Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи

Технопарк Morion-Digital в Перми – самый успешный частный технопарк в России. Во всяком случае, так написано на официальном сайте Morion-Digital. Более десятка гектар земли, расположенной ближе к окраине столицы Прикамья, напоминают типичную промзону, где на инфраструктуре мощного некогда завода, как грибы повырастали предприятия-арендаторы: химчистки, автосервисы, аптеки. Над всем этим многообразием мелкого бизнеса грозно возвышается здание головного офиса компании "ЭР-Телеком".





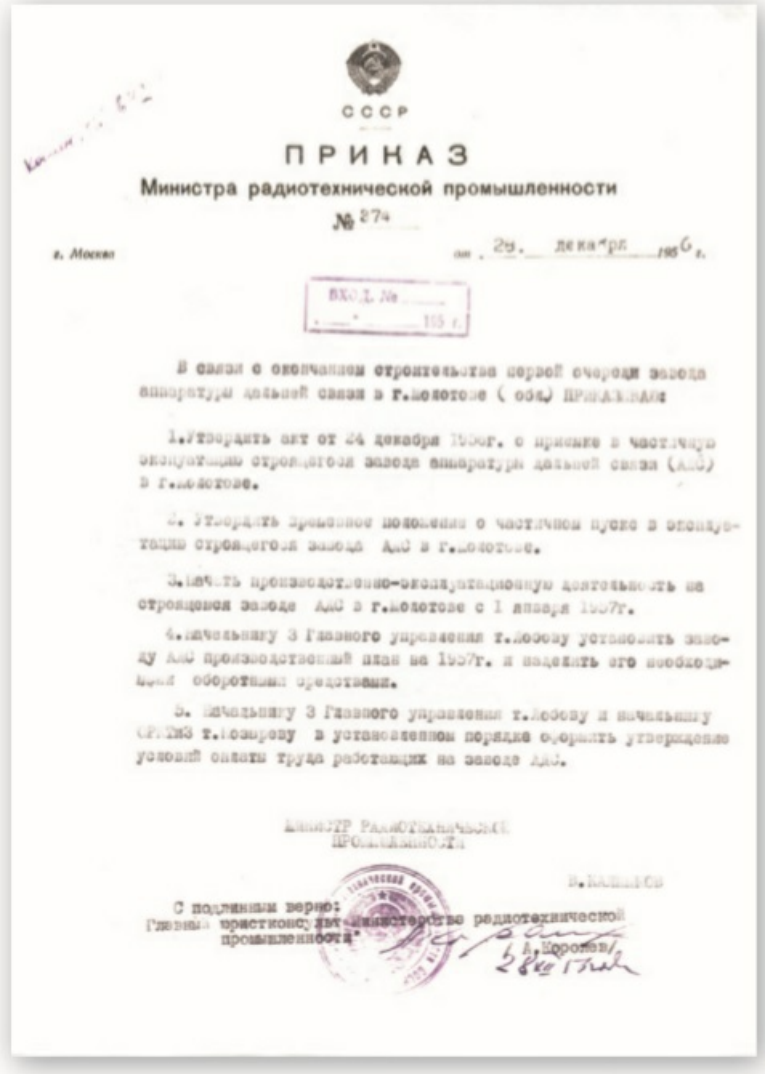
Ясно, что именно эти ребята здесь главные, а остальные, вроде компании Promobot и более десятка стартапов, лишь составляют "ЭР-Телеком" приятную компанию, делая при этом свое безусловно важное и полезное дело.



Говоря о многообразии "фауны" Morion-Digital, я не упомянул о предприятии, которому некогда и принадлежала вся эта громадная инфраструктура – крупнейшем в советские годы заводе по производству аппаратуры дальней связи. Сейчас предприятие носит название ПАО "Морион", производит современное оборудование связи и занимает лишь одно здание на территории, которая некогда принадлежала ему полностью.

Но прежде чем рассказать о дне сегодняшнем, не лишним будет оглянуться на несколько десятков лет назад, в то время, когда в российских городах серьезных производств было столько, что наверное от зависти поперхнулся бы современный Китай.

Днем рождения Пермского завода аппаратуры дальней связи считается 1 января 1957 года. Именно эта дата была обозначена в официальном приказе Министерства промышленности о начале производственно-эксплуатационной деятельности предприятия.



СССР

ПРИКАЗ

Министра радиотехнической промышленности

№ 274

г. Москва от 29. декабря 1956 г.

ВХОД. № ____ 195 г.

В связи с окончанием строительства первой очереди завода аппаратуры дальней связи в г.Молотове (обл.) ПРИКАЗЫВАЮ:

1.Утвердить акт от 24 декабря 1956г. о приемке в частичную эксплуатацию строящегося завода аппаратуры дальней связи (АДС) в г.Молотове.

2. Утвердить временное положение о частичном пуске в эксплуатацию строящегося завода АДС в г.Молотове.

3.Начать производственно-эксплуатационную деятельность на строящемся заводе АДС в г.Молотове с 1 января 1957г.

4.Начальнику 3 Главного управления т.Лобову установить заводу АДС производственный план на 1957г. и наделить его необходимыми оборотными средствами.

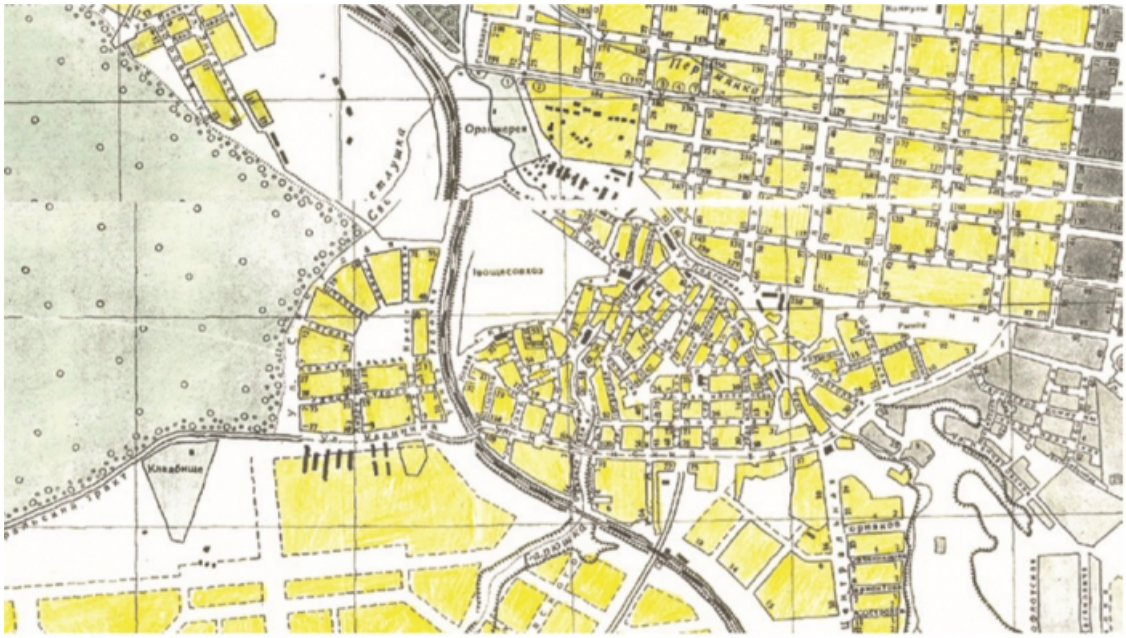
5. Начальнику 3 Главного управления т.Лобову и начальнику ОРКТиЗ т.Козыреву в установленном порядке оформить утверждение условий оплаты труда работающих на заводе АДС.

МИНИСТР РАДИОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.КАЛМЫКОВ

С подлинным верно:
Главный юристконсульт Министерства радиотехнической промышленности
А.Королев

В том далеком году территория завода выглядела так:

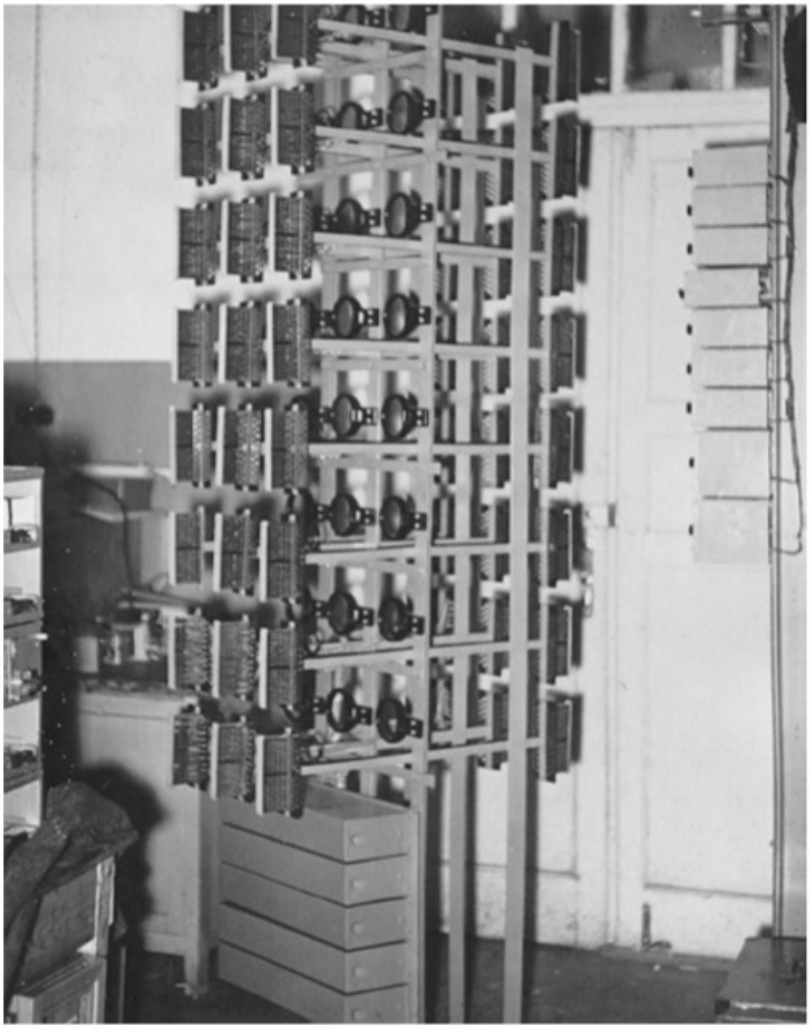


Фрагмент карты г. Молотова (Перми), 1948 г.



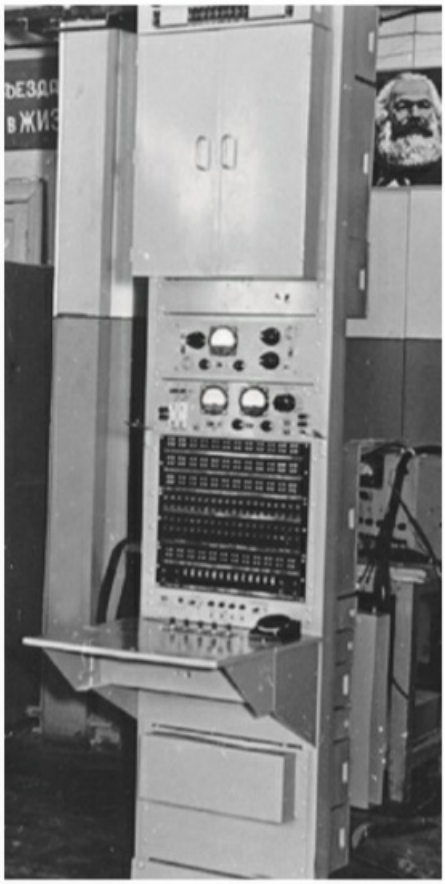
Субботник на строительстве корпуса вспомогательных цехов

Первой продукцией завода стала стойка промежуточных переключений ПСП-М, представлявшая из себя сварной каркас с множеством гребёнок в виде двух гетинаксовых пластин с 60 отверстиями, в которые вставлялись стальные контакты. Дальше пластины скреплялись скобами. Такие стойки ставились в линейно-аппаратных залах (ЛАЗ) автоматических (АТС) или механических (МТС) телефонных станций, к ним подводились кабели связи, концы которых припаивались к клеммам. Первая станция ПСП-М была сдана 17 февраля 1957 года.

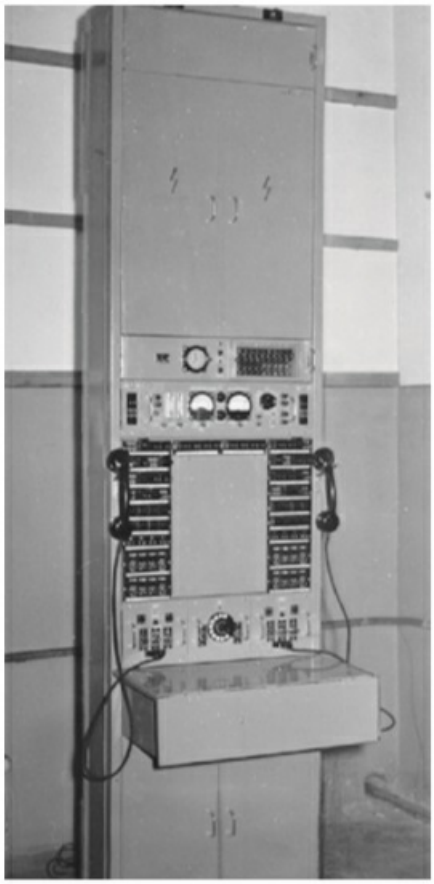


Промежуточная стойка переключений ПСП-М с пятью платами реле модернизированная. Выпускалась в 1957-1962 гг.

Вскоре, в ряду изделий появилась вводно-испытательная стойка (ВИС), которая представляла собой новую ступень в развитии ВС. Она имела коммутационное поле с гнёздами, набор линейных трансформаторов, панель с реле РПН, набор гребёнок.

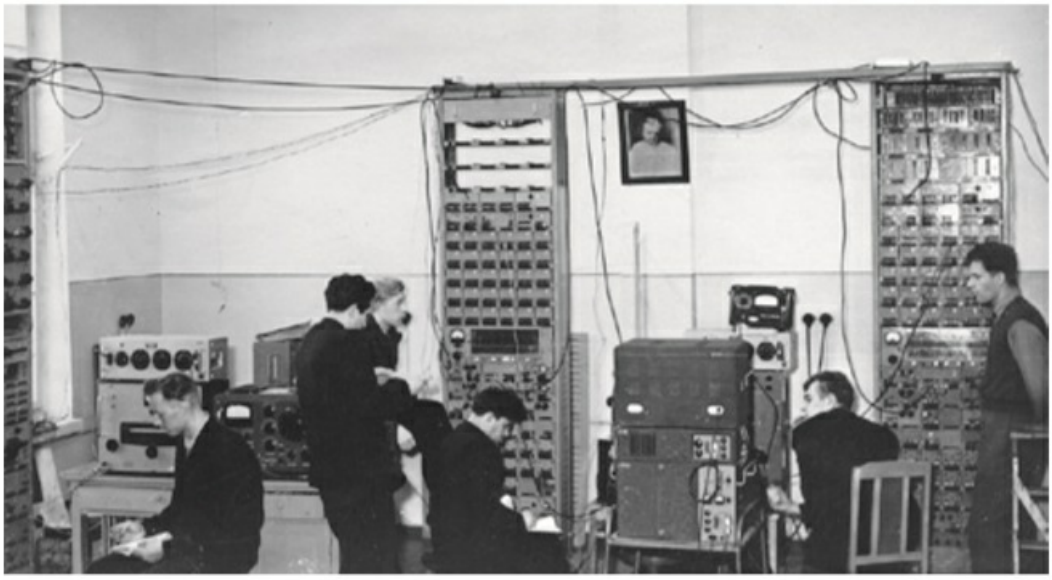


Вводно-испытательная стойка ВИС.
Выпускалась в 1957-1962 гг.



Вводная стойка ВС-2. Разработка КБ АДС.
Выпускалась в 1957-1962 гг.

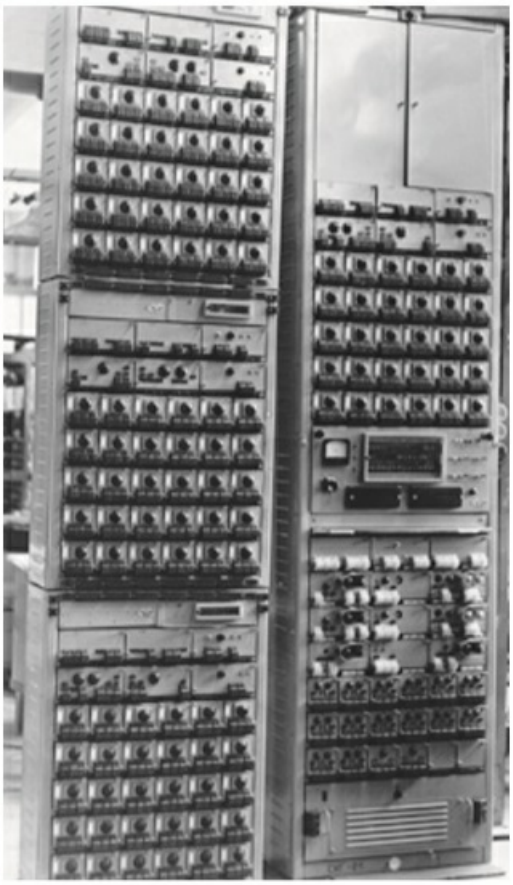
Уже спустя год после запуска производства аппаратуры дальней связи (АДС), начался серийный выпуск многоканальной аппаратуры уплотнения. Новинка позволяла по двум парам проводов осуществлять одновременно 30 разговоров. С выпуском и внедрением КРР-30/120 в городских сетях появилась даже новая специальность - "инженер электроник", а о пермском заводе АДС узнали за рубежом. В 1958 году аппаратура КРР экспонировалась на Всемирной выставке в Брюсселе и завоевала там Гран-при.



Настройка первых изделий КРР, 1959 г.



Изделие СПУ-2М

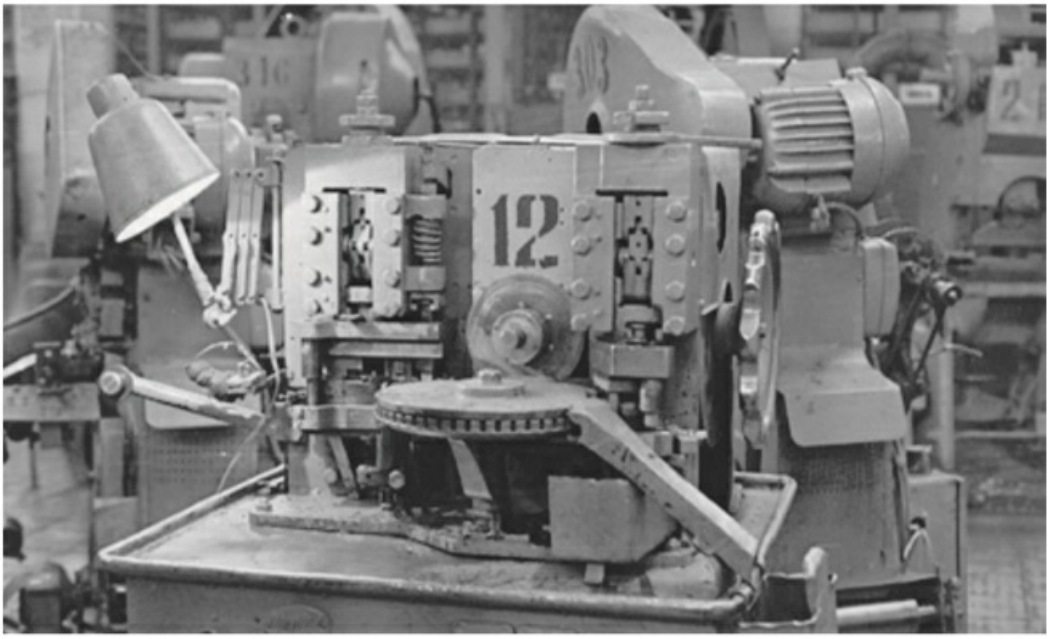


Изделия СИГ-1М и СИГ-30М

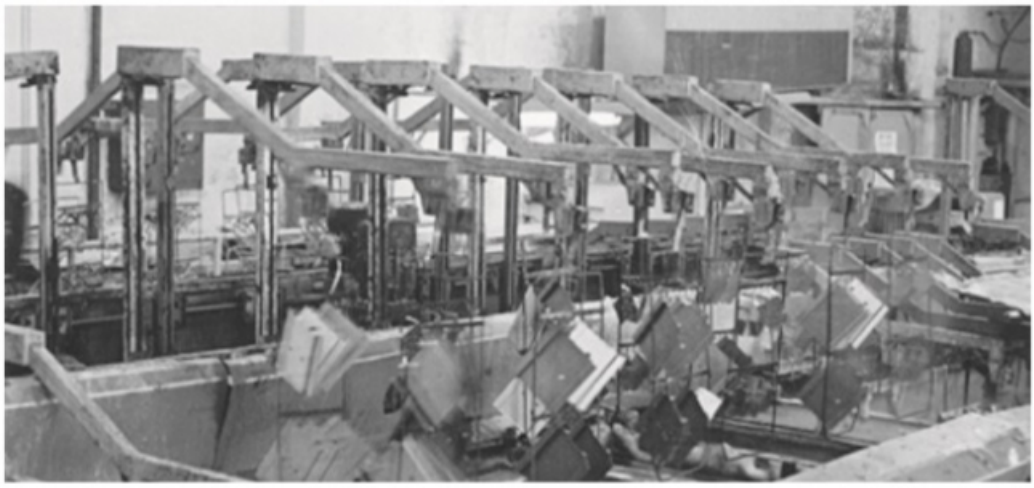
В дальнейшем, линейка производимого на заводе АДС оборудования, лишь расширялась. Здесь даже выпускались устройства для космической промышленности. В частности, оборудование завода АДС использовалось на "Союз-Аполлон" и "Союз-19".



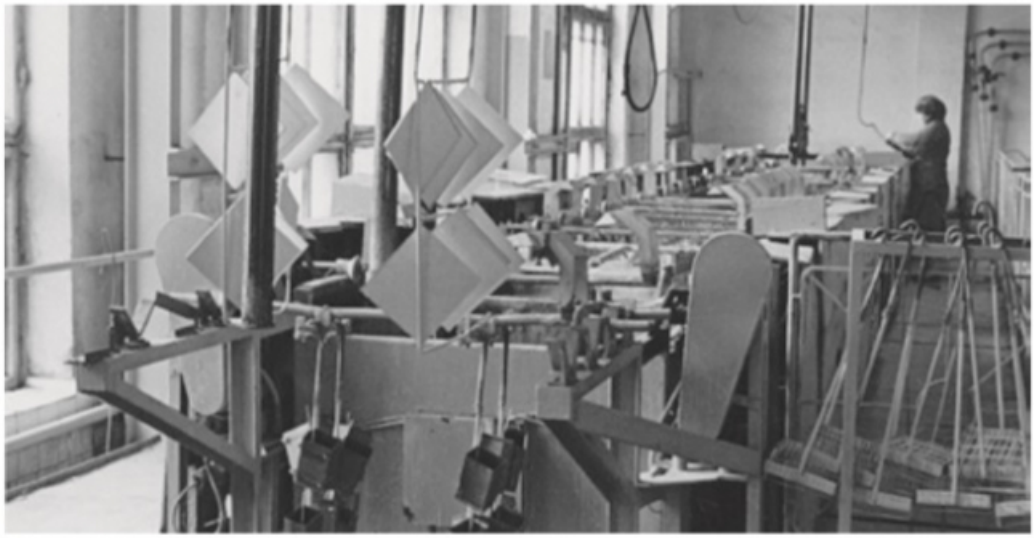
Участки намотки катушек крупногабаритных трансформаторов цеха 6, 1961 г.



Автомат для изготовления гнезда разъёма, сконструирован в конце 50-х годов, применяется в настоящее время



Цех 15, линия фосфатирования, 70-е годы



Линия гальванического лужения, цех 15, 1972 г.



Робототехнический комплекс РТК-206 на базе 4-х роботов «Гном», цех 14, 80-е годы

Также продукция завода принимала участие в Олимпиаде-80. Основное вещание телевизионных каналов было организовано на оборудовании завода АДС. Оборудование отработало без сбоев всю Олимпиаду.



Главный Вычислительный Центр АСУ «Олимпиада»

Завод развивался. Со временем, вокруг территории образовался целый жилой район, а на предприятии трудилось порядка 10 тысяч человек. В 80-е здесь начали выпускать и товары для массового потребления: аудиоколонки, проигрыватели и даже игрушки.



Набор «Детский конструктор-2»



Приставка трёхпрограммного радиовещания



Стереофонический магнитофон-приставка «Морион-МП101стерео», эквалайзер, усилитель «Морион 200 У-103С»

Однако, 90-е годы внесли существенные коррективы, как в жизнь "Мориона", так и всей страны. Работать в условиях вдруг наступившего рынка, было в разы сложнее, ведь в Россию хлынула качественная и недорогая японская и корейская продукция. Приходилось сворачивать производства и увольнять персонал. Однако, благодаря грамотному управлению, завод сумел "выплыть" из бурлящего котла девяностых, войдя в размеренные воды двухтысячных сильно побитым, но все таки на плаву.

Кому интересна история завода предприятия "Морион", то больше подробностей можно узнать из специальной книги, выпущенной к юбилею предприятия. Она доступна на сайте завода.

День сегодняшний

Сейчас все производство на "Морионе" размещается в одном, довольно современном здании.



Зачастую, попадая на предприятия советской эпохи, словно оказываешься в прошлом. Именно такая атмосфера "бледно выкрашенных стен" встречает, как правило, уже на проходной.

На "Морион" все иначе. Коридоры отремонтированы, и в целом, выглядят также современно, как и весь технопарк. Будто здесь ютится крохотный стартап, а не громадное предприятие с полувековой историей.



"Морион" – предприятие полного цикла, способное производить оборудование от этапа разработки до полноценного изделия. Собственно, если производство начинается с разработки, то и в самом здании завода отдел разработки располагается на первом этаже. Здесь готовы разработать оборудование под нужды любого заказчика, будь то операторы связи, производственное предприятие, компании топливно-энергетического комплекса и даже военные.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Специалисты "Морион" самостоятельно разрабатывают конструкцию изделия под требования ТЗ заказчика. Сами трассируют печатные платы, даже многослойные. Особенно важно, что все эти изделия спроектированы и полностью запрограммированы в России, поскольку программное обеспечение полностью российское и разработано здесь же.

Сырье, материалы и элементная база на производстве используется от самых известных отечественных производителей. Например, некоторые решения полностью выполнены на российской элементной базе, включая процессоры.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]
На "Морионе" разрабатывают уникальное оборудование для кораблей дальнего плавания

Существенное внимание на "Морионе" уделяется проверке и испытанию произведенной техники. На предприятии есть полигон для испытания коммутационного оборудования. Например, технологическая сеть для тестирования маршрутизаторов по общемировым методикам. Здесь проводят бета-тестирование, нагрузочное тестирование, на котором моделируют работу сети оператора связи с аналогичными нагрузками сети. Отрабатываются различные перегрузки, сбои, обрывы связи, коллизии на сетях.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Помимо испытаний на нагрузку, оборудование проходит проверку на воздействие негативных факторов окружающей среды – от сильной вибрации до экстремальных температур.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]
В таких камерах испытывают оборудование

Порядка 50% заказов – это частный сектор, еще 50% – это заказы Минобороны с сетями спецназначения. На заводе работают две военных приемки.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]
Телефоны спецсязи (фото взято с dobriy-samarit.livejournal)

Все исходные чертежи плат, конструкции, а также весь исходный код программного обеспечения полностью находится под контролем предприятия. "Морион" имеет право сертифицировать свое оборудование по требованиям информационной безопасности, что дает право использовать оборудование на сетях ответственного назначения. Уже есть ряд сертифицированных решений, которые применяются заказчиками.

Производственная линия

Мы поднимаемся на второй этаж. Там расположена автоматическая производственная линия, где происходит подготовка плат и установка не нее необходимых компонентов. Здесь также расположены склады с компонентами, каждый из которых забит в базу 1С и можно легко определить какой-компонент был установлен на то или иное устройство.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Полностью автоматическая производственная линия была запущена здесь в 1998-м году. Всего в России планировали запустить три таких линии, но полностью наладить производство удалось лишь специалистам "Мориона". С тех пор производственные мощности предприятия регулярно модернизировались.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Производство имеет в своем составе две линии поверхностного монтажа. Каждая линия запрограммирована и собирает оборудование без участия человека.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Несмотря на то, что на "Морионе" стараются полностью исключить человека из процесса сборки, без живых рук здесь все равно не обойтись. За линией следят операторы, которые контролируют качество работы машин.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Если оборудование в эксплуатации будет работать на каких-то режимах, отличных от нормальных, то плате нужна защита. На нее наносят специальное покрытие. Но перед этим ее тщательно обмывают в специальной машине. Ведь должен быть исключен любой человеческий фактор. Плата моется в специальных растворах, просушивается промывается обыкновенной водой, после этого дистиллированной водой, а после – ионной водой. Далее, в специальной установке на плату наносится защитное покрытие.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Отдельный участок производства отвечает за подготовку трафарета платы и нанесение пасты в каждое отверстие. Сама пайка проводится при температуре свыше 230 градусов. Некоторые компоненты не выдерживают такой температуры и их приходится устанавливать вручную.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

Есть на "Морионе" и участок ручной сборки. У него две основные функции – это установка компонентов, которые не сумела поставить машины, а также проведение гарантийного и негарантийного ремонта. Здесь восстанавливают даже оборудование с историей жизни более 15 лет.

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

[Как в Перми более полувека создают отечественное оборудование связи]

К сожалению эта экскурсия, по независящим от нас обстоятельствам, была сильно сокращена, и нам не удалось посмотреть еще много чего. Например, музей при заводе. Но в целом, лично я был приятно удивлен тому, что в России довольно успешно работают высокотехнологичные производства. Именно за такими компаниями будущее страны и наша связь с великим прошлым.

Кстати на сайте "Мориона", есть отличное обзорное видео по производству.