

А.ИВАНОВА, ученица 4 «А» класса, прогимназия № 1736
Л.В. АЗОПКОВА, научный руководитель



ВИНИЛОВЫЕ ПЛАСТИНКИ



У нас дома есть большая коллекция виниловых пластинок, оставшаяся со времен юности моих мамы и папы. В школе и в институте мой папа собирал разные грамзаписи. Сейчас они хранятся у нас в шкафу. Я часто заглядывала туда, рассматривая яркие обложки пластинок. Мне стало интересно, как они производились, как извлекался звук из них, популярны ли эти пластинки сегодня.

Я выдвинула гипотезу: виниловые пластинки популярны и сегодня, у них есть будущее.

История грампластинки

Примитивным прообразом грампластинки можно считать музыкальную шкатулку, в которой для предварительной записи мелодии используется металлический диск, на который нанесена глубокая спиральная канавка. В определенных местах канавки делаются точечные углубления — ямки, расположение которых соответствует мелодии. При вращении диска, приводимого в движение часовым пружинным механизмом, специальная металлическая игла скользит по канавке и «считывает» последовательность нанесенных точек. Игла скреплена с мембраной, которая при каждом попадании иглы в канавку издаёт звук. Старейшей грампластинкой в мире считается звукозапись, ко-

торая была сделана в 1860 г. Исследователи из группы изучения истории звукозаписи First Sounds обнаружили ее 1 марта 2008 г. в парижском архиве и смогли проиграть звуковую запись народной песни, сделанную французским изобретателем Эдуардом-Леонам Скоттом де Мартенвилем с помощью устройства, в 1860 г. называвшегося им «фоноавтограф». Ее протяженность составляет 10 с и представляет отрывок из французской народной песни. Фоноавтограф процарапывал звуковые дорожки на листе бумаги, вычерненном дымом от масляной лампы.

В 1877 г. французский ученый Шарль Кро впервые научно обосновал принципы записи звука на барабан (или диск) и его последующего воспроизведения. В этом же году, а именно в середине 1877 г., молодой американский изобретатель Томас Эдисон

изобрел и запатентовал прибор фонограф, в котором звук записывается на цилиндрическом валике, обернутом оловянной фольгой (или бумажной лентой, покрытой слоем воска) при помощи иглы (резца), связанной с мембраной; игла вычерчивает на поверхности фольги винтовую канавку переменной глубины. Его фонограф с восковым валиком не получил широкого распространения ввиду сложности копирования записи, быстрого изнашивания валиков и плохого качества воспроизведения.

В 1887 г. немецкий инженер Эмиль Берлинер предложил использовать для записи носитель в форме диска. Работая над своей идеей, Берлинер сначала построил и опробовал прибор Шарля Кро, предложенный 20 лет назад, применив вместо хромовой пластинку из цинка. Эмиль Берлинер заменил валики дисками — металлическими матрицами, с которых можно было тиражировать копии. С их помощью и прессовались граммофонные пластинки. Одна матрица давала возможность напечатать целый тираж — не менее 500 пластинок, что значительно снижало расходы на изготовление и соответственно на стоимость продукции. В этом состояло главное преимущество грампластинок Эмиля Берлинера по сравнению с восковыми валиками Эдисона, которые нельзя было массово тиражировать. В отличие от фонографа Эдисона, Берлинер для записи звука разработал специальный аппарат — рекордер, а для воспроизведения звука создал другой аппарат — граммофон, на который и был получен патент 26 сентября 1887 г. Вместо глубинной записи Эдисона Берлинер применил поперечную, при которой игла оставляла извилистый след постоянной глубины. В XX в. мембрана была заменена микрофонами, преобразующими звуковые колебания в электрические, и электронными усилителями. В 1892 г. была разработана технология прессования грампластинок из эбонита при помощи стальной печатной матрицы. Но эбонит стоил довольно дорого и в скором времени был заменен массой на основе шеллака — воскоподобного вещества, вырабатываемого тропическими насекомыми из семейства лаковых червецов, обитающих в Юго-Восточной Азии. Пластинки стали качественней и дешевле, а значит, доступнее, но их главным недостатком была малая механическая прочность — по хрупкости они напоминали стекло. Шеллачные пластинки выпускались до середины XX в., пока не были вытеснены еще более дешевыми — из поливинилхлорида или «винила».

Записи «на костях»

В СССР в 50-х и 60-х годах XX в. отдельные студии звукозаписи записывали музыкальные произведения, которые по идеологическим соображениям не тиражировала фирма «Мелодия», на крупно-

форматных рентгеновских пленках. Отсюда пошло выражение «Джаз на костях» (также такие «самодельные» грамзаписи в обиходе назывались «ребрами» или «записями на ребрах»). В те годы записи многих певцов и музыкальных коллективов, например группы Beatles, можно было послушать только на таких полулегальных подпольных пластинках. Процесс записи «на костях» был продемонстрирован в фильме «Стиляги» режиссера Валерия Тодоровского (первоначальное название — «Рок на костях»).

Принцип действия

Звук из грампластинки извлекается с помощью игл специально созданных для этой цели аппаратов — сначала граммофонов, потом патефонов, затем электрофонов или электропроигрывателей. При движении по извилинам дорожки грампластинки игла начинает вибрировать. Эта вибрация, в свою очередь, приводит к образованию электрического сигнала, идентичного сигналу, уловленному микрофоном в студии звукозаписи. В современных аудиоустройствах этот сигнал проходит через фonoкорректор, усилитель и становится слышимым через динамики.

Граммoфон



Патефон



Электропроигрыватель

Изготовление пластинок

Звук с магнитной фонограммы с помощью специальной аппаратуры преобразуется в механические колебания резца, благодаря которым на тончайшем

Фонограф Эдисона



Виниловая пластинка



Пластинка «на костях»



слое меди, покрывающем идеально ровную стальную подложку, наносятся концентрические звуковые канавки. Такая технология применяется до сих пор. С этого медного диска делаются матрицы, которые служат для прессования грампластинок.

Как различить два вида пластинок

Шеллачные (граммофонные) пластинки нельзя проигрывать на электрофонах, за исключением тех, которые снабжены поворотной иглой с маркировкой «78» на одной из сторон. Иначе игла сразу придет в негодность.

Виниловые (долгоиграющие и стерео) и гибкие пластинки предназначены только для электрофонов. Проигрывание такой пластинки на граммофоне сразу и навсегда уничтожит запись.

Поэтому важно отличать типы пластинок. Граммофонные являются более толстыми, тяжелыми и хрупкими (как стекло). Виниловые (или гибкие) пластинки производства СССР маркируются знаком перевернутого треугольника (моно) или пересекающихся окружностей (стерео).

Фирма «Мелодия»

В СССР единственным производителем «винила» была «Мелодия». В 1964 г. под этим знаком объединили все фабрики по изготовлению пластинок. Производство наладили в Апрелевке, Баку, Ленинграде, Москве, Риге, Ташкенте и Тбилиси.

На пластинках выпускалось все, что могло звучать и быть услышано: песни, гимны, марши, стихи, спектакли, оперы, литературные произведения, сказки, речи вождей. Но больше всего советский человек любил эстраду.

Большинство пластинок были жесткие, но встречались и гибкие (нередко клеивавшиеся в журналы как звуковое приложение. Пример — журнал «Кругозор»).

Также выпускались пластинки-открытки, состоявшие из гибкой пластинки прямоугольной или круглой формы с односторонней записью, скрепленной с полиграфической карточкой-основой с отверстием в центре. Как и гибкие пластинки, они имели ограниченное время звучания. Такие пластинки отправлялись по почте и содержали, помимо записи, рукописные поздравления.

Гибкими пластинками также являются записи на старых рентгеновских снимках.

Последняя виниловая пластинка вышла в России году в 1994–1995. Точную дату сейчас не назовет никто. Причины прекращения выпуска «винила» — нерентабельность. На смену пришли более дешевые и мобильные носители — аудиокассеты и CD.

Виниловые пластинки сейчас

В настоящее время пластинки из «винила» снова обретают популярность. Крупные звукозаписывающие компании выпускают на пластинках (LP) «ретроспективы» известных музыкантов, исполнителей, групп. Кроме того, современные музыкальные коллективы выпускают новые альбомы на «виниле».

Да, «винил» обладает волшебством. Взять хотя бы внешний вид диска из «винила». Гибкий, легкий, а главное, черный материал, который должен поглощать свет, играет его лучами. «Винил» то сверкает глянцем, то становится матовым. Держите пластинку на пальцах за ребро и переворачивайте, медленно вращайте — разве не магия! К тому же можно увидеть в диске отражения предметов, да и самого себя. Продолжаем изучать. От отверстия в центре «яблока» взгляд скользит к краям. Между дорожками с закрученными в спираль канавками видны тропинки тишины. На краю диска музыка не заканчивается, а начинается — одно из конструктивных, но непринципиальное отличие LP от CD.

Почему «винил» притягивает? Слушателю с ним интересно. Он держит пластинку, наблюдает за ее движением по кругу. Смотрит, как игла звукоснимателя скользит по канавкам. К тому же человек становится соучастником воспроизведения музыки. Он участвует в процессе — достать диск, положить на круг, выбрать дорожку, опустить иглу, дождаться первых аккордов...

В настоящее время грампластинок и проигрыватели широко не производятся и не используются, будучи вытесненными более удобными и долговечными носителями. Однако в определенных областях они (а именно виниловые долгоиграющие стереофонические диаметром 30 см, англ. LP) используются до сих пор:

- для диджейской работы и экспериментов;
- любителями старины, коллекционерами;
- фанатами данного вида звукозаписи.

Вывод: моя гипотеза подтвердилась, у виниловых пластинок есть будущее, они используются и сегодня.



Современный электропроигрыватель