

Vesna Aleksandrović
(Narodna biblioteka Srbije)

ANALOGNI I DIGITALNI ZVUK

Digitalizacija gramofonskih ploča snimanih na 78 obrtaja iz fonda Narodne biblioteke Srbije

Sažetak: Razumevanje važnosti digitalizacije gramofonskih ploča na 78 obrtaja iz fonda NBS počinje istorijskim osvrtom na početke proizvodnje uređaja za snimanje i reprodukciju zvuka, i gramofonskih ploča. Nastavlja se opisom zbirke (broj jedinica, unos u elektronski katalog, sadržajnom i formalnom analizom zbirke). Drugi deo posvećen je, s jedne strane, opštim pitanjima digitalizacije zvučnih snimaka, davanjem odgovora na pitanja zašto i kako se proces digitalizacije pokreće i odvija, dok se, s druge strane bavi konkretnim problemima digitalizacije zbirke gramofonskih ploča na 78 obrtaja iz fonda NBS, pružajući korisne informacije o problemima koji su se javljaju tokom samog procesa i njihovim rešavanjem. Analiza projekta digitalizacije gramofonskih ploča data je na samom kraju rada.

Ključne reči: Zvučni snimak, Gramofonske ploče, Digitalizacija, Gramofon, Zvučna restauracija

BCB (Before Compact Disc)

Bio je 12. avgust 1877. godine kada je, govoreći u mikrofona telefona, prstima osetio ritmičku vibraciju zvučnih talasa. Sasvim slučajno, kako se to često dešava, tog dana je rođena ideja o konstruisanju uređaja koji bi mogao beležiti i reprodukovati zvuk. Bio je to Tomas Alva Edison.

Deceniju kasnije, dok je snimao svoj glas, Frensis Baro je zapazio kako njegov mešanac bul terijera Niper, sedi ispred “trube” fonografa s glavom nakrivljenom u levu stranu i s pažnjom i čuđenjem sluša glas svog gospodara. Rešio je da naslika ovaj prizor ne znajući da će, prvi put iskorišćen na etiketi gramofonske ploče januara 1900. godine, postati najuspešniji i najpoznatiji trejd mark svih vremena.

U doba industrijske revolucije, brojni naučnici eksperimentišu na raznim poljima. Otkriven je elektricitet, ubrzano se saznaje o svetlosti, zvuku, vremenu, prostoru. Ipak, beleženje i reprodukcija snimljenog zvuka zahtevalo je da se tog poduhvata prihvati armija ljudi, strpljivo i uporno istražujući i doprinoseći rešavanju problema. Reprodukcija zvučnih talasa je izuzetno složen i sofisticiran koncept. Prvi korak je “hvatanje” zvučnih talasa koji se pružaju kroz vazduh, zatim sledi njihovo pretvaranje u neku mehaničku formu i na kraju, reprodukovanje zabeleženog zvuka.

Pre 200 godina, prvi pokušaj koje koliko toliko urodio plodom jeste onaj britanca Tomasa Janga. On je vibrirajuću zvučnu viljušku prislonio na površinu rotirajućeg cilindra i dobio vizuelni zapis zvučnih talasa.

Pola veka kasnije, 1857. godine, francuz Leon Skot de Martinvil konstruisao je *fonoautograf*. Zvuk je beležila čekinja povezana s membranom smeštenom na dnu

valjkastog levka. Kada bi zvuk ušao u to “zvono”, pritisak zvučnih talasa je činio da membrana zavibrira i na taj način pokretala čekinju koja je ostavljala trag zvučnih talasa po zadimljenoj površini lista papira kojim je bio presvučen rotirajući cilindar. Kasniji model ovog uređaja imao je disk umesto cilindra.



Fonoautograf Leona Skota de Martinvila

Polovinom 19. veka mnogi naučnici dolaze do značajnih otkrića o načinu funkcionisanja ljudskog tela. Terapeuti govora okretali su se nauci posežući za odgovorima koji su se ticali prirode zvuka: načina na koji glasnice proizvode zvuk, položaja i pomeranja jezika i usana pri govoru. Aleksandar Grejem Bel je 1876. konstruisao uređaj koji je prenosio ljudski glas na daljinu, električnim putem – telefon. Otkriven je način prenosa zvuka, ostalo je još samo pitanje kako da se sačuva i kasnije reprodukuje.

Od njegovih 1093 patenata svakako je najpoznatiji *fonograf*, prijavljen i zaveden 19. februara 1878. godine. Nakon nebrojeno mnogo pokušaja, Tomas Alva Edison je stvorio uređaj koji je mogao zabeležiti i kasnije reprodukovati taj zvuk. Prvobitno je beležen na rolni papira da bi kasnije, proučavajući fonoautograf Leona Skota, napravio fonograf koji je zvučnu sliku ocrtavao na valjku obloženom tankom metalnom folijom. Zvučni snimak trajao je najviše 2 minuta. Da bi se zabeležio zvuk, operater bi vikao u levak po obliku sličan mikrofONU telefona i istovremeno pokretao ručicu. Vibracije su se prenosile preko membrane i igle na tanku metalnu foliju, u vidu serija malih znakova. Da bi se ovaj snimak reprodukovao, igla bi išla po tragovima zvučnih šara s folije valjka i prenosila vibraciju na membranu.

Nešto kasnije, 1885. godine, Bel i Tajner stvaraju *grafofon*, zamenjujući kalajni valjak kartonskim koji je presvučen voskom. Voštani cilindar je proizvodio kvalitetniji snimak i omogućavao njegovo duže trajanje.

Edisonov fonograf je prevashodno bio namenjen poslovnoj komunikaciji, kao mašina koje će umesto stenografa, snimati i beležiti izgovorene reči. Amerikanac nemačkog porekla Emil Berliner pristupio je poslu na stvaranju uređaja za snimanje i reprodukovanje zvuka iz sasvim drugačije perspektive. Nakon eksperimentisanja s unapređivanjem Belovog telefona, Berliner 26. septembra 1887. godine prijavljuje svoj

patent *gramofon*. Posle četiri godine rada uspeva da načini uređaj koji beleži trag zvučnih talasa lateralno na začađenoj površini staklenog ili diska od cinka. Posle urezivanja traga zvučnih talasa, disk je potapao u kiselinu kako bi stabilizovao brazde. Prednost diska u odnosu na cilindar je u tome što je mogao biti jeftino i lako umnožavan s master diska, pravljenjem negativa i otiskivanjem u gumii drugim smesama.



Edisonov gramofon

1895. godine Eldridž Džonson ugradio je satni mehanizam u gramofon koji je do tada radio na ručni pogon. Godinu dana kasnije, 1896. godine, Berliner započinje komercijalnu proizvodnju ploča koje su do 1901. godine bile snimane jednostrano. Do prvog snimka načinjenog mikrofonom i električnog gramofona prošlo je još skoro dve decenije.

Nepun vek posle prvog električnog gramofona zvuk se beleži i reprodukuje digitalnom tehnikom s kompaktnim diskovima i prenosivih (fleš) uređaja. Gramofonska ploča pala je u zaborav. Valja imati na umu da su na njima zabeleženi značajni snimci istorijskih događaja i govora važnih ličnosti, neka od najboljih izvođenja umetničke, narodne ili popularne muzike, kao i glasovi poput Enrika Karuza i dr. Shvatamo li koliko je važno ove snimke spasiti od zaborava?

Zbirka gramofonskih ploča snimanih na 78 obrtaja u fondu NBS

Zbirka fonodokumenata Narodne biblioteke Srbije osnovana je 1963. godine. Pored long plej i singl ploča, kasete i kompaktni diskovi, u njoj se može naći i oko 1.000 ploča snimanih na 78 obrtaja. Prikupljane su poklonom i kupovinom a snimane u inostranstvu, i otvaranjem fabrike Jugoton (1947. godine u Zagrebu), na prostoru bivše Jugoslavije. Stare ploče, od kojih su najranije pravljene od lepenke presvučene najrazličitijim masama (šelak, škriljac...), postale su krte, lomljivi, naprsli svedoci decenija koje su na njima ostavile traga. Bivalo je slučajeva kada bi ploča pukla u ruci, ne trpeći bilo kakav fizički pritisak. Prosečna starost ovih ploča je oko 70 godina. Najstarije datiraju iz prve decenije 20. veka dok su najmlađe stare "samo" oko 40 do 50 godina.

Pored pojedinačnih ploča, od kojih više od polovine nema ni svoj originalni omot, u fondu Narodne biblioteke Srbije korisnik može naći i veći broj albuma, sortiranih prema izdavaču (npr. album His Master's Voice, Edison Bell...), kompozitoru (albumi ploča svih Betovenovih simfonija, Mocartovih klavirskih koncerata ili Linguafonovih kurseva jezika), trgovcu ili prema nekom drugom kriterijumu. Manji broj albuma sačinili su i sortirali kolekcionari čijom smo ih ljubaznošću i dobili na poklon.

Preciznom statističkom analizom biće utvrđen broj stranih i domaćih ploča u fondu, sada možemo reći da je taj odnos 55:45 procenata u korist stranih.

Muzički snimci najrazličitijih žanrova (umetnička, narodna, popularna, duhovna muzika) stranih i domaćih autora i izvođača, zabeleženi su na ovim pločama. Pored najbrojnijih, muzičkih, u fondu posedujemo i određen broj govornih snimaka uglavnom dramskog karaktera. Od istorijskih snimaka pomenućemo ploču s govorom Nj. V. Kralja u Nišu, 3. juna 1927. godine prilikom otkrivanja spomenika Čegarskim junacima, u izvođenju g. Živojinovića.

Do II svetkog rata domaći izvođači snimali su za 55 stranih izdavačkih kuća. Taj dugotrajan proces započinjao bi dolaskom tehničara s vagonom punim opreme za snimanje, u Beograd, Kikindu, Suboticu, Mostar i druge gradove. Načinio bi veliki broj snimaka, nekada i do 100, jednog ili više izvođača i zatim bi snimke vratio u fabriku gde bi ploče bile proizvedene. Prva fabrika za proizvodnju gramofonskih ploča na prostoru bivšer Jugoslavije otvorena je u Zagrebu 1926. godine pod imenom Edison Bell Penkala Record. Fabrika je uspešno radila jednu deceniju, do 1938. godine, kada je preuzima Josip Križanec s kompanijom Elektroton. Pod ovim imenom je radila i za vreme rata, sve do 1947. godine kada biva nacionalizovana i preimenovana u Jugoton, prvu domaću fabriku za proizvodnju ploča. Prve snimke načinila je par godina posle nacionalizacije i u narednoj deceniji uspešno proizvodila i izdavala gramofonske ploče na 78 obrtaja.

Broj izdavačkih kuća čija izdanja Narodna biblioteka Srbije ima u fondu je zavidan, pomenućemo samo neke: Concert Record Gramophone, His Master's Voice, Odeon, Edison Bell, Parlophone, Zonophone, Pathe, Diadal, Decca, Jugoton i mnoge druge.

Jedan od veoma ozbiljnih problema s kojima se susrećemo prilikom obrade i identifikacije starih ploča je nedostatak podataka o godini izdanja. Najstarije ploče nisu imale ovaj podatak zabeležen na etiketi koja bi uglavnom sadržala naslov, autora i/ili izvođača dela i u gornjem delu naziv izdavača, kataloški broj i/ili broj matrice. Tek mali broj ploča ima na izlaznoj brazdi, uz etiketu, ručno ugraviran ovaj podatak. Stoga se

svako ko želi precizno da identifikuje ploču koju ima u rukama, mora služiti širokim spektrom priručnih izvora informacija. Najpre su to katalogi izdavačkih kuća (iako se i njima ne može uvek verovati sa stopostotnom sigurnošću), zatim članci, oglasi iz periodike, razne druge monografske publikacije koje se na bilo koji način bave tematikom početaka snimanja zvuka, i na kraju ništa manje izdašni, važni i korisni podaci preuzeti s Interneta (sajtovi izdavačkih kuća, biblioteka, arhiva...) i od kolekcionara. Ovaj postupak ne primenjuje se samo na podatak o godini izdanja već i bilo koji drugi, koji bi pomogao identifikaciju snimka i same ploče. Samo neko ko je pasionirani ljubitelj ili istraživač može poželeti da se upusti u lutanje difuznim putevima u potrazi za informacijama koje su mu potrebne. To svakako zahteva puno truda i vremena. Krajnji rezultat – otkrivanje novih, nepoznatih informacija, neretko može izostati.

Najstarija ploča na 78 obrtaja u fondu NBS je izdanje His Master's Voice-a iz 1902, sa snimkom arije iz Verdijeve opere DON CARLO. Ploča je jednostrana.



Obe strane najstarije ploče u fondu NBS, His Master's Voice, 1902. g

Najranije srpske ploče (njih oko 20ak) snimane su u Beogradu oko 1900 godine, izdate su deceniju kasnije. Što se srpskih ploča u fondu NBS tiče, najranije datiraju iz perioda od 1907 (manje pouzdan, neproverljiv podatak) i 1910 godine. Sa;uvana su izvođenja Joce Mimike, Stevana Bačića Trnde, Milana Bušina (klarinetiste iz BG) kao i Tamburaškog društva SREM, Muzike kraljeve garde i komičara Narodnog pozorišta iz BG Petra Hristilića.



Concert Record Gramophone, Seljak pred ministrom u izvođenju Petra Hristilića, 1909. g.

Muzičko blago sačuvano na ovim pločama svedoči o načinu izvođenja i muzičkom životu prve polovine XX veka. Pomenućemo samo neke srpske kompozitore čija su dela dostupna zahvaljujući starim pločama: Stevan St. Mokranjac, Stevan Hristić, Isidor Bajić, Stanislav Binički, Milivoje Crvčanin, Petar Konjović. Zbitku čine još vrednijom i snimci na kojima su zabeleženi glasovi najvećih srpskih pevača tog doba – Mijata Mijatovića, Sofke Nikolić, Teodore Arsenović, Živojina Tomića, prvaka Beogradske opere. Što se vokalnih, instrumentalnih i vokalno – instrumentalnih sastava tiče, pomenućemo izvođenja Muzike Kraljeve garde, Kapele Cicvarića, Hora Obilić – Krsmanović i brojnih trupa, kapela i drugih ansambala.

Strani kompozitori koji su u umetničkoj muzici ostavili dubok trag a čija dela imamo zabeležena na pločama na 78 obrtaja su Johan Sebastijan Bah, Ludvig van Betoven, Wolfgang Amadeus Mocart, Rihard Vagner, Feliks Mendelson i brojni drugi. Od stranih izvođača pomenućemo i danas naširoko poznat orkestar Berlinske opere, Filadelfijsku fiharmoniju, Artura Rubinštajna, dirigenta Lepolda Stokovskog i sina Riharda Vagnera, Zigfrida, koji diriguje operu svog oca u Bajrojtu na Vagner - festivalu.

Brojnim istraživačima stare ploče iz fonda Narodne biblioteke Srbije mogu biti izuzetno vredan izvor informacija i prikaz muzičkog i kulturnog života Srbije i Evrope do šezdesetih godina XX veka.

Digitalizacija – zašto, kako

Decenijama i vekovima stare publikacije, otvarane i korišćene nepoznat broju puta, postaju trošne i njihova budućnost biva dovedena u pitanje. Tekovina druge polovine XX veka, digitalna tehnika, može pomoći u vidu neanalogne reprodukcije originala, izložene u virtuelnom izložbenom prostoru – bazi podataka smeštenoj u nekoj infinitezimalnoj tački Internet realnosti.

Pre bilo kakve digitalne intervencije valja postaviti pitanje *šta je cilj digitalizacije?* Da li je to zaštita građe, dostupnost informacija, osvajanje šire publike, nešto drugo ili kombinacija svega navedenog? Od odgovora na ova pitanja zavisiće i sam proces digitalizacije, najpre njegov tehnički deo.

Opštepoznato je da se ploče snimane na 78 obrtaja mogu reprodukovati samo na adekvatnom gramofonu. U muzičkoj čitaonici Narodne biblioteke Srbije nalazi se stari His Master's Voice gramofon, kao podsetnik na čari i lepotu pucketanja i šuštanja ploča i svet prošlih vremena. Bez odgovarajuće igle i sa sumnjivom ravnomernošću okretanja diska, sveden je na komad nameštaja. Na isti način ploče namenjene slušanju upravo na njemu, prašnjave, naprsle, prelomljene, izgrebane, nisu iskorišćena biblioteka građa. Početkom XXI veka suočili smo se s činjenicom da je jedan važan, vredan i ne tako malo deo fonda Narodne biblioteke Srbije sakriven od očiju javnosti, nedostupan, ugrožen i neiskorišćen. Upravo je to razlog što je Narodna biblioteka Srbije 2004. godine pokrenula projekat digitalizacije starih ploča, čime je postala pionir u ovoj oblasti u našoj zemlji.

Zbirka gramofonskih ploča snimanih na 78 obrtaja biće digitalizovana u celosti, bez obzira da li su na njima snimci koji pripadaju srpskom ili stranom kulturnom nasleđu. Ipak, srpske ploče (pod ovim podrazumevamo srpskog autora i/ili izvođača i/ili delo) biće izdvojene i planira se proglašenje ovog dela zbirke fonodokumenata,

kulturnim dobrom odgovarajućeg stepena i važnosti, po završetku projekta digitalizacije i unosa u elektronski katalog Narodne biblioteke Srbije.

U Britaniji, Americi i drugim zemljama je proces prebacivanja analognog zvučnog snimka u digitalni format izuzetno ozbiljno shvaćen i pristupa mu se na krajnje profesionalan način. Ovome u prilog govore i pozamašna finansijska sredstva koja brojne institucije počev od izdavačkih kuća, preko biblioteka i arhiva, izdvajaju za projekte zaštite i čuvanja kulturne baštine.

U Srbiji ovakvi poduhvati nisu preduzimani ni na institucionalnom, niti na vaninstitucionalnom nivou, te su stoga potpuna nepoznanica. Ne postoji nijedna opšteprihvaćena norma, tehnički uzus niti standard prema kome bi se digitalizacija starih snimaka, kao izuzetno delikatan posao koji zahteva određena znanja i opremu, obavljao.

Uvek vredi pomenuti hvale vredan slučaj Češke nacionalne biblioteke koja je upornim lobiranjem u vladinim i nevladinim institucijama, preciznim menadžerskim akcijama ubedila javnost i vlasti da je digitalizacija kulturne baštine projekat na nacionalnom nivou iza koga moraju stati država i društvo. U krajnjoj instanci, kulturna baština jednog naroda blago je, i nasleđe celog čovečanstva.

Narodna biblioteka Srbije finansira ovaj projekat iz sopstvenih sredstava. Radi razumevanja odnosa sredstava koja se odvajaju, pomenućemo da profesionalni majstori remasterizovanja starih ploča u evropskim zemljama i SAD naplaćuju svoj rad po jednoj ploči pet do deset puta više od sume koju Narodna biblioteka Srbije izdvaja. S tim u vezi je i problem što u Srbiji postoji nedovoljan broj profesionalaca koji bi uz adekvatnu i izuzetno skupu opremu, široki opseg znanja iz više oblasti, bili naoružani ljubavlju i strpljenjem neophodnim za uspešnu digitalizaciju najstarijih ploča.

Za poslove digitalizacije ploča snimanih na 78 obrtaja potrebno je imati odgovarajuću opremu – uređaje i programe za obradu i čišćenje zvuka. Najpre, solidan akustički gramofon s mogućnošću podešavanja brzine okretanja diska. Popularno nazvane *sedamdesetosmice* snimane su na brzinama od 60 do 90 obrtaja u minutu što je zavisilo od perioda produkcije, proizvođača i drugih okolnosti. U slučaju da na ploči ne stoji podatak o stvarnoj brzini, osoba koja vrši digitalizaciju mora odvojiti vreme za probanje i pronalaženje adekvatne brzine okretanja ploče. U slučaju umetničke muzike i drugih dela za koja se zna da su pisana i da se izvode u određenom tonalitetu, lako je podestiti brzinu. Brojni šlageri i snimci narodne muzike međutim nemaju određen tonalitet već se on razlikuje od izvođenja do izvođenja i tada se mora postepenim povećavanjem brzine naći optimalna zvučnost ploče.

Širina brazde na pločama nije bila standardizovana, na početku proizvodnje bile su znatno šire nego kasnije. Zavisila je od vremena nastanka ploče, proizvođača, mase od koje je ploča napravljena, širine “noža” kojim se zvučni trag urezivao. Za kvalitetnu digitalizaciju ploča potrebno je imati niz odgovarajućih igala za reprodukciju. Britanac Džon R. T. Dejvis, jedan od svetski poznatih majstora remasterizovanja starih ploča, radio je sa 40 različitih tipova igala. Mali broj prodavnica nude igle za reprodukovanje ploča snimanih na 78 obrtaja; međutim, igle se mogu i praviti specijalno za određenu ploču, što je izuzetno skupo.

Ploče su neretko čuvane u neadekvatnim uslovima - podrumi, tavani, kutije. Stoga je pre reprodukovanja ploču neophodno očistiti posebnom tečnošću, od prljavšine, masnoće, katrana, duvana i fine prašine koju su pravile ranije igle prilikom svakog slušanja ploče. Za najstarije ploče koje su se pravile od lepenke obloženom tankim slojem posebne mase, metoda čišćenja tečnošću nije pravo rešenje jer bi ploča

bila uništena. Potrebno je imati uređaj koji liči na gramofon a namenjen je usisavanju nečistoća iz brazdi. Ukoliko je ploča naprsila, prelomljena ili oštećena na neki drugi način, ona nije zauvek neupotrebljiva, može se dosta učiniti uz adekvatna mehanička i hemijska sredstva za reparaciju ovakvih primeraka. Potrebno je koristiti mikroskop radi preciznog povezivanja brazde.

Pošto je ploča očišćena, može se pristupiti snimanju. Zvuk se iz gramofona prenosi do kompjutera preko predpojačala. Potrebna podešavanja ekvilajzera različita su od ploče do ploče.

Kada je analogni snimak prebačen u digitalni format, počinje se s težim i zahtevnijim delom posla za koji su potrebni programi i plugin-ovi za zvučnu restauraciju s *noise reduction*, *click and crack reduction* i drugim opcijama, kao i oštar, treniran i osetljiv sluh onoga ko ga obavlja. Mnoštvo programa za obradu zvuka dostupno je u besplatnim verzijama na Internetu. Profesionalni programi, kao što je CEDAR ili neki drugi, u svom osnovnom paketu koštaju od 5.000 dolara pa na dalje.

Očišćeni remaster narezuje se na CD, pohranjuje na hard disk kompjutera ili server. Valjalo bi imati i skener za skeniranje etiketa i omota, kako bi digitalni proizvod i fizički bio kompletan.

Narodna biblioteka Srbije angažovala je profesionalce koji obavljaju digitalizaciju starih ploča. Proces dugo traje, za prebacivanje jedne ploče u digitalni medij i obradu zvuka, potrebno je nekada i više dana.

Svaka ploča "prebačena" je na po jedan kompakt disk, u 4 varijante:

- nepročišćeni, originalni snimak koji će služiti kao master za neku buduću obradu kada se pojave sofisticiraniji alati za remasterizovanje snimaka;
- potpuno očišćen snimak;
- Pseudo stereo snimak (pošto su ploče na 78 obrtaja snimane u mono tehnici. Pseudo stereo nastaje jednostavnim kopiranjem s kanala na kanal);
- optimalno očišćen snimak.

Pored kompakt diskova, snimci digitalizovanih ploča pohranjeni su i na serveru, u mp3 i wav formatu.

Obrada diskova je u toku (fizička obrada, inventarisanje, signiranje), kao i unos u elektronsku bazu Narodne biblioteke Srbije. Diskovi nemaju svoj zapis u bazi, podaci se dodaju zapisu odgovarajuće ploče uz podatke o digitalnoj kopiji, stepenu dostupnosti i ubačen hiperlink na zvučni snimak kome se može pristupiti iz samog zapisa. Diskovi će fizički biti integrisani u zbirku kompakt diskova i na taj način i čuvani.

Od početka projekta, za oko 2 godine, digitalizovano je skoro 600 ploča, radi se na unosu poslednjih 100 u elektronski katalog. Ostale ploče biće digitalizovane do kraja 2008 g. Napravljena je internet prezentacija na sajtu Digitalne NBS, koja je integrisana u portal Evropske biblioteke. Dostupna je na adresi <http://www.digital.nbs.bg.ac.yu/-scc/muzikalije.php>.

Radi se i dalje na prikupljanju ploča, NBS prima ploče kao poklon ili ih kupuje. Ideja nam je stvaranje najveće zbirke gramofonskih ploča snimanih na 78 obrtaja, u analognom i digitalnom formatu u zemlji pa i regionu.

Narodna biblioteka Srbije je ovim projektom zaštitila i učinila dostupnim važan i vredan deo svog fonda. Nadamo se da će ljubitelji, kolekcionari ili istraživači slušajući snimke starih ploča, osetiti lepotu zvuka davno prošlih vremena, kao i naći informacije koje su im potrebne. Takođe ćemo raditi i na uspostavljanju saradnje s ostalim

institucijama koje u svojim fondovima imaju ploče snimane na 78 obrtaja, kroz pomoć prilikom digitalizacije, obrade, čuvanja ili bilo koji drugi oblik zajedničkog delovanja u pravcu zaštite i digitalizacije zvučne kulturne baštine.

Literatura

- [1] R. Dearling, C. Dearling, *The Guinness Book of Recorded Sound*, London, 1984.
- [2] *The Virtual Gramophone: Canadian Historical sound recordings* <http://www.collections-canada.ca/4/4/index-e.html>
- [3] Cedar Audio <http://www.cedar-audio.com/>
- [4] D. Krotz, *From Top Quarks to the Blues : Berkeley Lab physicists develop way to digitally restore and preserve audio recordings.* <http://www.lbl.gov/Science-Articles/Archive/Phys-quarks-to-blues.html>
- [5] The British Library Sound Archive <http://www.bl.uk/collections/sound-archive/nsa.html>
- [6] R. Wilmu, *Reproduction of 78 rpmRecords*<http://www.rfwilmut.clara.net/repro78/repro.html>
- [7] *The 78rpm Record Home Page* <http://www.geocities.com/SoHo/Museum/8764/>
- [8] V. Milić. *Zvučni zapis u fondu Narodne biblioteke Srbije*, Beograd: Narodna biblioteka Srbije.
- [9] http://www.nbs.bg.ac.yu/view_file.php?file_id=521

ANALOG AND DIGITAL SOUND

Digital Collection of 78 rpm Gramophone Records in National Library of Serbia

Abstract. Historical informations on sound recording issues, machines and techniques, brings overview on importance of sound heritage. Afterwards, Collection of Old Gramophone Records of National Library of Serbia will be presented, number of records, some problems we are facing during its cataloguing, and through short global analysis of Collection.

Second part brings questions and answers on digitization issues of sound recordings, on one side, and on the other, it shows each step of digitization process, from its beginning to its end, which is digital object, public available.

Short analysis of our project will be shown at the end, along with some future steps and ideas.

vesnamusic@nbs.bg.ac.yu