


The Wayback Machine - <http://web.archive.org/web/20131203080942/http://rus.625-net.ru/audiopro...>Журнал: «625»  «Звукорежиссер» «ТТК»[Главная](#) [Интернет-магазин](#) [Форумы](#) [Архив](#) [Выставки](#) [Подписка](#) [Поиск](#)**архив журнала «Звукорежиссер» : [2005](#)**

## Компакт-диск в России самое начало...

**Александр Тихонов**

*Сегодняшнему молодому поколению трудно себе представить жизнь без компакт-дисков, DVD, Интернета, компьютеров, MP3-проигрывателей и мобильных телефонов. Однако всего 15 лет тому назад из всего этого набора благ цивилизации лишь компакт-диски были доступны нашему населению, причем только малой его части. Производство этого чуда официально было открыто в феврале 1990 года на Московском опытном заводе «Грамзапись» (МОЗГ), входившем тогда в состав Всесоюзной фирмы грампластинок «Мелодия».*

### Две стороны CD

До этого времени основными носителями музыкальной продукции в СССР были долгоиграющие пластинки (LP) и компакт-кассеты (MC), производством которых занимались несколько заводов в Москве, Апрелевке, Ленинграде, Ташкенте, Риге, Баку, Тбилиси и Таллине. В 1989 году в СССР было продано 89,1 миллиона граммпластинок, 11 миллионов компакт-кассет и 10,4 миллиона синглов. Технология производства этих носителей носила сугубо мирный характер, чего нельзя было сказать об оптических дисках, считавшихся технологией двойного назначения, на поставки которой в СССР распространялись различные ограничения. Это обстоятельство было причиной, по которой производство CD в СССР началось лишь восемь лет спустя после их мировой премьеры.

Гиганты электроники Philips и SONY совместно разработали цифровой компакт-диск в 1980-м. Для компакт-диска был разработан специальный стандарт в области технологии импульсно-кодовой модуляции (PCM — Pulse Code Modulation), которая позволяла с частотой выборки 44100 Гц считывать 16-битные данные. Информационную емкость CD — 640 МБ — определил в 1824 году Людвиг Ван Бетховен, написав свою бессмертную 9 симфонию. Именно это произведение, звучащее 74 минуты и 33 секунды, было выбрано исполнительным директором фирмы SONY Акио Морита в качестве стандарта.

Однако на первом в истории серийном CD была записана Альпийская симфония Рихарда Штрауса, исполненная симфоническим оркестром Берлинской филармонии, которым дирижировал Герберт фон Караян. Этот исторический диск был изготовлен 17 августа 1982 года близ Ганновера в городе Лангенхаген (Langenhagen) на предприятии компании PolyGram.

Примечательно, что произошло это примерно в то же время, когда на рынке появились первые персональные компьютеры фирмы IBM. Специалистам было понятно: наступает новая цифровая эпоха, одним из ключевых элементов которой будет компакт-диск — общедоступный и универсальный носитель всех типов информации.



Пуск первой линии по производству компакт-дисков в августе 1982 г. на предприятии компании PolyGram

Технология производства компакт-дисков сочетала в себе новейшие достижения науки в различных областях: система кодирования сигнала, бесконтактная лазерная запись и считывание информации, новые материалы и многое другое. Поликарбонат — материал, из которого изготавливаются диски, например, был изобретен в рамках американской лунной программы.

Все это вызвало большой интерес, и за оборудованием стали охотиться спецслужбы СССР и других социалистических стран. Особых успехов в этом деле достигла болгарская разведка, при содействии которой в СССР был смонтирован завод компакт-дисков на одном из оборонных предприятий во Львове. Позже болгарские разведчики разместят несколько производств и у себя в стране.

## Родина CD — СССР

Мало кто знал, что в СССР уже давно велись собственные разработки оптических накопителей для целей обороны. Еще в 1933 году действительный член РАН профессор Владимир Котельников теоретически обосновал принципы цифровой звукозаписи. Его труды, опубликованные в закрытых специализированных изданиях, положили начало такому изобретению, как компакт-диск. После войны Котельников работал над советской космической программой, и потому его имя не было известно на Западе. Долгое время мировая наука считала основоположником теории цифровой записи профессора Клода Шеннона, который опубликовал свои результаты лишь в 1948 г., после академика Котельникова. Однако несколько лет назад сотрудники Фонда Эдуарда Рейна натолкнулись в советской периодике на статьи Котельникова и убедились в его бесспорном приоритете.

Почти через шестьдесят лет после теоретического обоснования возможности цифровой передачи сигналов в СССР появлялось первое производство компакт-дисков. Неофициальный пуск завода состоялся 10 декабря 1989 года. Однако проработка контракта, подготовительные работы по реконструкции помещений и коммуникаций начались годом раньше. Для реализации проекта из бюджета страны было выделено более 11 млн долларов. В качестве базовой схемы выбрали технологию так называемых «чистых» комнат, хотя уже в те годы появились первые монолайны, внедрение которых, как показала практика, оказалось значительно проще и дешевле.

## Советские компакт-диски — самые западные в мире

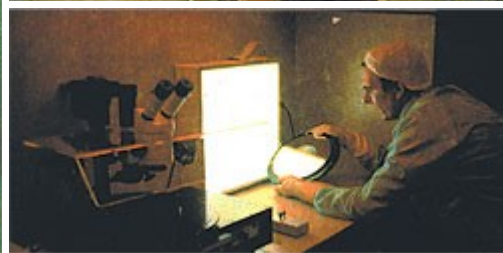
Под производство компакт-дисков был выделен 3-этажный корпус завода общей площадью более 2000 кв.м. Перед началом работ были проведены замеры на вибрацию и прочность перекрытий, поскольку рядом проходила линия метрополитена. Бригада инженеров завода демонтировала старую технику, удалила внутренние стены, подготовила фундаменты под новое оборудование. В течение мая-августа 1989 года более 20 будущих работников нового производства прошли подготовку на предприятиях Германии и Швеции. С августа 1989 специалисты из Германии, Швеции и Голландии начали установку «чистых» комнат, оборудования мастеринга, репликации и упаковки. В ноябре полным ходом шли пуско-наладочные работы отдельных видов оборудования (литье, металлизация, лакировка, шелкография, контроль параметров и др.)



*Запуск производства CD.  
Второй слева ген. директор фирмы  
«Мелодия» В. Сухорадо*

Основными фирмами — поставщиками оборудования и участниками монтажа были: Ancla, Krantz, Illzemann, Sick (Германия), Toolex Alpha, CD Plant (Швеция), ODME (Голландия), Balzers (Швейцария), Global Machinery (Япония). На первом этапе отечественными компонентами производства были только электроэнергия, вода, воздух и головы молодых, способных специалистов, с энтузиазмом взявшихся за новое дело.

Производство осуществлялось в помещении с классом чистоты «100», что означало наличие в каждом кубическом футе воздуха не более 100 пылинок размером 0,5 мкм. Для сравнения можно сказать, что в обычных помещениях эта цифра увеличивается в 1000 раз. Исходными данными для изготовления мастер-диска служили: стеклянная подложка — отполированный диск диаметром 240 мм из чистого стекла — и мастер-кассета типа U-matic с цифровой музыкальной фонограммой, кодами и служебной информацией. После очистки



*Производственные помещения с классом чистоты «100» на Московском опытном заводе «Грамзапись»*

и инспекции стеклянного диска на него наносился слой фоторезиста толщиной 0,12...0,15 мкм. Система записи преобразовывала цифровую звуковую и субкодую информацию в необходимый

канал битов, модулирующий лазерный луч, который «выжигал» на диске дорожку записи. Следующей по технологии была операция изготовления оригиналов и матриц. Нарастивание никеля происходило на установках фирмы «Тулкс Альфа». Последней операцией в условиях «чистой» комнаты было нанесение на матрицу защитного слоя. Готовые матрицы устанавливались на термопласт-автоматы.

Основой компакт-диска являлась отливка из поликарбоната диаметром 120 мм. На заводе «Грамзапись» использовался поликарбонат марки «тейджин», производимый в Японии. Материал очень гигроскопичен. Для того чтобы можно было его использовать, содержание влаги не должно превышать 0,02%. Отпечатанные в таких жестких условиях диски уже несли на себе всю информацию в виде питов, располагающихся по спирали. Поскольку расстояние между витками составляет всего 1,6 мкм, то общая длина дорожки равна примерно 5 км. Для считывания всей этой информации на диск необходимо нанести отражающий слой алюминия. Эта операция, производимая на специальном аппарате металлизации в вакууме, была одной из самых сложных. Для ее проведения требовался металл чистотой 99,999%. После нанесения защитного лака, полимеризующегося под действием ультрафиолетовых ламп, компакт-диск уже не боялся ни пыли, ни мелких царапин.

Практически готовые диски проходили жесткое тестирование и отбраковку на специальном оборудовании. После печати этикеток методом шелкографии на автомате Kamman, диски поступали на упаковку. Каждые 10 секунд пять литьевых машин производили диски. В год при двухсменной работе, включающей весь цикл производства от мастеринга до упаковки, завод мог отпечатать 3 миллиона CD.

Еще одним новшеством, привлекавшим внимание журналистов и различных посетителей, были комбинезоны, в которых работали специалисты. Униформа напоминала что-то космическое. Для прохода в «чистые комнаты» был оборудован специальный шлюз, в котором оставалась вся «земная» одежда.

### Все началось с Roxette

В декабре 1989 года на этом оборудовании были выпущены первые 10 наименований компакт-дисков с записями классической музыки (тиражи от 1000...5000 экз.) Производство этих дисков явилось и прямо-сдаточными испытаниями. Официально, первым — The First Russian Produced Compact Disc был объявлен CD «Иван Грозный — Стихира» Родиона Щедрина SUCD 10-00007. Фактическим же первенцем стал внекаталожный диск, отлитый с матрицы, привезенной шведскими специалистами с CD-Plant в Мальме. Эх, не ведали иностранцы, что творили и каковы будут последствия для всего мира. Этот диск, на котором были записаны песни популярной в те годы группы Roxette, был отпечатан тиражом всего 180 штук. На его инлее, под словами We made it, расписались специалисты России, Швеции и Германии — все, кто на последнем этапе участвовал в этом проекте. Половина дисков была взята с собой иностранцами, половина досталась специалистам завода и фирмы «Мелодия». Первые «Мелодийные» диски, отпечатанные на МОЗГе, были протестированы во Франции и Германии и получили достаточно высокие оценки за качество записи и репликации, но посредственные оценки в части художественного оформления.

За 1990-1991 гг. было выпущено более 150 наименований компакт-дисков в основном классического репертуара, но появились первые диски с записями эстрадных, джазовых и рок-проектов: И. Кобзон, А. Пугачева, В. Леонтьев, «Автограф», «Алиса», Алексей Козлов и др. Московский опытный завод «Грамзапись» (МОЗГ) обозначал свою продукцию специальной литерой G, размещенной возле центрального отверстия. Через 3-4 года качество самих дисков стало ухудшаться, художественное оформление все эти годы оставалось на весьма низком уровне. Оборудование на заводе физически и морально устаревало, но о модернизации уже никто не думал.



Так выглядел первый официальный российский CD

## Конец монополии

В 1993 году в Екатеринбурге был пущен Уральский электронный завод (сегодня Laser Craft), монополия МОЗГа на производство CD пала. А еще через пять лет новые заводы по выпуску CD стали появляться как грибы после дождя. Сейчас, в 2005 году, спустя 15 лет, только имеющих лицензию производств около сорока. С 1995 г. в России появились первые дубликаторы для тиражирования CD-R — с их приходом реальностью стали малые тиражи, вплоть до одной штуки. В настоящее время CD-R, DVD-R уверенно заняли свою нишу в этом бизнесе.

После акционирования на базе предприятия было создано Открытое Акционерное Общество «Грамзапись». Несколькими годами позже из-за нерентабельности производства собранием акционеров было принято решение о репрофилировании предприятия в торгово-офисный центр. В 2003 году начался демонтаж оборудования. Первое в СССР производство компакт-дисков не дожило до своего пятнадцатилетия.

*Первым начальником производства компакт-дисков на Московском опытном заводе «Грамзапись» был Виктор Кузин. Публикуем некоторые его воспоминания.*

### Экономика должна быть экономной

Плановое производство компакт-дисков началось, наши наставники — шведы и немцы, разехались, и на меня, как на начальника этого хозяйства, навалилась масса проблем. И именно в понедельник мои ребята меня «порадовали»: на пятитысячном тираже какого-то диска на этикетке из двух завитушек — синей и белой — по которым черным писалось содержание программы, забыли напечатать белую. Слева одиноко маячила синяя. Тираж на выброс? Предстояло неприятное объяснение с директором завода, но тут в голову пришла идея: надо ехать к генеральному директору «Мелодии» В. В. Сухорадо и убеждать его, что новая этикетка лучше утвержденной.

По дороге в главный офис «Мелодии» я наворотил целую кучу обоснований. Здесь были и консультации с друзьями-дизайнерами, и ссылки на моду на ассиметричные построения, и много-много другого. Самым последним и, как мне казалось, самым малоубедительным было то, что требуется меньше краски. Приблизившись к столу генерального, я молча выложил на стол два диска: с утвержденной этикеткой и с нашим браком. Валерий Васильевич с минуту разглядывал, потом усмехнулся: «Это же экономия краски! Да и не так аляписто. Молодцы!» Победителей не судят. Label на дисках «Мелодии» на несколько лет приобрел именно такой вид!

### Социалистические рекорды

Интересна история выпуска диска Александра Ситковецкого «Зелло». С согласия Сухорадо Саша появился на заводе в январе, за несколько дней до начала MIDEMA — крупнейшего музыкального фестиваля, традиционно проходившего в Каннах, где он собирался показать свой альбом. В те времена на полное прохождение заказа от мастеринга фонограммы и оригинал-макета до выпуска CD затрачивалось не меньше 20...30 дней. А на предварительное утверждение худсоветом и тиражной комиссией «Мелодии» вообще уходило несколько месяцев. Но тут случай был особый. Я собрал всех начальников участков и сказал: «Нужно быстро сделать хорошее дело для хорошего человека». Не было даже и разговора о каких-то дополнительных вознаграждениях — ребята взялись за работу с энтузиазмом и через 3 дня три тысячи дисков были готовы. Конечно, сегодня эти сроки никого и не удивят (пираты работают еще быстрее), но для времен СССР это был абсолютный рекорд.

### Вынесет все...

Еще один эпизод, относящийся к подготовке завода к новой продукции. МОЗГ до перехода на выпуск CD печатал виниловые грампластинки, которые разворовывались в огромных количествах. Основная их часть выносилась с завода под верхней одеждой на животе. Один из прессовщиков мне



Первый каталог дисков фирмы «Мелодия»



Диск А. Ситковецкого «Зелло»

признавался: «когда я выхожу без десятка пластинок на пузе, у меня ощущение, что я иду без штанов». Правда, во время дежурства охранника дяди Коли многие не рисковали с выносом, потому что он, душевно улыбаясь, стучал ладошкой в грудь проходящему: «Как дела, мил человек?», и затем по спине со словами: «Ну, иди, отдыхай» (некоторые выносили пластинки на спине).

Руководство завода поручило мне прочесть лекцию о новых дисках. Я начал сообщение с того, что компакт-диск это — носитель информации диаметром 120 миллиметров». Слушающие особо не реагировали. Тогда я достал живой диск — маленький блестящий кругляшок. Вот это вызвало явное оживление. Присутствующие хлопали себя ладонями по груди и животу, пытаюсь определить, сколько же дисков там можно будет разместить. Новая продукция вызвала всеобщее одобрение — вынести за один раз можно было много! Но их надеждам не суждено было сбыться.

### **Как «это» начиналось**

Пожалуй, для начала расскажу о неприглядном периоде деятельности Московского опытного завода «Грамзапись» — о пиратстве, слегка замаскированном, но практически открытом. Впрочем, в 90-х годах вся страна стояла не на ногах, а на голове и даже на ушах: дележ нефти, газа, банков, «МММ», «Чара», «Тибет» — об этом вы и без меня знаете. Начало этого процесса застал и я...

Однажды на завод пришел Александр Белявцев — журналист, предприниматель, а главное — знаток и любитель рок-музыки. Он обладал внутренней энергетикой, напором и даром убеждения. Так, он всем доказывал, что выпуск на CD любых изданий до 1973 года (т.е. года присоединения СССР к Бернской Конвенции договора об охране авторских прав) не является пиратским, особенно если это представляет собой компиляцию из нескольких произведений, взятых с различных альбомов. Следует отметить, что он делал действительно неплохие подборки, привлекал художников для оформления буклетов. За несколько месяцев, в конце 1990 и начале 1991 года, по его заказам вышли диски: Rock'N'Roll Greatest Hits, Creedence, Shocking Blue. Хотя мы с Александром были в хороших отношениях, я все же испытывал определенные сомнения в законности такой деятельности. Я решил проконсультироваться с моими шведскими друзьями и получил категорический ответ: «Этого делать нельзя». В апреле 1991 года я ушел с завода. Мне не хотелось участвовать в этом.

### **Вместо эпилога**

Сейчас завод с музыкальным названием «Грамзапись» превращен в современный торгово-офисный центр, предоставляющий в аренду площади российским и зарубежным фирмам. Вибрация метрополитена развитию бизнеса не мешает. Пятнадцатилетие выпуска первого CD в России отмечали 10 декабря 2004 года совсем в других стенах: собралась инженерия, которые принимали участие в монтаже и пуске оборудования. Ни фирма «Мелодия», ни многочисленные заводы-производители CD не проявили к юбилейной дате никакого интереса. Похоже, что про первенца отрасли хотят скорее забыть...

---

Замечания и предложения по работе сервера направляйте: [web.master@625-net.ru](mailto:web.master@625-net.ru).  
© 1996—2009 «Издательство 625». Все права защищены.  
e-mail: [magazine@625-net.ru](mailto:magazine@625-net.ru), тел./факс: (495) 691-77-24, 695-95-88, [схема проезда](#).  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № 77-2794.

