненных станционных БР в службу, охватывающую ёмкость сети в пределах 100-тысячного узла. Первое объединённое бюро ремонта (ОБР) было создано на Дарницком телефонном узле в 1974г. Специалисты производственной лаборатории КГТС разработали схему управления приборами автоматической установки данных по 4-проводным соединительным линиям, коррекции испытательно-измерительных столов, распределители вызовов по рабочим местам операторов и др. Организация ОБР на остальных узлах сети была закончена в 1982 году. Это позволило улучшить обслуживание абонентов, наладить контроль за работой ОБР, повысить оперативность при восстановлении телефонной связи.

В 1972-1975 годах на Киевских АТС была осуществлена реконструкция “узла спецслужб”, смонтировано необходимое оборудование, что дало возможность организовать 55 двух- и трёхзначных индексов для новых справочно-информационных служб. С 1986 года в Киеве введена в эксплуатацию автоматизированная

был применён новый приёмопередатчик, обеспечивающий повышение стабильности электрических характеристик.

Приёмник сигналов управления имеет триггерное устройство, позволяющее получить устойчивый приём сигналов взаимодействия. Неизменными остались такие параметры, как полосы занимаемых частот и уровни передачи, что обеспечило возможность совместной работы аппаратуры КРР и КРРМ по разным парам одного кабеля.

В связи с внедрением АТСК дополнительно были разработаны комплекты реле уплотнённых соединительных линий (РСЛУ) для связи между АТС ДШ и АТСК.

1967г. Главкиевгорстроем внедрена радиотелефонная связь системы “Алтай-1”. Это многоканальная автоматизированная система предназначена для организации связи подвижных абонентов с абонентами городской сети, с диспетчерами ведомственных организаций и непосредственно между собой.

Система связи состояла из одного ствола радиотелефонной связи и 100 абонентских радиостанций, установленных на подвижных объектах (автомобилях), которые имели автоматическую двухстороннюю связь с абонентами городской телефонной сети.

Несколько позже был введён в действие ещё один ствол радиотелефонной связи и количество абонентов возросло до 200.

Радиус действия системы радиотелефонной связи зависит от рельефа местности и составлял около 30 километров.

1973г. Проведена модернизация радиотелефонной связи, в основном абонентских радиостанций и оборудования центральной станции. Вступил в эксплуатацию ещё один ствол оборудования - “Алтай-3”, а число абонентов увеличилось ещё на 87 единиц.

В 1974г. в соответствии с распоряжением правительства “Алтай” передаётся в ведение Центрального телефонного узла КГТС. В конце 1970-х согласно проекту реконструкции, утверждённому Министерством связи Украины, вместо двух стволов “Алтай ЦС-1” было введено в действие четыре ствола модернизированного оборудования “Алтай ЦС/3М” и 500 новых абонентских радиостанций.

справочно-информационная служба АСС-09.

Впервые в стране на ГТС большой ёмкости была организована при помощи ЭВМ база данных, позволяющая получать на дисплеях 64-х рабочих мест телефонисток информацию о телефонах и адресах учреждений, организаций и квартир. Производительность труда телефонисток повысилось на 15-20%. Пропускная способность возросла, но увеличилось и количество обращений. После её организации, АСС-09 могла выдавать в течении суток 72 тысячи справок, при поступлении 16 тысяч обращений в час.



г. Киев. ул. Крещатик. 1980-е гг.

В 1982 году Киев занимал одно из первых мест в стране по уровню телефонизации (12,3 квартирных телефона на 100 жителей).

Однако из-за несвоевременности сдачи в эксплуатацию новых АТС потребности киевлян в телефонизации не были удовлетворены. На начало 1983 г. в городе оставалось 228 тысяч невыполненных заявок. [11].

Официальное количество невыполненных заявок, скорее всего не исчерпывает список всех киевлян, страдающих приобщиться к услугам КГТС.

За сто лет ситуация с возможностями и потребностями киевлян относительно подключения к телефонной сети кардинально изменилась. Очевиден научно-технический прогресс, независимо от способов управления народным хозяйством страны.

Ежемесячная абонентская плата за индивидуальный телефон составляла 2

В 1981 году введены в эксплуатацию 7-й и 8-й, а в 1982-м – 15-й и 19-й стволы “Алтай ЦС/3М”, что предоставило абонентам качественно новую систему радиотелефонной связи, насчитывающую более 680 радиостанций.

Располагалась центральная станция системы “Алтай” на одном из верхних этажей гостиницы «Москва» (ныне «Украина»). Антенны этой станции, расположенные на крыше здания хорошо были видны с большого расстояния (две мачты высотой по 12м).

1976г. На КГТС внедрена в эксплуатацию аппаратура “Кама”. Эта аппаратура выполнена полностью на полупроводниках, имеет облегчённую конструкцию стативного типа, снабжена устройствами автоматической регулировки уровня и контроля группового тракта.



Аппаратура КАМА.

В системах передачи КРР, КРРМ и КАМА принцип преобразования речевого сигнала основан на частотном разделении каналов. Указанное оборудование позволяет организовать 30 каналов тональной частоты (ТЧ) по паре жил диаметром 1,2 мм высокочастотного кабеля типа МКС. При этом оборудование размещается только в линейно-аппаратных залах (ЛАЗ) в зданиях АТС, а на пригородных линиях - в необслуживаемых усилительных пунктах (НУП).

1978г. Основной системой передачи на ГТС становится аппаратура с импульсно-кодовой модуляцией ИКМ-30.

рубля 50 копеек, а за спаренный телефон – 2 рубля и всё это без учёта времени на телефонные переговоры. Многие киевлянки в то время отсутствие сериалов на экранах телевизоров восполняли телефонными разговорами. Сам телефонный аппарат стоил от 10 до 20 рублей.

Для тех, кто только начинает производственную деятельность в XXI веке уместно краткое упоминание о ценах того времени.

Начнём по традиции с хлеба. Пшеничный батон стоил 22 копейки, городская булка – 6 копеек. “Украинский” хлеб стоил 16 копеек, соответственно 4 копейки за четверть. Десяток куриных яиц стоил от 78 до 95 копеек в зависимости от категории. Куры стоили от 1руб. 80коп. до 2руб. 50коп. за кг., причём приличных кур по 1руб. 80коп., как и всё приличное, можно было купить, только отстояв в очереди. Поэтому в то время синонимом слову “купил” было слово “достал”.

Сметана стоила тогда около рубля за килограмм в зависимости от % жирности, а сливочное масло соответственно от 3руб. 20коп. до 3руб. 40коп. Килограмм сахарного песка стоил от 78коп. до 84коп., а килограмм соли – 8коп. “Докторская” колбаса продавалась по 2руб. 20коп. за килограмм, а “любительская” – по 2руб. 80коп.



Киев. Бессарабский рынок 1980-е гг.

Киевляне перешли от фунтов, пудов и штук к килограммам, а от почасового и годового заработка к ежемесячной зарплате.

На КГТС электромонтёр VI разряда получал 170 рублей в месяц, а рядовой



Аппаратура ИКМ-30.

Передача сигнала в системах с ИКМ основана на временном разделении каналов (дискретизация, квантование, кодирование) и позволяет получить 30 каналов ТЧ по каждой паре жил, диаметром 0,5 – 0,7 мм низкочастотного кабеля типа «Т». Помимо размещения оборудования в ЛАЗ АТС, через каждые 1,4 – 2,0 км в колодцах телефонной канализации устанавливаются необслуживаемые регенерационные пункты (НРП). Основным преимуществом аппаратуры ИКМ-30 является возможность её использования на действующих и вновь прокладываемых кабелях типа «Т» благодаря высокой помехозащищённости. Отпадает необходимость прокладки более дорогих кабелей типа МКС с повышенным диаметром жил.

1977г. Изменены наименования смотровых устройств телефонной канализации. Они стали называться колодцами кабельной связи (ККС) типоразмеров 1, 2, 3, 4 и 5 от малого до большого типа.

Железобетонные сборные колодцы, состоящие из двух-четырёх элементов, в целях упрощения производства стали изготавливаться шести- и восьмигранными, в отличие от распространённой ранее овальной конфигурации.

С 1977 г. для колодцев поставляются люки нового типа с вертикальным отверстием в корпусе для возможности проверки загазованности колодца без открывания крышки.

Интенсивно внедряются кабели ТПП (с

инженер около 200руб. в месяц без учёта взимающихся налогов. Достаточно чтобы без излишеств одеть, обууть и накормить семью, если она не многодетная, и ещё останутся деньги покататься на трамвае. Кстати, проезд в трамвае тогда стоил 3коп., в троллейбусе – 4коп., а в автобусе или метро – 5коп. Любопытно, что рядовой инженер КГТС на свою ежемесячную зарплату в 1980-х годах мог закупить хлеба в два раза больше, чем в наше время.

Квартирный вопрос решался за счёт предоставления общежития иногородним и выделения минимума квадратных метров в порядке очереди. Рассматриваемые в профкоме вопросы о выделении квартир были самыми изматывающими и самыми драматичными.

В 1978 году при проектировании АТС-559 были предусмотрены работы по переводу узла «5» на семизначную нумерацию.

В 1982 году был переведён на семизначную нумерацию узел «5», а в 1983-м – узел «4» и 1984 узел «3». Этим самым были созданы 5-я и 4-я миллионные зоны. Организация второй миллионной зоны («2», «6», «7», «9» стотысячные узловые районы) была осуществлена в конце 1985 года.



г.Киев. Почтовая площадь. 1980-е гг.

Работы по переводу Киевской ГТС на семизначную нумерацию не имеют аналогов по методике и сложности исполнения. В Москве и Ленинграде такие задачи выполнялись за счёт больших объёмов подготовительных строительно-монтажных работ,

полиэтиленовой изоляцией жил и в полиэтиленовой оболочке) ёмкостью 600x2, 1200x2, а с 1982г. ТПП-2400x2x0,32.

Кабели типа ТПП с диаметром жил 0,32 мм внедрялись на КГТС с конца 1970-х гг. до начала 1990-х гг., продолжают они эксплуатироваться и поныне.

Преимуществом кабелей с диаметром жил 0,32 мм является возможность организации большого количества линий связи при меньшем диаметре кабеля и соответственной экономии меди. Это преимущество перечёркивается недостатками, выявляющимися при эксплуатации. За счёт более плотной укладки жил в сердечнике давление воздуха на дальнем конце при содержании кабеля под избыточным давлением, для кабелей с диаметром жил с 0,32 мм меньше, чем для кабелей того же типа с диаметром жил 0,4 мм или 0,5 мм.

Количество повреждений на кабеле ТПП с диаметром жил 0,32 мм. примерно в два раза больше, чем с диаметром жил 0,4 мм или 0,5 мм.

Используется на телефонной сети и кабель ТПВ ёмкостью до 100x2 в поливинилхлоридной оболочке, не поддерживающей горение, для прокладки внутри помещений.

Технология монтажных работ значительно изменилась. Помимо основного способа ручной скрутки оголённых жил стали внедряться методы ручной и механизированной скрутки жил с изоляцией пары жил в общей гильзе, сращивание жил с помощью индивидуальных сжимаемых соединителей и ручных пресс-клещей или пресс-автоматики, соединение жил посредством групповых сжимаемых соединителей (модулей). Сварка пластмассовых оболочек кабелей осуществляется путём наплавления полиэтиленовой ленты через стеклоленту с помощью паяльной лампы (газовой горелки) или посредством нагреваемых медных вкладышей.

Для восстановления оболочек кабеля из разнородных материалов используются стальные переходные манжеты с напылением полиэтилена, наклеиванием поливинилхлоридной трубки или облуживание каждой стороны в зависимости

которые продолжались в течение нескольких лет, что потребовало значительных затрат и существенно снижало темпы развития сети. Кроме того, нумерация, как правило, изменялась упрощённо – добавлением одной цифры к существующему шестизначному номеру.

Такое решение было неприемлемо для КГТС, так как не могло быть обеспечено ресурсами (капвложениями, кабельной продукцией и оборудованием), а также мощностями строительных организаций. Простое изменение нумерации не влекло за собой наращивания номерной ёмкости, необходимого для сохранения темпов развития сети. Проектные решения института “Гипросвязь-3” предусматривали максимальное использование имеющихся линейных сооружений и трактов связи, а также доуплотнение существующих кабелей аппаратурой ИКМ-30. В связи с этим возникла проблема перерыва связи в момент переключения. В условиях большого города перерывы в работе телефонной сети недопустимы. С целью решения проблемы переключения была создана специальная группа, в состав которой входили сотрудники ГТС и КССМУ связи №1.

В реализации переключения активное участие принимали инженеры всех АТС и производственной лаборатории. Списки переключений подготавливала группа межстанционных связей. Объём таблиц переключения только для 2-й миллионной зоны составил 1,5 тысячи страниц машинописного текста. Специалисты, входившие в состав группы, разработали методику переключения, планируя, согласовывая и контролируя недельные графики выполнения работ в течение четырех лет, а также почасовые графики, действующие в ночь переключения.

Помимо УВС были созданы узлы исходящего сообщений (УИС) с установкой на АТС ДШ – ДГИ, а на

от типа оболочек. Позже для восстановления оболочек стали применяться термоусаживаемые трубки.

В 1970-х гг. внедряются кабели в алюминиевой и стальной гофрированной оболочках с шланговым покрытием, кабели с гидрофобным заполнением, кабели с жилами из алюминиевого сплава.

Кабельные вводы во вновь построенные здания устраиваются через технические помещения совместно с другими коммуникациями. Позже газопроводы стали прокладываться по наружным стенам зданий. В технические помещения вводятся сцепки (малые коллекторы), или трубопроводы телефонной канализации, являющиеся ответвлением от основных направлений канализационно-кабельных сооружений.

Внутри зданий для прокладки кабеля и установки распределительных коробок (РК) 10x2 устраиваются каналы и шкафы скрытой проводки. Распределительные шкафы и коробки устанавливаются внутри помещений.

1985г. Приняты в эксплуатацию две механоэлектронные АТС типа ARE-11 – АТС-28 и АТС-29. Это первые в Украине АТС с программным управлением ёмкостью по 10 тысяч номеров.

АТС такого типа – новая ступень развития станций координатной системы. Их ёмкость может наращиваться в модулях по 200 телефонных линий. Максимальная ёмкость станции – 80 тысяч номеров. АТС типа ARE-11 – многопроцессорная система. Она обеспечивает предоставление большего числа услуг абонентам, увеличение обслуживаемой нагрузки, высокую скорость соединения, снижение административных расходов и затрат на техническую эксплуатацию. Предусмотрены возможности централизованного дистанционного контроля и технического обслуживания.

Коммутационное оборудование ARE-11 построено на базе МКС и релейных маркёров, которые выполняют следующие функции: определение линий, выбор свободного пути, включение МКС. Сложные функции выполняют процессоры с жестким распределением задач между ними – ТСП (установление соединения) и ОМР (контроль и техническое обслуживание). В составе процессорной организации – приборы

участках УВС – УИС – мощные пучки соединительных линий за счёт применения аппаратуры систем передачи.

Проследим, какой обычно путь проходил электроток при разговоре между двумя абонентами после перехода на семизначную нумерацию с телефонными номерами, например, 221-25-45 и 477-93-91.

Пройдя от телефонного аппарата № 25-45 по абонентскому проводу до распределительной коробки, по распределительному кабелю до распределительного шкафа и по магистральному кабелю к своей первой РАТС второго узлового района второй миллионной зоны, ток далее пройдёт по кабелю соединительной линии к узлу 22, от него также по соединительной линии к узлу 47 (то есть седьмому сотысячному узлу четвёртой миллионной зоны), затем далее снова по СЛ. к седьмой РАТС этого узла и, наконец, по магистральному и распределительному кабелям и абонентскому проводу к телефонному аппарату №93-91.

Возможны варианты, когда путь электротока по медным жилам в сотни раз превышает реальное расстояние между телефонными аппаратами.



Киев. Андреевский спуск. 1980-е гг.

К середине 1980-х телефонный аппарат стал необходимым атрибутом многих и многих киевских квартир. Возможности киевлян по оплате услуг телефонной сети намного превосходили возможности КГТС по

взаимодействия (интерфейса) и устройства ввода-вывода (дисплей, принтер, фотосчитыватель и перфоратор). Функции контроля за работой ТСП и остальных приборов АТС осуществляет сервисный процессор ОМР, устройства ввода-вывода, обеспечивающие связь человек-система, подключаются к ОМР. При помощи ОМР и сервисных программ можно затребовать: данные трафика, аварийные и технические сигналы, данные о неудачных соединениях, результаты диагностирования повреждений.

Все эти, а также любые другие сведения о работе АТС можно получить дистанционно в центре технической эксплуатации (ЦТЭ).

Конструкция управляющего комплекса АНА-301 даёт возможность переводить на программное управление действующие АТС координатной системы без перерыва связи. Оборудование ARE-11 поставлено фирмой “Никола Тесла” (Югославия). В дальнейшем были построены АТС такого же типа на 20 тысяч номеров – АТС-476 и АТС-474 – на Никольской Борщаговке. [1].

1986г. Следующий этап – внедрение электронных станций. АТС-546/547 типа МТ-20/25 – первая в Украине электронная станция большой ёмкости с программным управлением.

Электронная АТС централизованно управляется с помощью двухмашинного комплекса (УВК-3202 – две тридцатидвухразрядные ЭВМ), а также содержит в составе периферийного оборудования 80 шестнадцатиразрядных микро-ЭВМ. ЭАТС обеспечивает коммутацию до 75 тысяч вызовов в час. Групповое коммутационное поле строится по принципу “время-время” и позволяет включить до 1024 тридцатиканальных ИКМ-трактов или образовать до 1024 направлений связи. Абонентский модуль станции обладает ёмкостью до 768 абонентских линий, в пределах модуля имеются уровни – по 128 абонентов и типовые элементы замены – по 8 абонентов. Конструктивно ЭАТС размещается в стивах шкафного типа с габаритами 2080x900x450 мм и при ёмкости 20 тысяч номеров, содержит около 56 стивов (для сравнения АТСК ёмкостью 10 тысяч номеров содержит около 450 стивов). [1].

В середине 1980-х гг. КГТС являлась одной

установке и подключению новых телефонных аппаратов.

Можно сказать, что квартирный телефон стал незаменимым средством общения и передачи срочной информации для большинства киевлян. 26 декабря 1986г. по улице Московской в здании АТС-290 был торжественно открыт музей телефонной техники, созданный на общественных началах в ознаменование столетнего юбилея Киевской городской телефонной сети.

из самых сложных технических систем Киева, активно влияющей на управление практически всеми производственными процессами в нашем городе. Являясь продуктом научно-технического прогресса, КГТС в то же время по закону обратной связи была катализатором ускорения научно-технического прогресса. Телефонная связь стала незаменимым и неотъемлемым инструментом в управлении практически всеми процессами развития общества.



Эпоха перемен (1987 - 2004)

Процессы развития общества и развития телекоммуникаций взаимосвязаны. Сбалансированность этих процессов даёт возможность развиваться телекоммуникациям прогнозируемыми темпами с оптимальными экономическими затратами, помогая гармоничному развитию общества.

Правая колонка данной статьи посвящена развитию инфраструктуры Киевской телефонной сети с 1987г. по сегодняшний день, а также перспективам её развития в будущем. Левая колонка посвящена влиянию развития телефонной сети на жизнь киевлян вчера, сегодня, завтра.

*“Невозможность – это всегда
дверь в следующую возможность”
Сатпрем.*

Не каждому поколению выпадает жить в эпоху перемен. Но долгожителям прошлого века такое горькое счастье выпало дважды: при основании и крушении СССР.

Последствия развала советской империи, “нерушимого союза свободных республик”, сказываются на жизни каждого человека до сих пор.

Монтаж первой волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) заканчивался во второй половине дня 31 декабря 1987г., дабы отрапортовать о её запуске в 1987г. А менее чем через два года переходящие вымпелы и красные знамёна ушли в прошлое вместе с руководящей и направляющей ролью коммунистической партии. Деньги партии тоже как бы ушли, преобразовавшись в сеть коммерческих банков и предприятий, а деньги бывшего СССР в основном остались в Москве, отозвавшись там весёлым эхом 1998 года.



г.Киев. Бессарабский рынок. 2000г.

В период становления нового государства пришлось пройти и период накопления капитала (читай бандитского беспредела) и инфляции, до сих пор вызывающей весёлое удивление. Об инфляции можно судить по изменению стоимости трамвайных билетов.

1987г. Проложен и смонтирован первый межстанционный оптический кабель на Киевской городской телефонной сети (КГТС).

Газета “Правда Украины” от 14.02.1988г. писала: *“Первая в республике волоконно-оптическая линия связи начала действовать в Киеве между двумя АТС.*

Монтаж световодного канала, наладку оборудования, ряд других ответственных операций выполнила комплексная бригада производственной лаборатории объединения “Киевэлектросвязь”, которая сейчас обеспечивает эксплуатацию новой линии”.

В настоящее время эта же группа ВОЛС производственной лаборатории обеспечивает эксплуатацию более 1500 км. оптического кабеля, в том числе и первой линии, работающей с 1988г.

1989г. Началось широкое внедрение оптических кабелей на соединительных линиях связи Киевской телефонной сети. Это были кабели с многомодовыми оптическими волокнами (ОВ) производства Одесского кабельного завода, с затуханием до 5дБ/км на рабочей длине волны $\lambda=850$ нм, работающие в комплексе с аппаратурой волоконно-оптической системы передачи (ВОСП) Соната-2. Эта аппаратура позволяет передавать 120 цифровых каналов по паре ОВ.



Аппаратура Соната-2

1989г. Впервые в Украине на КГТС создан центр непрерывного контроля за электронными АТС.

1991г. После провозглашения в августе месяце независимости Украины, сеть

Дата	Стоимость проезда в трамвае
1961г.	3 коп.
01.04.1987	5 коп.
02.04.1991	15 коп.
02.01.1992	30 коп.
01.05.1992	50 коп.
05.06.1993	10 купонов ¹
06.12.1993	100 купонов
01.11.1994	1000 купонов
07.09.1995	10000 купонов
07.02.1996	20000 купонов
02.09.1996	20 коп. ²
15.12.1996	30 коп.
19.03.2000	50 коп.

¹ Официальное название денежной единицы в 1992-1996гг. - “украинский карбованец”, официальный курс на момент ввода в обращения в 1992г. 1 карбованец = 1 рубль. В быту карбованец называли купоном.

² Купоны обменены на гривны и копейки по курсу 100000 купонов = 1 гривна = 100 копеек.

Таким образом, с марта 1991г. по март 2000г. стоимость проезда в транспорте возросла ровно в миллион раз [14]. Цены тогда росли гораздо быстрее, чем зарплаты.

В это “золотое” для учредителей, да и работников коммерческих банков время, месячная зарплата рядового инженера киевской телефонной сети была на уровне часовой оплаты труда инженера в развитых странах (около 20\$ USD).



г.Киев. Площадь Независимости. 2002г.

Эволюцию властьпридержащих, от сентиментальных деспотов до

электросвязи СССР на территории Украины полностью перешла под юрисдикцию министерства связи Украины. По основным показателям развития связи Украина занимала шестое место среди республик бывшего СССР. Связь абонентов Украины с зарубежными странами организовывалась только через телефонные и телеграфные станции Москвы.

1991г. В Киеве прекращено при новом строительстве использование аналоговых систем коммутации. Декадно-шаговые АТС снимаются с эксплуатации и заменяются более современными.

1992г. На киевской телефонной сети внедрена аппаратура ВОСП ИКМ-120, работающая на длине волны $\lambda=850$ нм (с 1996г. и на $\lambda=1300$ нм). Новый ОК, работающий на двух длинах волн с затуханием до 1,5 дБ/км ($\lambda=1300$ нм), дал возможность значительно увеличить длины регенерационных участков.



Аппаратура ИКМ - 120-5

1993г. На базе государственных предприятий связи Украины создано украинское объединение электросвязи “Укртелеком”.

1996г. На соединительных линиях Киевской телефонной сети началось внедрение ОК с одномодовыми ОВ, а в 1997г. закончилось строительство линейной части городского магистрального кольца на базе 36-волоконного ОК производства фирмы “Эриксон” с затуханием до 0,4 дБ/км ($\lambda=1310$ нм) и до 0,25 дБ/км ($\lambda=1550$ нм).

Вводится в эксплуатацию аппаратура ИКМ-480, позволяющая организовать 480 цифровых каналов по паре ОВ.

равнодушных поклонников “денежного мешка” можно проследить на следующих примерах.

Рядом с разрушенным во время войны зданием городской думы росла липа. Когда после войны обустроивали площадь, на одном из “субботников”, присутствующего Н.С.Хрущёва спросили: “Что делать с липой?” Тот ответил, что раз уж пережила войну, то пусть растёт и дальше. Здоровое дерево уничтожили в 1981г. Было уже не до сантиментов. А в середине девяностых было уже ни до чего, кроме денег. По приказу чиновника от министерства связи: “*Убрать эту рухлядь!*”, был уничтожен музей истории киевской телефонной сети. Помещение понадобилось для открытия одного из многих магазинов современной оргтехники. Комментарии излишни.

О эволюции возможностей АТС можно судить по перечню дополнительных услуг абонентам на цифровых станциях, которых становится всё больше и больше:

- временный запрет входящей связи;
- переадресация входящих вызовов при занятости абонента, отсутствие ответа, либо прямая;
- временный запрет входящей или исходящей связи;
- уведомление о новом вызове во время разговора;
- вызов абонента по заказу (побудка);
- сокращённый набор номера;
- конференцсвязь;
- повторный вызов без набора номера;
- пароль на междугороднюю связь.

После цифровизации Киевской телефонной сети можно будет говорить о значительной эволюции сети в целом. С чувством не глубокого, но всё же удовлетворения можно сказать, что после экономической стабилизации в начале XXI века, рядовой инженер КГТС вновь может одеть, обувь и накормить свою семью, как и в начале XX века, хотя всё также не в состоянии обеспечить себя жильём и приличным

Европейская цифровая иерархия плезиохронных систем передачи(PDH).

Уровень иерархии	Скорость передачи, Мбит/с	Количество цифровых каналов (64 Кбит/с)
1. ИКМ-30	2,048	30
2. ИКМ-120	8,448	120
3. ИКМ-480	34,368	480
4. ИКМ-1920	139,264	1920

В 1996г. парк таксофонов Киевской телефонной сети был переведён на работу с использованием карточек. В том же году впервые была снята с эксплуатации АТС координатной системы для замены на цифровую АТС и началось внедрение общекабельной сигнализации ОКС №7 и услуг ISDN (цифровая сеть с интеграцией услуг).

За период с 1991 по 1999 годы в Киеве смонтировано и введено в эксплуатацию АТС общей ёмкостью более 360 тысяч номеров, в основном цифровых, а монтированная ёмкость увеличилась более чем на 335 тысяч номеров.

1998г. В апреле объединение “Укртелеком” было реорганизовано в единое предприятие, а государственные предприятия электросвязи, в том числе и Киевская телефонная сеть, получили статус филиалов Украинского государственного предприятия электросвязи “Укртелеком” со всеми вытекающими последствиями.

1999г. На городской телефонной сети введён в строй первый в Украине центр управления системами передачи SDH (синхронной цифровой иерархии).



Аппаратура SDH

средством передвижения. Однако всё может измениться к лучшему, если в Украине не только цены на товары и услуги, но и зарплаты догонят европейские.



г. Киев. ул.Крещатик. 1998г.

Необходимо добавить, что телекоммуникационные технологии образуют основу новых цивилизаций и имеют решающее значение для трудовой деятельности, сферы потребления и т.д.

Кроме того, эта отрасль с момента своего появления стала объектом жесточайшей конкуренции, направление развития которой невозможно предугадать. Честные труженики и опытные ветераны в новых условиях имеют очень невысокую рыночную стоимость [15].

В настоящее время стационарный телефон стал необходимым и неотъемлемым атрибутом практически каждой квартиры и офиса, без которого невозможно представить себе повседневную жизнь.



г.Киев. Европейская площадь. 1999г.

Необходимо сказать и о мобильной связи. Появившись в Украине в 1990-х годах, к концу 2003 года операторы мобильной связи обслуживали уже

Это произошло после окончания строительства транспортной сети SDH на базе оборудования фирмы “Alcatel”. Эта сеть в настоящее время реконфигурируется для охвата большего числа технических площадок.

В SDH за базовый уровень принята скорость 155,52 Мбит/с (синхронный транспортный модуль STM-1), соответствующая четвёртому уровню европейской PDH иерархии (139,264 Мбит/с).

Иерархия скоростей SDH сигналов:

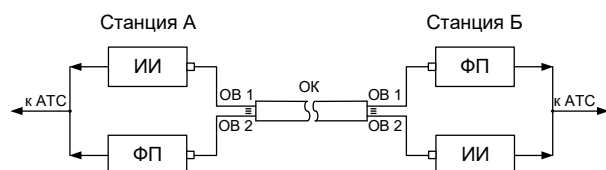
Уровень иерархии	Скорость передачи, Мбит/с	Условное количество цифровых каналов
1. STM-1	155,520	1920
2. STM-4	622,080	7680
3. STM-16	2488,320	30720
4. STM-64	9953,280	122880
5. STM-256	39813,120	491520

В настоящее время на Киевской телефонной сети максимальный уровень работающей аппаратуры - STM-64. Эта аппаратура позволяет передавать по двум волокнам оптического кабеля более ста двадцати тысяч телефонных разговоров одновременно. Для неспециалиста эта цифра фантастическая, а при использовании медного кабеля – нереальная.

Что же представляют собой оптический кабель и волоконно-оптические системы передачи?

Упрощённо говоря, это источник излучения (ИИ), который преобразовывает электрический сигнал в оптический; оптический кабель (ОК) с оптическими волокнами (ОВ), по которым передаётся оптическое излучение; фотоприёмник (ФП) для обратного преобразования оптического сигнала в электрический.

Плюс то же самое, только в обратном порядке, для передачи информации по второму оптическому волокну в противоположном направлении, как показано на рисунке.



около 10% населения (более 5 млн. абонентов), а к концу 2004 года объявили, что число абонентов мобильной связи превысило число абонентов стационарных телефонов. В современном скоростном мире, когда время на принятие решения сократилось до минут, при разъездном режиме работы, отсутствие мобильного телефона полностью выключает Вас из рабочего процесса.



г. Киев. Московский мост. 1980-е гг.

Забыв дома мобильный телефон, Вы начинаете чувствовать свою отчуждённость от окружающего мира. Вам кажется, что вы не узнаете чего-то важного и возможно уже случившегося. При современном темпе жизни уже никого не устраивает, что новости можно будет узнать вечером дома или завтра на работе. В какой-то мере мы становимся заложниками средств связи.



г. Киев. ул.Крестьятик. 2000-е гг.

Говоря об эпохе перемен, уместно привести цитату из книги социолога Мануэля Кастеллса “Информационный век”:

*“Микрочипы и компьютеры новы;
вездесущие мобильные*

Оптическое волокно, применяемое в связи, представляет собой кремневую (стеклянную) нить диаметром 125 мкм (10^{-6} м). ОВ имеет внутреннюю сердцевину из того же кремния, но чуть большей плотности (легируется германием), с диаметром 50 мкм для многомодовых и около 10 мкм для одномодовых волокон.

Для механической прочности ОВ покрыто защитным слоем, который в зависимости от материала, может составлять от 250 мкм до 900 мкм.

Конструкции оптических кабелей могут быть различны, но в большинстве случаев оптические волокна размещены в модулях, которые в свою очередь предохраняются от механических повреждений защитными покровами и полиэтиленовой оболочкой. На КГТС используются ОК ёмкостью 8, 16, 24, 36 волокон.

Практически все ВОСП являются цифровыми, и информация по ОВ передаётся в двоичном коде, то есть набором “1” и “0”. Есть импульс света - “1”, нет импульса света - “0”. Все, кажется, достаточно просто, но как источник излучения успевает передавать, а фотоприёмник преобразовывать миллионы импульсов в секунду, не просто представить себе даже квалифицированному специалисту.

Однако аппаратура действительно работает на таких скоростях, и слава Богу!

2000г. 5 января зарегистрировано открытое акционерное общество “Укртелеком”.

2000г. Киевская городская дирекция (КГД) ОАО “Укртелеком” полностью переведена на повременную оплату городских телефонных переговоров.

2001г. 18 января создана комиссия по приватизации ОАО “Укртелеком”.

2001г. Модернизирована центральная станция системы “Алтай” при переносе её с верхнего этажа гостиницы “Москва” (ныне “Украина”) на АТС 290. После модернизации, система ведомственной связи “Алтай” обслуживает более 1500 абонентов и предоставляет дополнительные услуги связи:

- прямой городской номер;
- организация конференцсвязи;
- переадресация вызовов;
- услуги междугородней и международной связи;
- услуги голосовой почты и голосовых

телекоммуникационные системы новы; нова генная инженерия; новы электронные интегрированные глобальные финансовые рынки, функционирующие в реальном времени; нова вся капиталистическая экономика, опутывающая планету целиком; ново то, что большая часть городской рабочей силы в странах с наиболее раздвинутой экономикой занята в сфере обработки информации; ново то, что более половины населения земного шара живёт в городах; новы падения советской империи, поражение коммунизма и конец холодной войны; новым является рост азиатского тихоокеанского региона, который стал равноправным партнёром в мировой экономике; ново также растущий протест против патриархата; исторически новы универсальное сознание необходимости охраны окружающей среды и рост сетевого сообщества.

Но суть не в этом.

Моя главная идея заключается в том, что не имеет никакого значения, верите ли вы, что этот мир или какие-то его черты новы или нет. Мой анализ не зависит от этого.

Это наш мир, мир

Информационного Века”.



г. Киев. Почтовая площадь. 2000-е гг.

Вне всякого сомнения, то, что специфика нового, информационного общества накладывает свою печать на образ жизни каждого человека, вне зависимости от наших желаний.

сообщений.

Модернизированная система связи “Алтай” решает задачи по предоставлению услуг связи определённому кругу пользователей при достаточно большом потенциале дальнейшего развития.

2002г. Закончено строительство городского магистрального кольца на базе оборудования фирмы “Siemens”. Четыре транзитные станции соединены аппаратурой STM-64, а на остальных направлениях работает аппаратура STM-1, STM-4, STM-16.

2003г. Закончено строительство оптических транспортных колец на базе оборудования “ECI”.

В настоящее время проводится плановая замена аналоговых АТС на цифровые. Если на 01.11.2003г. цифровые АТС составляли 52,32% ёмкости киевской телефонной сети, то после реализации первого этапа цифровизации эта цифра будет составлять 69,26%.

По состоянию на 01.01.2004г. плотность телефонных номеров в г. Киеве составила 48,3 на 100 жителей и 92,7 на 100 семей. За 2003 год, в расчёте на одного работника, киевская дирекция обслуживала 148 номеров монтированной ёмкости, 227 номеров основных телефонных аппаратов и 188 единиц основных радиоточек. Общая монтированная ёмкость составляла 1 241 911 номеров, а количество эксплуатируемых таксофонов на Киевской телефонной сети составляло – 5560.

Киевская городская дирекция, в которой работает менее 4% персонала “Укртелеком”, обеспечивает развитие и эксплуатацию 12% ёмкости городских телефонных сетей Украины, создаёт и пропускает 26% городской и около 40% междугородней и международной нагрузки.

В настоящее время киевская телефонная сеть является неотъемлемой частью как сети связи Украины, так и сети связи мирового сообщества, без которого невозможно дальнейшее развитие технического прогресса и человечества в целом.



Что день, грядущий, нам готовит?

*“Вы будете создавать так,
как создаёт Создатель”
Г.П.Грабовой*

Для того чтобы разобраться, что нового ждать киевлянам от киевской телефонной сети, необходимо знать, чего же они от неё желают и за что готовы платить.

Говоря о средствах телекоммуникации в целом, оптимальным вариантом можно считать наличие в квартире телевизора, подключённого к кабельному телевидению с наличием обратной связи; стационарного телефона, подключённого к цифровой АТС; персонального компьютера с выделенным каналом для подключения к Интернету.

Технически это всё решается уже сегодня, однако экономический уровень жизни киевлян пока не позволяет подавляющему большинству иметь в квартире весь вышеперечисленный комплекс телекоммуникационных услуг.

Грядущий день, вероятно, принесёт нам приватизацию ОАО “Укртелеком”. Однако гораздо интереснее попытаться спрогнозировать развитие инфраструктуры Киевской телефонной сети, нежели гадать, кому будет принадлежать какой пакет акций. В любом случае при таких огромных масштабах империи связи, обычно на вершине оказываются люди далёкие от проблем связи и связистов.

Реалии развития и цифровизации Киевской телефонной сети напоминают о законе развития по спирали. В настоящее время объединяются Центральный и Печерский телефонные узлы, а вскоре возможно объединение Подольского и

Но это только пока.

Несмотря на вышесказанное, наше время создаёт постоянный, изнурительный поток информации, предоставляющий богатые возможности настолько же, насколько ему не хватает внутренних взаимосвязей. [16]

Если в прошлом веке необходимую информацию приходилось добывать по крупицам, радуясь, как старатель, найденному, то в наше время проблема состоит не столько в поиске, сколько в отфильтрации необходимой информации из общего её потока, обрушивающегося на нас. Причём объём этого потока увеличивается в геометрической прогрессии.

Например, до момента, пока радио стало доступно 50 млн. человек, прошло 38 лет. Для телевизора этот срок составил 13 лет. Интернет уложился в 4 года.

Один из лауреатов Нобелевской премии сказал, что главная экологическая проблема в наши дни – это засорение мозгов. В качестве доказательства были приведены размножающиеся “почкованием” научные публикации, журналы, издания, интернет-страницы и конференции, из-за которых “наши лучшие головы” просто пухнут о всевозможной фрагментарной информации. Большинство научных статей никогда не цитируются в других научных работах. Это не просто жалоба учёного, по горло сытого неотфильтрованной информацией. Последствия роста её объёма, причём роста в геометрической прогрессии, практически одинаковы во всех сферах жизни. Информация дробится на мельчайшие фрагменты, связи между которыми утрачиваются, по мере возрастания её объёма, способности её восприятия уменьшаются, она спрессовывается, стремясь занять последний свободный кубический сантиметр в мозгу читателя. Даже те читатели, зрители, слушатели, которые не занимаются целыми днями поглощением готовой информации, могут пострадать от этого явления. [16]

Чтобы избежать фрагментированного восприятия сообщений Т.Х. Эриксен предлагает пользоваться источниками с более медленной скоростью передачи. Однако более надёжным вариантом решением этой проблемы можно считать повышение уровня сознания каждого человека.

Октябрьского телефонных узлов. (Подольский телефонный узел был создан в 1974г. за счет реорганизации Октябрьского). Эти процессы упрощают то, что телефонные узлы уже давно из предприятий с самостоятельным балансом реорганизованы в филиалы филиала, каковым является Киевская телефонная сеть, хотя это будет слабым утешением для тех, кто попадёт при реорганизации под сокращение.

Вполне возможно, что построение инфраструктуры Киевской сети будет напоминать послевоенную сеть, но на более высоком уровне. Имеется в виду построение на базе существующих цифровых АТС до десятка более мощных станций, на несколько сотен тысяч номеров каждая. Эти мощные АТС будут соединены оптическим кабелем по принципу каждая с каждой, а кроме этого будет организовано необходимое количество выносов, имеющих прямые, поперечные и задние связи.

Главным препятствием для передачи и приёма абонентами больших объёмов информации во всех странах является ограниченная пропускная способность цифровых коммуникационных систем (т.е. количество информации, которое можно передавать за единицу времени). Именно увеличение пропускной способности требует наибольших расходов. В развитых странах коммерческие организации, как правило, могут позволить себе оплатить необходимую для работы полосу пропускания, поскольку существует множество телекоммуникационных компаний, прокладывающих оптический кабель в деловые районы. Однако прокладка кабеля по доступным ценам в жилые дома, школы и библиотеки – без чего, разумеется, невозможно построение подлинно единого общества займёт намного больше времени. А пока не будут внедрены системы с высокой пропускной способностью, мы просто не сможем оценить и в полной мере использовать преимущества

Кстати, в волоконной оптике практически всегда целесообразней увеличивать чувствительность фотоприёмника, нежели мощность излучения лазера.

Учитывая, что Киевская телефонная сеть является фрагментом общемировой телекоммуникационной сети очень интересно предложение академика

Г.П. Грабового:

“Для предотвращения катастроф в масштабах нашей планеты и для поддержания устойчивого созидательного развития я предложил построить специальное техническое устройство. Это будет конструкция в виде стрелы, уходящей в небо. На вершине её будет находиться кристалл. Он будет работать по той технологии, которая изложена в моём патенте “Способ предотвращения катастроф и устройство для его осуществления”.

Предлагаемое устройство будет работать следующим образом. Информация от кристалла по волоконно-оптическим кабелям будет передаваться к подножию конструкции. На земле вокруг основания башни будет очерчен круг. Основание башни будет располагаться в центре этого круга. Одна половина круга будет содержать карту Земного шара, приблизительно такую, какую можно купить в магазине.

Если только в какой-то части Земли будет назревать опасность, например, землетрясение или ураган, то в соответствующем месте на карте будет загораться огонёк. Это сигнал опасности. Далее кристалл на вершине башни начнёт уменьшать силу потенциальной катастрофы. Если технических ресурсов у этой конструкции окажется достаточно, то опасность будет полностью ликвидирована. Если же имеющихся ресурсов не хватит, то сигнал в этом месте карты запросит дополнительную поддержку. И тогда опасность будет ликвидирована с помощью дополнительных средств.

Теперь о второй половине круга. На этой половине круга будет изображена карта звёздного неба, точнее, её фрагмент, который будет отражать всё возможное развитие Вселенной на все времена. И тогда

современных средств связи.

Правительства некоторых стран (например, Сингапура) постановили, что прокладка систем с высокой пропускной способностью является частью их социальной политики. Высокая плотность населения и внимание правительства к развитию инфраструктуры в городе – государстве Сингапур помогло ему стать, вероятно, мировым лидером в прокладке оптического кабеля и создании на его базе интерактивных приложений. Широкополосный кабель – наряду с водопроводом, газом, электричеством и телефоном, входит там в число обязательных коммунальных услуг. Практически все общественные здания Сингапура подключены к такому кабелю, и, по данным властей, более 50% семей имеют компьютеры. [15]

Главные сложности и главные расходы связаны с так называемыми “последней милей” – обеспечением высокой пропускной способностью на участке от конца магистралей основных трансляционных служб до домов индивидуальных пользователей.

В ближайшее время развитие технологий сделает эту составляющую менее дорогой. Технология DSL (цифровая абонентская линия), т.е. передача по обычным телефонным линиям цифровых сигналов вместо аналоговых, уже обеспечивает повышение пропускной способности телефонного кабеля, в котором используется медная витая пара. Всё большую популярность приобретают и кабельные модемы. Однако, учитывая всё возрастающие объёмы информации, которые необходимо получать и передавать абонентам, решением вопроса может стать прокладка оптического кабеля в каждый дом.

В настоящее время на Киевской телефонной сети межстанционная сеть строится на оптических кабелях (ОК). Следующим этапом можно считать внедрение ОК на магистральных линиях от АТС до распределительных

можно будет предотвращать возможные катастрофы в космосе.

Изображение карты у подножия баини можно по телевидению и Интернету передавать в все точки Земного шара. Можно даже отвести для этого специальный канал. Тогда любой человек сможет включить у себя дома телевизор и посмотреть, какова ситуация на карте, а по существу в мире. И если в это время, в каком-либо месте будет сигнал, предупреждающий об опасности, то любой человек сможет включиться в процесс спасения и направить свою созидательную мысль на восстановление равновесия. Так что каждый будет в курсе событий и при необходимости сможет принять участие в программе спасения". [17]

Первая мысль, пришедшая в голову после прочитанного, была следующей:

“Господи! Всё технически реализуемо без проблем, но ведь сам кристалл, не смотря на патент – фантастика!”

Но ведь совсем недавно и всё остальное в этой идее помимо кристалла казалось фантастикой, а сейчас это обыденные вещи.

Кроме того, еврейские мудрецы уверены, что границы между чудесным и обыденным размыты – невидимые чудеса случаются каждодневно. Если бы солнце всходило раз в сто лет или ещё реже, то это почиталось бы всеми за великое чудо. А при существующем порядке вещей такое великое чудо как восход солнца, воспринимается большинством как обыденное событие.

Остаётся, правда, вопрос о возможностях простых людей силой созидательной мысли изменять реальность к лучшему, однако это относится уже не к развитию средств связи, а к вопросу эволюции человечества.

А эволюция неизбежна, ибо если завтра не будет лучше чем сегодня, то зачем тогда завтра?

шкафов (РШ), с безусловным их переоборудованием.

Здесь уместно будет сказать, что уже давно назрела необходимость отказаться от старых технологий построения кабельной канализации и переходить на использование новых материалов (пластмасс) для каналов, колодцев и шкафов кабельной канализации нового типа, необходимого для внедрения гибридных сетей.

Последним этапом построения единой оптической сети в Киеве, можно считать внедрение ОК на распределительной сети, от РШ до распределительных коробок (РК). РК в этом случае трансформируются в закрытые боксы с преобразующей аппаратурой. Дабы дойти до логического конца можно предположить, что роль абонентской проводки от преобразованной РК до абонентского устройства сможет выполнять медная витая пара.

Общеизвестно, что правильность выбранного пути важнее скорости движения. Однако, рассматривая процесс развития связи, понимаешь, что правильных путей может быть достаточно много. В этом случае уместней говорить о направлении движения к удовлетворению потребностей абонентов в передаче и приёме необходимых объёмов и видов информации.

После перехода на цифровые АТС и построения разветвлённой оптической сети можно будет говорить о возможностях сети связи, превышающих потребности большинства абонентов.

Литература:

1. Володин С.И.
Вас просят к телефону. Киев, 1993г.
2. Васильев В.Ф., Дубровский Е.П., и др.
100 лет Московской городской телефонной сети. Москва, 1982г.
3. Макаров А.
Малая энциклопедия Киевской старины. Киев, 2002г.
4. Шарле Д.Л.
По всему земному шару. Москва, 1985г.
5. Анисимов А.
Киев и киевляне. т.1. Киев, 2002г.
6. Анисимов А.
Киев и киевляне. т.2. Киев, 2003г.
7. История Киева. Гл. редактор Ю.Ю.Кондуфор. т.2. Киев, 1984г.
8. История Киева. Гл. редактор Ю.Ю.Кондуфор. т.3. кн.1. Киев, 1985г.
9. Анисимов А. Скорбное бесчувствие. Киев 1992г.
10. Малаков Д.В. Київ. 1941-1943. „Кий” 2000р.
11. Валентин Терно.
Растрёпанные воспоминания о странном детстве. Киев, „Кий” 2003р.
12. История Киева. Гл. редактор Ю.Ю.Кондуфор. т.3 кн.2. Киев, 1986г.
13. Брискер А.С., Руга А.Д., Шарле Д.Л.
Городские телефонные кабели. Москва, 1979г.
14. С. Машкевич.
Трамвайные копейки. Киев. Курчъ, 2004г.
15. Билл Гейтс.
Бизнес со скоростью мысли. Москва. ЭКСМО-ПРЕСС, 2001г.
16. Т.Х. Эриксен.
Тирания момента. Москва. Весь Мир, 2003г.
17. Григорий Грабовой.
Воскрешение людей и вечная жизнь – отныне наша реальность!
Москва. Издатель А.В. Калашников, 2002г.