Таймалайн: Motorola

История телекомов - это не только операторы. Без производителей оборудования, пожалуй, ничего бы и не получилось. И нет другой именитой компании, история которой столь сильно бы влияла на развитие отрасли, чем Motorola. Потому что эти парни изобрели мобильную связь и первыми создали прибор для практической межпланетной связи. Нейл Армстронг свои знаменитые "Маленький шаг для человека и огромный скачек для всего человечества" сказал в тангету с логотипом Motorola.



И таймалайн на этот раз будет без лирических отступлений. В Motorola с самого начала работали суровые парни, которые любили бывать на свежем воздухе и при этом не хотели расставаться со своими гаджетами.

1928

История компании началась 25 сентября 1928 года, когда два брата Пол и Джозеф Гальвины (Paul V. and Joseph E. Galvin) купили на аукционе оборудование обанкротившейся компании Stewart Battery Company"s. За пару верстаков и обшарпанное помещение в 3000 кв. футов (чуть меньше 300 кв.метров) братья заплатили 750 долларов. И еще у них осталось ровно 565 баксов оборотного капитала.

Вот эти ребята:



Так и начали...

Вообще, сначала братаны просто продолжили выпускать то же, что и делал заводик Стюарта - выпрямители для зарядки батарей. В те далекие времена это был вполне себе хайтек - радиоприемники работали в основном от батарей постоянного тока, что было не очень-то удобно. Вот предыдущий фаундер Стюарт и создал производство более стабильных источников питания, чтобы можно было включать радиоприемники, телефонию и прочие электрические приборы.

Мне не удалось загуглить как выглядели эти зарядки - видимо, даже в музеях не осталось образца. Зато нашел в Гуглокнигах журнал с рекламой поиска дилеров зарядок Stewart в штате Висконсин от 1922 года:



Но компания Galvin Manufacturing Corporation (точнее, сарай, где базировалась компания) находилась в славном городе Чикаго, штат Иллинойс. Адрес: 847 West Harrison Street.

Напомню, что год шел 1928. В это время Чикаго считался одним из самых влиятельнейших городов Америки. Это был финансовый и инновационный центр. И центр разгула организованной преступности - Аль Капоне, Багс Моран, "сухой закон", вот это все.

А в 1929 году разразился первый финансовый кризис, а за ним - Великая Депрессия.

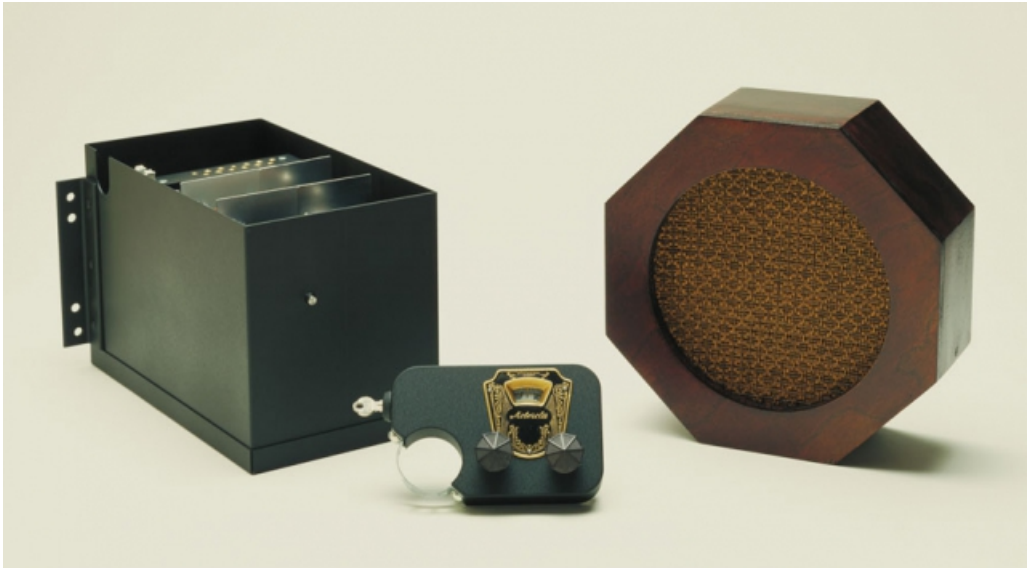
1930

В кризис дела у братьев шли ни шатко, ни валко. Да и продукция, надо отметить, в виде выпрямителей также особым спросом не пользовалась - помните, что они купили уже обанкротившуюся фирму? Производители приемников сами научились делать подобные приборы, и продавали радиоприемники в комплекте с блоками питания.

Посему, Галвин Корпорейшн тоже чуть было не обанкротилась. Но непоседа Пол как-то раз (была такая легенда) увидал, как чикагские гангстеры останавливают свои Ford Model A и Pontiac Big-Six у ресторанчиков и с огромным удовольствием слушают радио. И вот пришла "Большая Идея" - сделать такой радиоприемник, который можно было бы установить прямо в авто. Едешь в своем родстере, и слушаешь Джесси Смит или Бинга Кросби, обнимая девчонку. Красота!

Братья наняли несколько толковых радиоинженеров и поставили им задачу разработать недорогое, но надежное радио для установки в автомобиль. Тогда же родилось название Motorola - Полу хотелось, что бы прибор ассоциировался с автомобилями и МОТОРами, а окончание -ola было добавлено по тогдашней чикагской же моде, где четкие пацаны носили преимущественно итальянские фамилии.

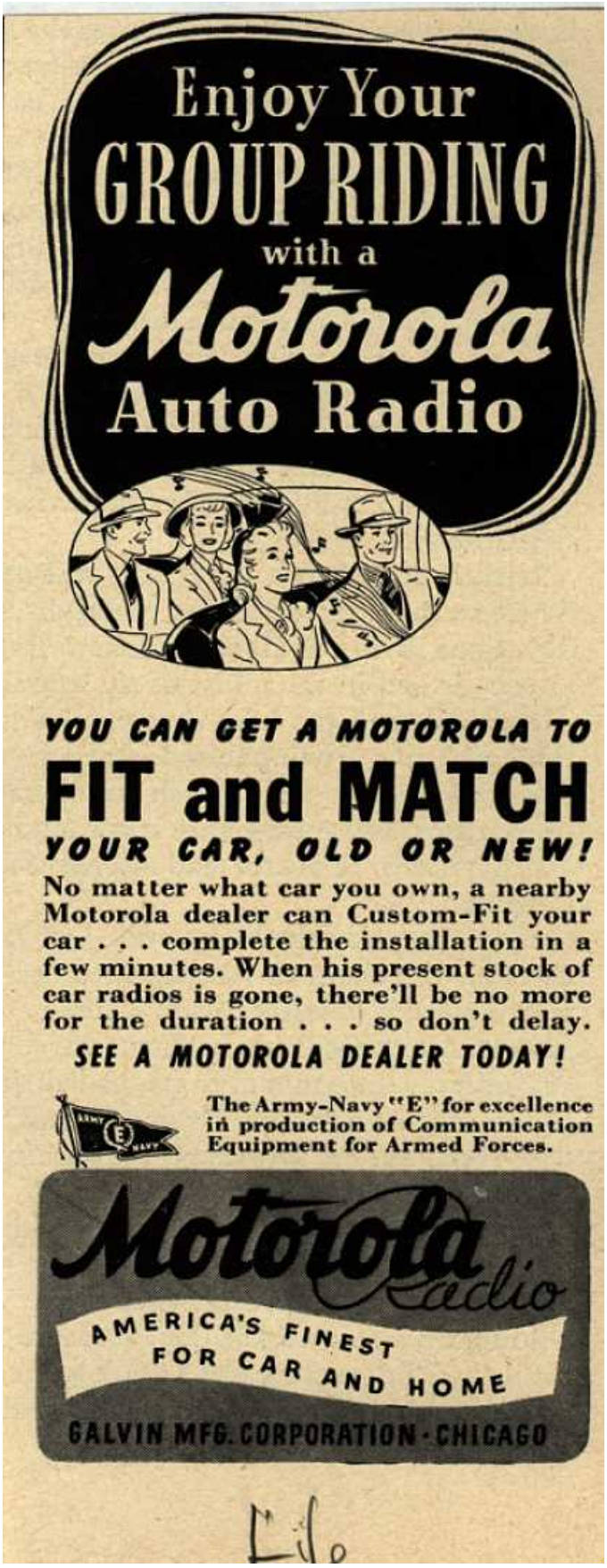
Прибор образца 1930 года, который украшал панели гангста-каров, выглядел так:



А вот так выглядел первый логотип:



Извините за плохое качество. Довоенная полиграфия не знала еще высокого разрешения...



1936

К 1936 году Депрессия начала немного отпускать. Ну, не то, чтобы жить стало лучше, но приспособились. Например, братья Галвины нашли еще один весьма интересный рынок - под маркой Motorola начали выпускаться полицейские автомобильные радиоприемники. На самом деле, Motorola Cruiser Radio Receiver фактически ничем не отличался от гражданских, кроме частоты приема. Хайтек заключался в применении и, если хотите, в бизнес-процессах: в полицейском участке стоял радиопередатчик, где диспетчер называл коды и позывные, которые слышали полисмены в авто. Разумеется, волны мог прослушать кто угодно - никакого шифрования не было и в помине. Поэтому

использовался эзопов язык и спецжаргон.

Собственно аппарат, передняя панель:



Так компания получила приличных заказчиков, и определился импульс развития. Один комплект стоил порядка 200 долларов США. Автомобиль Ford Model A "в базовой комплектации" стоил тогда $385.

1938

Фирма растет и развивается. Годом ранее, Моторола выпустила целую линейку радиоприемников как автомобильных, так и "домашнего применения". К просто радио добавили еще проигрыватель грампластинок. Получилась "радиола" - хотя вот это слово к Мотороле не имеет никакого отношения. Слово было придумано много позже, но на базе любви и обожания Моторолы.

Нельзя сказать, что Motorola в те времена была прямо вот на острие прогресса - обычная такая ремесленная компания, делает приличное оборудование, но не хайтек.

Зато Пол Галвин опять удивил всех безумной идеей: общенациональная реклама. Моторола чуть ли не первой компанией США, которая запустила рекламу сразу во всех (ну, почти во всех) штатах.

В те ~~дикие~~ времена так было не принято. Плюс, разместиться во многих газетах, или установить рекламные щиты во всех крупных городах, было совсем нетривиальной задачей - интернета и медиахолдингов еще не существовало. Телевидения, тем более общенационального вообще не было. В Мотороле впервые появилась профессия "медиабайер" - это такой человек, который обзванивал газеты с целью купить рекламы, заключал контракты и контролировал их исполнение.



Вот так примерно выглядела реклама. Премиум-люкс модель стоила $69,50. Четырехдверный седан Plymouth DeLux стоил $832,50

1939

В этом году Galvin Manufacturing Corporation выпустили двустороннее радио для полицейских. И это был прорыв:



Потому что теперь это был реальный хайтек, а количество инженеров-разработчиков в компании сильно увеличилось.

1940

На опыте создания мобильной двусторонней радиосвязи, компания Galvin Manufacturing создала штуку, которая в последующем перевернула всю телекоммуникационную отрасль. Это была система двусторонней подвижной радиосвязи Handie-Talkie SCR536 AM (слева - трубка такая своеобразная):



Фактически, первый в Мире мобильник. По настоящему уникальный прибор, который спас не мало жизней во время Второй мировой войны. Автор разработки - Дон Митчел (Donald Mitchell). К сожалению, более ничего о нем неизвестно.



Радиостанция весила 5 фунтов (2,3 кг) вместе с батареями или вполовину меньше без батарей. Исполнение было водонепроницаемое, а внутри было пять ламп. Поскольку вакуумные лампы штука очень хрупкая, то в комплекте были ЗиП в специальной укладке-футляре.

Радиостанция работала в частотном диапазоне 3,5 и 6 МГц в полудуплексном режиме - сначала слушаешь, потом нажимаешь кнопку и говоришь. Мощность передатчика 360 мВт, посему дальность была невелика: в городе и на пересеченной местности несколько сот футов, в чистом поле - "до одной мили", и до трех миль, если над морской гладью.

Вот так радиостанция выглядит в разобранном виде:

[Таймалайн: Motorola]

Мобильная компоновка ламповой электроники - само по себе искусство. Более подробно познакомиться с аппаратом можно в таком видео (на английском):

Потом началась Вторая мировая война и компания Galvin Manufacturing Corporation (замечу, что Motorola - это еще торговая марка, а не название компании) занималась производством оборудования для фронта и для победы. Аппаратов handie talkie, которые потом армейские остряки переназвали walkie talkie (уоки-токи) было выпущено несколько десятков тысяч экземпляров в различных модификациях.

Но разработки новой продукции не прекратились:

В начале сороковых в компанию пришел Дэниел Нобль (Daniel E. Noble), который стал директором по исследованиям. Под его началом была создана исследовательская лаборатория Motorola, которая в скором времени выдала:

- Целую линейку домашних радиоприемников Motorola;
- Портативный переносной радиоприемник Motorola Sporter;

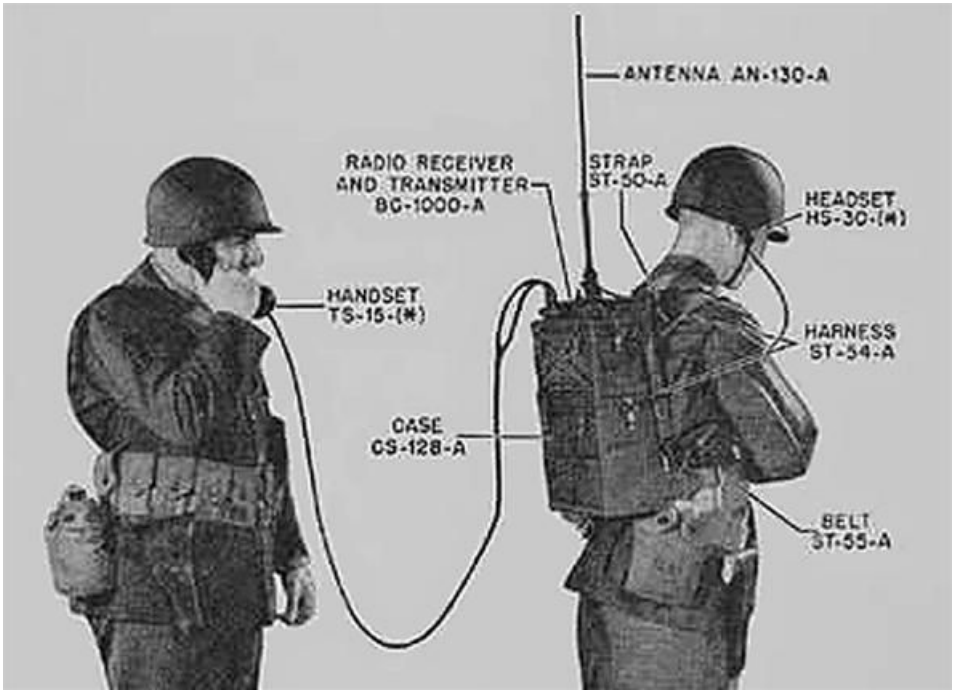


- Разработана линейка гражданских автомобильных радиостанций - теперь связь стала доступна не только полицейским, но и в народном хозяйстве.

1943

Год для компании более чем знаменательный. Количество военных заказов и успешные продажи гражданской техники превысило смелые ожидания, и компания Galvin Manufacturing Corporation стала публичной - первые акции стоили $8,50.

Кроме того, расширена линейка военных радиостанций - появились "серьезные" аппараты с дальностью действия до 20 миль.



Линейка Хенди-Токи тоже постоянно совершенствовалась на основании боевого опыта и фактических задач применения.



Чтоб не перепутать: хэнди-токи - это трубка в руке, а уоки-токи - ранцевая радиостанция.

1946

Исторический момент изобретения сотовой мобильной связи. Да. Первый радиотелефон, с возможностью выхода в телефонную сеть общего пользования был впервые представлен и испытан в 1946 году, сразу после окончания Второй мировой войны:



На фото сам Пол Галвин звонит из собственного автомобиля в офис компании Bell Labs. Датирован 02 октября 1946 года, Чикаго. Но первая опытная зона была открыта чуть раньше - 17 июня 1946 года, в городе Сент-Луис, в штате Миссури - это чуть южнее Иллинойса.

Проект был запущен Моторолой совместно с Лабораторией Белла и в дальнейшем эксплуатировался и развивался компанией AT&T (а больше и некому было - телефонная монополия). Поначалу связь с ТфОП устанавливалась через ручной коммутатор - автоматический набор появился только к середине

60-х.

Карта покрытия сетью:

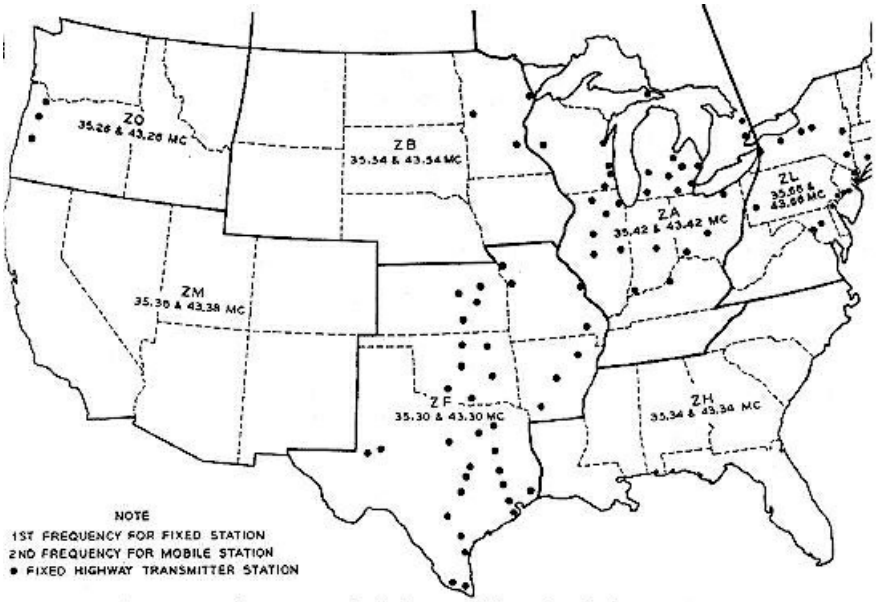


Fig. 1—Land stations and zones for the highway mobile radio-telephone system

Всего работало двенадцать частотных каналов (позже расширено до 24) в частоте VHF high-band. Причем, связь была полнодуплексная - вам не нужно было давить тангету, чтобы что-то сказать, обычная телефонная связь. Для чего на прием и на вещание были использованы разные частотные каналы. То есть, аппаратура фактически дублировалась - был отдельный блок приемника и отдельный блок передатчика. Еще была нужна внушительная батарейка, чтобы запитать это хозяйство, антенна, и только потом уже собственно телефонная трубка

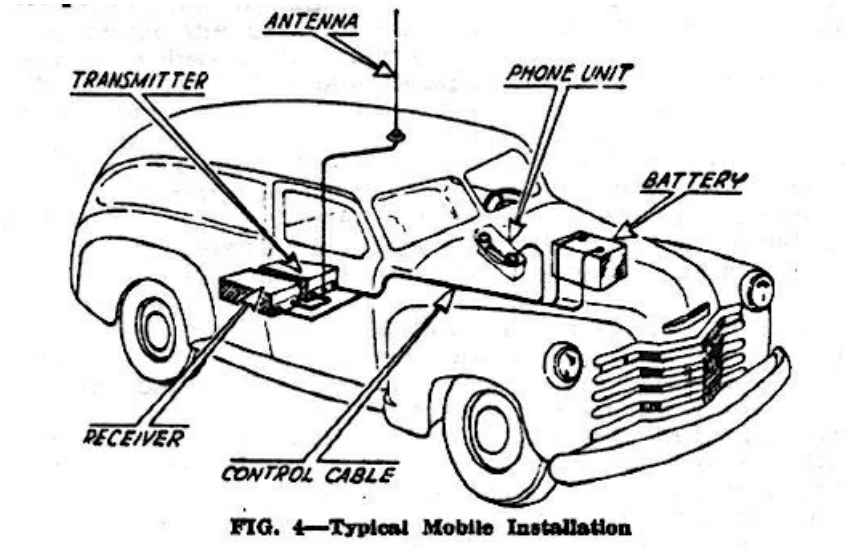


FIG. 4—Typical Mobile Installation

Распределение частотный каналов:

12-Channel Mobile	ID	24-Channel Mobile	Base Station MHz	
			Transmit	Receive
	JJ		152.480	157.740
	XJ	1	152.495	157.755
1	JL	2	152.510	157.770
	XK	3	152.525	157.785
2	YL	4	152.540	157.800
	XL	5	152.555	157.815
3	JP	6	152.570	157.830
	XP	7	152.585	157.845
4	YP	8	152.600	157.860
	XR	9	152.615	157.875
5	YJ	10	152.630	157.890
	XS	11	152.645	157.905
6	YK	12	152.660	157.920
	XT	13	152.675	157.935
7	JS	14	152.690	157.950
	XU	15	152.705	157.965
8	YS	16	152.720	157.980
	XV	17	152.735	157.995
9	YR	18	152.750	158.010
	XW	19	152.765	158.025
10	JK	20	152.780	158.040
	XX	21	152.795	158.055
11	JR	22	152.810	158.070
	XY	23	152.825	158.085
12	JW	24	152.840	158.999

Стандарт назывался Mobile Telephone Service - по ссылке много интересного.

Вот так выглядел процесс звонка:



А вот собственно установленное оборудование:

[Таймалайн: Motorola]

Да, первый "мобильник" выглядел впечатляюще!

Разумеется, данный сервис был доступен только для очень богатых людей, которые реально могли оплачивать оборудование и эксплуатационные издержки:

[Таймалайн: Motorola]

Всего емкость сети позволяла организовать не более двенадцати (позже - 24) одновременных звонков на площади в 30 кв.миль. Всего в сети Bell Systems к 1950-ому году было подключено, по разным источникам, от двух до пяти тысяч абонентов.

1947

В этом году Motorola, собственно и стала официально Моторолой. Galvni MFG Corporation официально стала называться Motorola Inc.

В компании занялись разработкой телевизионного оборудования.

1949

В этом году Моторола открывает исследовательскую лабораторию в городе Финикс, штат Аризона.

1952

Первый зарубежный офис Motorola открывается в Канаде, город Торонто. Здесь начинают собирать радио и телевизионные приемники.

[Таймалайн: Motorola]

Семнадцатидюймовый ч/б телек стоил 180 долларов. Модель на 20’’ считалась очень богатой, и стоила под три сотни долларов. Средний автомобиль типа Ford Sedan 1953 года, стоил тогда порядка 2000 долларов.

1953

Моторола открывает специальный фонд Motorola Foundation - для поддержки университетов и среднего профессионального образования США. Это был один из первых коммерческих фондов, которые выплачивали стипендии успешным студентам, а по окончании вуза тут же забирали на работу. Позже начали ассигновать и прикладные исследования по математике, физике и инженерному делу учебные заведения повсюду, где были крупные офисы компании.

1954

Более 70% в объеме продаж компании занимает бытовая техника - радио и телевизионные приемники. И только 30% - военные системы связи.

1955

Появился известный всем логотип в виде буквы M стилизованно под "летучую мышь".

[Таймалайн: Motorola]

В этом же году был выпущен первый в мире промышленный германиевый транзистор

[Таймалайн: Motorola]

1956

Выпущен первый пейджер:

[Таймалайн: Motorola]

Этот прибор размером с пачку сигарет позволял отправить сигнал избирательно конкретному человеку и очень пришелся по нраву на различных предприятиях и госпиталях, где работает достаточно много людей на довольно большой территории. Персональный вызов был просто в виде сигнала - двухсотграммовый аппарат, который обычно вешали на пояс, просто пищал. В дальнейшем в Моторола непрерывно совершенствовали технологию.

1957

В Мотороле разработали первую систему условного доступа для телевидения. Проект был осуществлен совместно с компаниями Jerrold Electronics и General Instrument в городе Бартлсвилль, Оклахома. Система называлась Telemovies

1958

На рынок выпущена полнодуплексная система связи Motrac Vehicular. Система стала очень популярной в промышленности и среди дальнобойщиков.

[Таймалайн: Motorola]

Это то, что сейчас называют CB-Radio (Citizens band radio).

В этом же году США запустили свой искусственный спутник Земли. На борту Explorer I находилось оборудование Motorola.

1962

Выпущен полностью транзисторный Handie-Talkie HT200:

[Таймалайн: Motorola]

Аппарат стал очень популярен у полицейских и строителей. Прибор весил чуть меньше килограмма и в народе, за свой внешний вид, его тут же прозвали "кирпичем".

1963

Моторола выпустила первый "честный" цветной кинескоп. Интересно, что на этот раз компания решила не выпускать самостоятельно приборов, а делать только комплектующие. Заказчиками выступила National Video Corporation, которая уже выпускала телевизионные приемники и передающую аппаратуру. Это позволило в кратчайшие сроки создать стандарт цветного телевидения в США - NTSC, собственно National Television Systems Committe.

1965

Был выпущен первый портативный автомобильный магнитный плеер на 8 дорожек.

[Таймалайн: Motorola]

8-track tape или его еще называли Stereo-8 - выпускался совместно с компанией Ford и RCA. Стерео-8 это такая кассета с магнитной лентой, где было восемь (точнее - 16, стерео же) дорожек с заранее записанными песнями, длительностью не более 11,5 минут. Лента была замкнута в петлю, а пользователь мог просто переключать композиции с первой по восьмую. Забавный был агрегат.

1969

"We hava a dream", - заявил как-то Кеннеди. Они хотели полететь на Луну. Но с Луны нужно же как-то общаться. И это сделали парни из Моторолы:

[Таймалайн: Motorola]

Те самые слова про "маленький шажок для человека" были переданы на Землю с помощью транспондеров, созданных в лабораториях компании.

1973

Был представлен прототип системы DynaTAC - DYNamic Adaptive Total Area Coverage. Динамически адаптивная система тотального покрытия связью. Прототип сотовой связи, идея которой заключалась в том, что существует множество базовых радиопередающих станций, а абонент перемещается между ними. До первого звонка по мобильному телефону остается чуть меньше десяти лет.

Именно тогда и раздался знаменитый звонок: 3 апреля 1973 года, ведущий инженер Моторолы Мартин Купер набрал номер главы исследовательского отдела Bell Labs Джоэла Энгеля и спросил: "Угадай, откуда я сейчас звоню?".

1974

Компания Моторола включается в гонку микропроцессоров.

[Таймалайн: Motorola]

Первый микропроцессор серии M6800 был еще слабеньким и простеньким. Но это была полностью своя архитектура, которая не уступала по тем временам ни Intel, ни Texas Instruments. Вообще, полупроводниковое подразделение Motorola было вторым по объему выпуска (после TI) и оборот его составлял почти полмиллиарда долларов.

По поводу микропроцессоров Motorola можно писать отдельное исследование. Даже книжку. Со скандалами, интригами и расследованиям.

Но достаточно напомнить тот факт, что Apple II и Apple Macintosh были построены на процессорах от Motorola.

1974

Компания вышла из телевизионного бизнеса, продав все подразделения, включая собственную станцию Quasar конкурентам.

1975

Аппаратура связи от Моторолы занималась стыковкой Союза и Аполлона.

1980

Моторола представила первый в мире контроллер для управления автомобильным двигателем. По давней традиции, первым автомобилем с микропроцессорным контроллером стал Ford.

1983

Этот год, пожалуй, можно назвать одним из самых важных в истории телекомов: Моторола запустила и утвердила в Федеральной Комиссии по Связи (FCC) систему мобильной сотовой радиосвязи DynaTAC cellular system. Система была запущена в коммерческую эксплуатацию.

[Таймалайн: Motorola]

Тот самый Мартин Купер, ведущий инженер Моторолы, с действующим аппаратом в руках.

Аппарат DynaTAC весил 800 грамм, батарейки хватало на четыре часа, а минута разговора стоила 1,49 долларов.

1984

Моторола представила новый микропроцессор MC68020:

[Таймалайн: Motorola]

Он был полностью 32-х разрядный, красивый и мощный. Именно на этих микропроцессорах выросла компания Apple. Персональные компьютеры Macintosh, рабочие станции Sun, легендарные HP9000 - все они были построены на вот этом золотом чипе.

1986

Если кто-то не знает, что такое Six-Sigma, то значит, вы ничего не знаете о системе производственного менеджмента и контроле качества. "Шесть сигм" было изобретено в Мотороле.

[Таймалайн: Motorola]

1991

В Гановере, Германия, в апреле 1991 года, компания продемонстрировала первый действующий прототип системы GSM - Global System for Mobile Communications.

Дальше идет череда различных представлений, новых продуктов, телефонов, микропроцессоров. Сменяются директора.

1996

Представлен хит мобильной связи на пять лет вперед. Аппарат Motorola StarTAC - первый GSM-телефон.

[Таймалайн: Motorola]

У меня такой был в 1997 году. Служебный. И я был невероятно крут.

1997

Представлена действующая система профессиональной связи Tetra.

2000

В июне 2000 года, компании Motorola и Cisco представили действующую систему радиомобильной передачи данных - систему GPRS.

[Таймалайн: Motorola]

Первый аппарат, который мог передавать данные со скоростью 8 Kbps, назывался Motorola Timeport P7389i.

2002

Еще одна знаковая разработка Motorola - система цифровой радиосвязи Canopy:

[Таймалайн: Motorola]

Теперь стало возможна организация цифровых каналов "по воздуху". Разные реализации Canopy позволяли организовать линки "точка-точка" на расстояние до 150 км. со скоростью 130 мегабит. Потом характеристики все время улучшались.

В этом же, 2002 году показали, что такое "сети третьего поколения" - мотороловское оборудование стандарт CDMA 1X был внедрен японской компанией KDDI.

2004

Полупроводниковое подразделение было выведено из состава компании под названием FreeScale Semiconductor. В последующем FS был приобретен группой компаний Blackstone Group LP, которая, в свою очередь, продала подразделение голландской NXP Semicondutors. В компании работает 30 тыс. человек по всему миру. Штаб-квартира в городе Остин, штат Техас.

Еще год 2004 стал примечательным выходом в продажу самой продаваемой телефонной трубки MotoRAZR V3

[Таймалайн: Motorola]

"Hello, moto!" - раздавалось из каждого угла. Мотороле удалось превратить мобильный телефон в универсальный развлекательный центр, с цветным экраном, полифонией, играми и фотокамерой.

Большее смог сделать только Apple в 2007 году со своим iPhone.

2007

Моторола решила занять крупную долю рынка модного стандарта WiMAX. В итоге, стандарт IEEE 802.16 провалился.

2008

Компания показала ужасающие финансовые результаты: при выручке $30,1 млрд (снижение на 18% к предыдущему году) был получен убыток в $4,16 млрд.

Началось медленное угасание компании.

2010

Происходит разделение (Split) компании на две независимые, но публичные компании:

- Motorola Mobility - сосредоточены решения по мобильным и пользовательским технологиям;
- Motorola Solution - профессиональное оборудование, военные разработки, Tetra, Canopy и прочее.

2011 - наше время

15 августа Motorola Mobility была приобретена компанией Google за 12,5 миллиардов долларов. Злые языки утверждают, что целью покупки был доступ к 25 тыс. патентов, накопленных Моторолой за 70 лет существования. В общем, так и вышло.

Компанию в итоге распродали по частям: сначала было выведено подразделение Motorola Home (бытовая техника), а затем продано компании ARRIS Group за $2,35 миллиарда. Затем, в 2014 году оставшееся подразделение по выпуску мобильных телефонов Motorola было продано китайской Lenova за $2,91 млрд.

Если не учитывать стоимость патентов, то Google от череды этих сделок потерпел убыток в более

чем 6 миллиардов долларов.

Еще интереснее судьбы другой половины Моторолы - Солюшн. Эта компания продолжает существовать за счет госзаказов и военных. Доход там неплохой и исчисляется несколькими миллиардами долларов в год. Однако подразделение, занимавшееся разработкой промышленных мобильных решений, в 2014 году было продано компании Zebra Technologies, а сетевое подразделение - Nokia-Siemens Networks.