

Krótką historia fonografii

Przez całe stulecia wyłączną możliwością kontaktu z muzyką było słuchanie jej na żywo. Zapis nutowy niezmienny od XVII w. stanowił jedyną formę rejestracji, a odtwarzał ją zawsze człowiek wykorzystując dostępne instrumenty. Od drugiej połowy XIX w. muzykę popularyzowano na koncertach, funkcjonowały filharmonie i opery, piosenki śpiewano w wodewilach i kabaretach. Rozkwitła też sprzedaż wydawnictw z zapisem nutowym. Popularne utwory trafiały na rynek często w wielkich nakładach, a ich kompozytorzy, autorzy tekstów, a także wykonawcy stawali się gwiazdami. Przykładowo w USA w ciągu siedemdziesięciu pięciu tygodni w latach 1921-1922 sprzedano 2.4 miliona egzemplarzy nut ballady *All By Myself* Irvinga Berlin, a rekordowym nakładem było 5 milionów egzemplarzy kompozycji Charlesa Harrisa *After the Ball* (okres 1892-1895).

Pierwszym urządzeniem do zapisu dźwięku był *fonautograf* opatentowany w 1857 roku przez francuskiego drukarza i księgarza Edouarda-Leona Scotta de Martinville'a. Naśladując budowę ludzkiego ucha, skonstruował napędzane sprężyną urządzenie wyposażone w tubę oraz pergaminową membranę połączoną z ryłcem (najczęściej sporządzanym z twardego świńskiego włosia), który zapisywał obraz dźwięku na ruchomej płaskiej powierzchni pokrytej papierem lub szkłem z naniesioną warstwą sadzy. W wersji udoskonalonej przez Rudolpha Koeniga wykorzystywano napęd ręczny i papierową taśmę nawijaną na walec, a zapis miał wygląd spirali. Długo nie można było odtworzyć takiego „nagrania” i dopiero w 2008 roku techniki komputerowe pozwoliły na odsłuchanie jednego z przechowywanych zapisów z roku 1860. Okazało się, że 148 lat wcześniej na papierowej taśmie został zarejestrowany wynalazca śpiewający piosenkę ludową.

Urządzenie do zapisywania głosu ludzkiego – *phonograph* – zostało wynalezione przez Amerykanina Thomasa Edisona w roku 1877. Dźwięk był rejestrowany na cylindrach pokrytych

warstwą wosku za pomocą metalowej igły połączonej z membraną drgającą pod wpływem fali akustycznej. Walec był wprowadzany w ruch obrotowy za pomocą ręcznej korbki. Metalowa tuba służyła w fonografie zamiennie jako mikrofon i głośnik. Po raz pierwszy uzyskano więc możliwość odtwarzania nagrań. Oczywiście nie było wówczas mowy o ich kopiowaniu. Wkrótce zastosowano cylindry pokryte cienką folią cynową. Edison w pierwszym okresie swój wynalazek uważał za sprzęt do zastosowania w biurach jako dyktafon. Po wyprodukowaniu około 600 egzemplarzy rynek nasycił się. Równoległe podobne eksperymenty prowadził we Francji Charles Cros. Gdy Edison zajął się wynalazkami związanymi z elektrycznością, Chichester Bell (kuzyn wynalazcy telefonu Aleksandra Gramma Bella) oraz Charles Sumner Tainter pracowali nad urządzeniem o podobnej konstrukcji. Zastosowali usprawnienia zapewniające lepszą jakość i wydłużony do dwóch minut czas zapisu. *Graphophon* opatentowali w roku 1886. Założono firmę Volta Graphophone Co., która w kolejnym roku została przejęta przez grupę inwestorów i przemianowana na American Graphophone Company. Edison nie wyraził zgody na współpracę i samodzielnie usprawniając swój wynalazek uzyskał siedemnaście nowych patentów. Od 1888 roku sprzedawano oba typy urządzeń. Powstała w 1878 roku Edison Speaking Phonograph Company wytwarzała udoskonalony fonograf, a niezależnie produkcję realizowała American Graphophone Company. Obie firmy oskarżały się o kradzież poszczególnych rozwiązań. Od 1908 roku cylindry produkowano z celoidu. Mieściły one około 4 minuty zapisu. Ta technologia umożliwiała wytłoczenie z matrycy kilku tysięcy delikatnych nośników. Sprzedawano je w sztywnych kartonowych pudełkach wypełnionych ścinkami tkanin. O zarejestrowanych nagraniach informował napis na obrzeżu walca oraz naklejka na pudełku. Ostatni fonograf wyprodukowano w roku 1929.

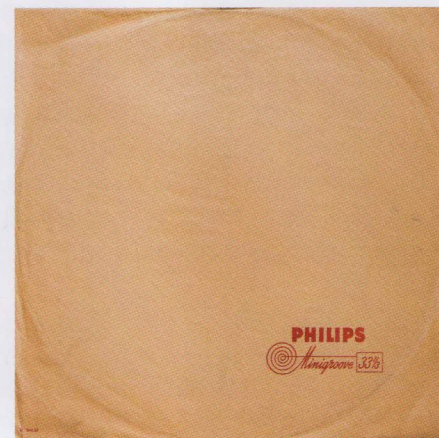
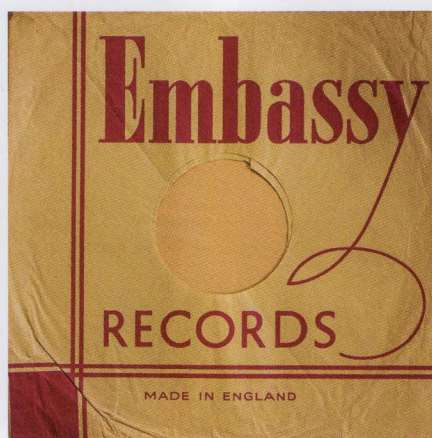
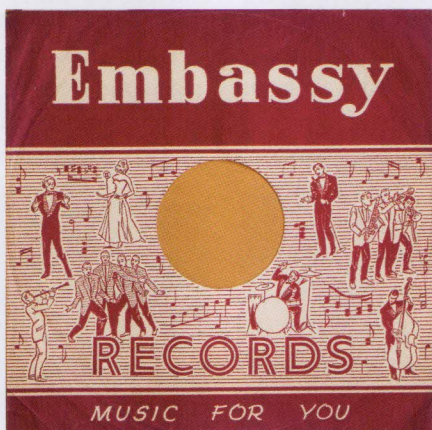
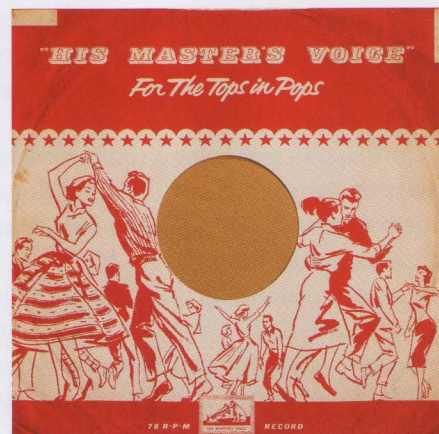
W roku 1887 Amerykanin pochodzenia niemieckiego Emile Berliner opatentował gramofon. W urządzeniu tym walec został zastąpiony okrągłymi dyskami (płytami) o średnicy pięciu lub siedmiu cali wykonywanymi początkowo z cynku, twardej gumy lub szkła, a w latach 90. XIX wieku ze specjalnej masy, której istotnym składnikiem była naturalna żywica szelakowa. Wykorzystywano zapis poprzeczny, a odtwarzanie zaczynało się od obrzeża płyty. Podobnym urządzeniem opracowanym we Francji przez braci Emila i Charlesa Pathé był patefon produkowany w latach 1905-1920 przez firmę Pathé Frères. W odróżnieniu od gramofonu odtwarzanie zapisu odbywało się od środka płyty. Wykorzystywano szafirową kulkę przymocowaną do ramienia poruszającego się w patefonie pionowo (stosowano zapis wgłębnny). Standardowa dla tych urządzeń prędkość obrotowa wynosiła 90 obr/min, a średnica krążków dochodziła do 35 centymetrów. Płyty wykorzystywane w gramofonach czy patefonach można było kopiować na masową skalę, powstał więc przemysł fonograficzny. Na początku XX wieku transportowano i sprzedawano płyty w papierowych kopertach. Informacje dotyczące wytwórni, wykonawcy oraz tytułu nagrania drukowano na okrągłych etykietach naklejanych na środkowych częściach obu stron krążka, które nie były wykorzystywane do zapisu muzyki. Po pewnym czasie dla umożliwienia odczytu zawartości etykiet zaczęto w kopertach wycinać okrągłe otwory. Płyta gramofonowa stała się stopniowo dominującym nośnikiem muzyki do lat 80. XX wieku. Pierwszymi obowiązującymi standardami była średnica 10 cali i prędkość obrotowa 78 obr/min. Można było na każdej stronie zarejestrować od dwóch do czterech minut muzyki. Później zaczęto używać płyt o średnicy 12 cali, co istotnie wydłużyło czas nagrań.

W początkowym okresie wydawania płyt gramofonowych projektowanie i produkcję okładek (a raczej kopert) traktowano jako zadania o małym znaczeniu. Transport, przechowywanie i promocja należały do sieci sprzedaży, a nie do wytwórni fonograficznych. Płyty sprzedawano w kopertach zwykle wytwarzanych ze sztywnego jasnobrażowego papieru o nazwie Kraft. Czasem umieszczano na nich nadruki reklam sklepów i hurtowni wydawnictw muzycznych lub sprzętu elektrycznego. W przypadku muzyki klasycznej, ze względu na czas trwania kompozycji, specjalny album zwykle zawierał kilka brązowych lub szarych kopert z czarnymi krążkami. Wytwórnie

płytkowe odpowiadały wówczas jedynie za estetykę etykiety, na której dominowało ich logo (zwykle srebrne lub złote na ciemnym tle). Były pojedyncze próby powiązania nadruku na kopercie z zawartością muzyczną płyty. Najwcześniejszym przykładem było umieszczenie szkicu portretu śpiewaczki operowej Nellie Melby na okładkach albumu wydanego przez Gramophone Company w roku 1904. W celu uatrakcyjnienia wyglądu kopert stopniowo wprowadzano kolorowe nadruki graficzne. Początkowo było to ozdobne obramowanie pola z widoczną etykietą, które wprowadziła firma Victor w roku 1911. W latach 20. na kopertach płyt z muzyką rozrywkową i jazzową zaczęły pojawiać się bardziej rozbudowane grafiki, wizerunki instrumentów lub sylwetek tańczących ludzi, które informowały o charakterze nagrań.

Po I wojnie światowej w związku z coraz większą popularnością radia, dochody firm fonograficznych zaczęły się zmniejszać. Zamiast kupować gramofon i płyty można było słuchać programów radiowych, które pomiędzy licznymi reklamami nadawały popularną muzykę. Od lat 20. w USA pojawiły się na antenie regularne audycje muzyczne. W rezultacie najpopularniejsza i najstarsza powstała w 1887 roku wytwórnia płytowa Columbia znalazła się na granicy bankructwa, a założona w 1901 roku firma fonograficzna Victor została w roku 1929 przejęta przez RCA (*Radio Corporation of America*). Sprzedaż płyt w USA zaczęła ponownie rosnąć po roku 1933, gdy skończył się wielki kryzys i poprawiła się sytuacja ekonomiczna ludności. Miała też na to wpływ lepsza jakość gramofonów i obniżka ich cen oraz popularyzacja muzyki za pośrednictwem radia i wstawianych do lokali gastronomicznych tzw. szaf grających. Najbardziej znanymi ich markami były Rock-Ola, Seeburg i Wurlitzer. Wykorzystywano w nich małe płyty o średnicy 7 cali.

W roku 1931 firma RCA Victor wydała pierwszą serię płyt długogrających (tzw. drobnorowkowych). Krążki miały średnicę 10 cali. Nowością była prędkość obrotowa $33\frac{1}{3}$ obr/min oraz zastosowanie tworzywa o nazwie Victrolac produkowanego na bazie polichlorku winylu. W stosunku do płyt 78 obr/min nastąpiło kilkakrotne zwiększenie czasu odtwarzania i poprawa jakości nagrań. Niestety okazało się, że winyl nie wytrzymywał dużego nacisku adapterów przystosowanych do odtwarzania płyt szelakowych. W miejsce oczekiwanego zadowolenia klientów, do wytwórni RCA Victor docierały reklamacje dotyczące uszkodzeń powierzchni oraz szumów i trzasków.



Koperty na płyty szelakowe 78 obr/min (10 cali) z różnych wytwórni

Wczesna koperta na płytę winylową

W tej sytuacji Edward Wallerstein, gdy został w lipcu 1933 roku dyrektorem generalnym tej firmy, podjął decyzję o wycofaniu nowego niedopracowanego standardu z rynku. Uznał go za biznesowy falstart.

Właściwa technologia mikrorowkowa płyt winylowych została przygotowana w Columbia Records przez zespół pod kierownictwem Petera Goldmarka. Prace trwały od roku 1940. Członkiem tej grupy był m.in. Jim Hunter, który wcześniej opracował materiał Victrolac dla RCA Victor. Uzyskano gęstość zapisu 224 – 260 rowków na cal, w porównaniu do 80 – 100 stosowanych w poprzedniej technologii. Zamiast 2 x 8 minut muzyki można było zarejestrować około trzydzieści sześć minut na obu stronach krążka, a w okresie późniejszym nawet do pięćdziesięciu minut. Oficjalna publiczna demonstracja pierwszej winylowej płyty długogrającej firmy Columbia miała miejsce dopiero 20 czerwca 1948 roku w Nowym Jorku w hotelu Waldorf-Astoria. Pokaz prowadził Edward Wallerstein ówczesny prezes tej wytwórni. Prezentacja była bardzo przekonująca: po jednej stronie ustawiono stos 365 płyt szelakowych o wysokości około 2.5 metra, a po drugiej te same utwory zarejestrowane na płytach winylowych, które ułożone na sobie zajęły 40 centymetrów. Różnica była zatem wielka. Następnie z płyty szelakowej zaczęto odtwarzać muzykę symfoniczną. Po kilku minutach nagranie skończyło się. Ten sam utwór został następnie zaprezentowany w całości z płyty winylowej, a jakość dźwięku była nieporównywalnie lepsza. Oczywiście wykorzystano gramofon specjalnie zaprojektowany dla płyt w nowej technologii. Płyty drobnorowkowe w pierwszym okresie miały średnicę 10 cali, ale po krótkim czasie zastosowano krążki winylowe 12-calowe. Standardem dla nowych gramofonów była prędkość obrotowa $33 \frac{1}{3}$ obr/min. Wprowadzony materiał na płyty, którym był polichlorek winylu, zapewniał lepszą jakość nagrań oraz podwyższoną odporność na uszkodzenia. Ten standard uzyskał nazwę *Long Play* (LP). Rynek domagał się przede wszystkim płyt z aktualnymi lansowanymi przez stacje radiowe przebojami, a więc było zapotrzebowanie na

nośniki o małej pojemności (czas utworu rzadko przekraczał wówczas dwie minuty), były one też wykorzystywane w szafach grających. Firma fonograficzna RCA w roku 1949 zaproponowała więc zastosowanie dodatkowo płyt o prędkości odtwarzania 45 obr/min oraz wygodniejszej średnicy 7 cali. Służyły one do rejestrowania dwóch (SP – *Single Play*) lub czterech (EP – *Extended Play*) utworów. Te rozwiązania wymusiły wprowadzenie na rynek gramofonów o trzech prędkościach obrotowych talerza – $33 \frac{1}{3}$, 45 i 78 obr/min (ta ostatnia stopniowo była eliminowana). Przez wiele lat istniały tylko płyty monofoniczne. Dźwięk był nagrywany, a następnie odtwarzany tylko w jednym kanale. Technologię nagrań stereofonicznych o komercyjnej jakości proponowała dopiero w roku 1957 firma Westrex Company z USA. Bazowała ona na tzw. systemie 45/45 przedstawionym już w roku 1931 przez Alana Dower Blumleina. Polegał on na stosowaniu dwukanałowego zapisu na obu zboczach tego samego rowka rejestrowanego pod kątem czterdziestu pięciu stopni do powierzchni. Produkcję płyt stereofonicznych rozpoczęła firma Audio Fidelity, a pionierem w zakresie gramofonów do odtwarzania takich nagrań była Fairchild Recording Equipment Company. System 45/45 jest wykorzystywany do czasów współczesnych.

Należy pamiętać, że poza płytami gramofonowymi od 1963 roku na rynku funkcjonowała opracowana przez firmę Philips kaset magnetofonowa (symbol CC – *Compact Cassette*). Była ona bardzo wygodna i powszechnie stosowana, przede wszystkim w urządzeniach przenośnych oraz w odtwarzaczach samochodowych. Stopniowe zmniejszanie się popularności płyt i kaset nastąpiło po roku 1982, gdy na rynek weszły płyty kompaktowe (CD – *compact disc*) opracowane przez firmy Sony i Philips. Pierwszym albumem wydanym na nowym nośniku była ostatnia płyta studyjna zespołu ABBA zatytułowana *The Visitors* (firma PolyGram 17 sierpnia 1982). Standard CD zapewniał zdecydowaną poprawę wygody użytkowania (w sprzęcie stacjonarnym i przenośnym) oraz większą pojemność.