



LISTA PRZEBOJÓW TRÓJKI W OBIEKTYWIE STATISTICA

*Andrzej Sokołowski, StatSoft Polska Sp. z o.o.; Akademia Ekonomiczna
w Krakowie, Katedra Statystyki*

Marek Niedźwiecki, TRÓJKA Polskie Radio S.A.

Wprowadzenie

Listy przebojów to zestawienia najpopularniejszych płyt, książek, filmów itp. Popularność utworów muzycznych była najpierw mierzona sprzedażą nut. Pojawienie się płyty gramofonowej skierowało właśnie na ten nośnik uwagę „mierniczych” popularności. Należało po prostu policzyć, które płyty sprzedają się najlepiej. Pierwsza lista przebojów płyt gramofonowych została opublikowana przez amerykańskie czasopismo „Billboard” w dniu 27 lipca 1960 roku, początkowo jako zestawienie 10 najpopularniejszych utworów. Lista stopniowo rosła, aż w 1955 roku osiągnęła rozmiar 100 przebojów i w takim zestawieniu publikowana jest do dzisiaj. Drugi najważniejszy rynek muzyki popularnej, czyli Wielka Brytania ma swoją listę od listopada 1952 roku.

W Polsce nie prowadzono w tych latach regularnych badań sprzedaży płyt krajowych, a zachodnie były niedostępne. Dlatego organizowano listy przebojów oparte na głosowaniu słuchaczy.

Najważniejsze wczesne zestawienia to Lista Przebojów Studia Rytm i Lista Rozgłośni Harcerskiej. Młodzieżowe Studio Rytm było składnikiem Popołudnia z Młodością. Audycja była na antenie Pierwszego Programu Polskiego Radia na przełomie lat 60. i 70. Lista Studia Rytm ukazywała się od 1967 do 1972 roku. Jej autorami i prezenterami byli Dariusz Michalski, Andrzej Turski i Piotr Kaczkowski. Lista składała się z dwóch dziesiątek – krajowej i zagranicznej. Była próba połączenia obu w Top 20, ale po kilku tygodniach powrócono do podziału na utwory polskie i zagraniczne. Głosowało się na jeden polski i jeden zagraniczny utwór (potem na 3 w każdej kategorii). Piotr Kaczkowski próbował utrzymać listę jako „Przeboje tygodnia”, ale pod takim tytułem odbyło się tylko kilkanaście notowań.

Lista Rozgłośni Harcerskiej była na antenie od połowy lat 60. Od początku jako Top 40. Głosować można było na 10 piosenek. Kontynuatorzy Rozgłośni Harcerskiej – Radiostacja piszą na swych stronach internetowych, że Lista Rozgłośni jest najstarsza w Europie, ale miała wiele przerw i transformacji i nowa nie jest kontynuacją tej sprzed lat.



Pierwsze notowanie Listy Przebojów Programu III Polskiego Radia odbyło się 24 kwietnia 1982 roku, poprzedzone listą propozycji tydzień wcześniej. Głosować można było na początku na 3 utwory, a potem na 10 piosenek, jakie grano we wszystkich audycjach Trójki. W pierwszym notowaniu ponad 100 głosów miały tylko Jon & Vangelis „I’ll Find My Way Home” (pierwsze miejsce) i Maanam „O! nie rób tyle hałasu” (miejsce drugie). Z tygodnia na tydzień audycja stała się sztandarem Trójki, a kartki z głosami poczta przysyłała w workach.

Na początku lista to była Top 20 plus „poczekalnia”, od notowania 90 (7.01.1984) Top 40, a od notowania 142 (5.01.1985) Top 30 plus „poczekalnia”. Tak jest do dziś. Zmieniała się tylko pojemność poczekalni. Od 10 do 20 utworów. Bywa i więcej. Im niżej, tym częściej piosenki mają tyle samo głosów, stąd podwójne pozycje. „Nieszczęśliwa siódemka” to przedłużenie poczekalni, czyli te piosenki, które są tuż poza listą. Piosenka wypadająca z listy nie ma możliwości powrotu, chyba że w nowej wersji, wtedy liczy się statystykę jak dla nowego utworu. Zdarzały się odstępstwa od tej zasady, na przykład gdy prowadzący wyjeżdżał na urlop. Piosenka wypadająca nie pojawia się w poczekalni, są tam tylko utwory wchodzące.

Kondycja listy zawsze była związana z kondycją muzyki, głównie naszej, polskiej. Popularność listy w latach 80. przysła z boomem naszego rocka. Wszystkim zależało na tym, żeby się znaleźć na Liście Trójki. Dla młodych zespołów znaczyło to być albo nie być na rynku. Lady Pank, Republika, Urszula debiutowali w Trójce. Udało się także wylansować artystów z zagranicy, którzy największe sukcesy odnieśli w naszym kraju. Sal Solo jest tego najlepszym przykładem.

Na liście pojawiało się tylko to, co było grane w Trójce, dlatego nie było tam ani disco polo, italo disco i innych „wynalazków” typu Modern Talking, Kelly Family, czy „Crazy Frog”.

Miejsce listy w ramówce Trójki nie zmienia się od lat. Na początku lista była nadawana w sobotę (20.00 – 22.00), a kiedy soboty zaczęły być wolne i weekend nam się wydłużył, listę przeniesiono na piątek i tak już zostało.

Internet zrewolucjonizował nie tylko Listę Trójki. To było wiosną 1996 roku. Głosuje się łatwiej, głosów jest znacznie więcej. W bazie głosujących zarejestrowanych jest ponad 124000 słuchaczy. Zrobiono bazę, żeby utrudnić nieuczciwe machinacje, ale zdarzają się i takie. Widać to gołym okiem, więc nieuczciwe głosy są odliczane.

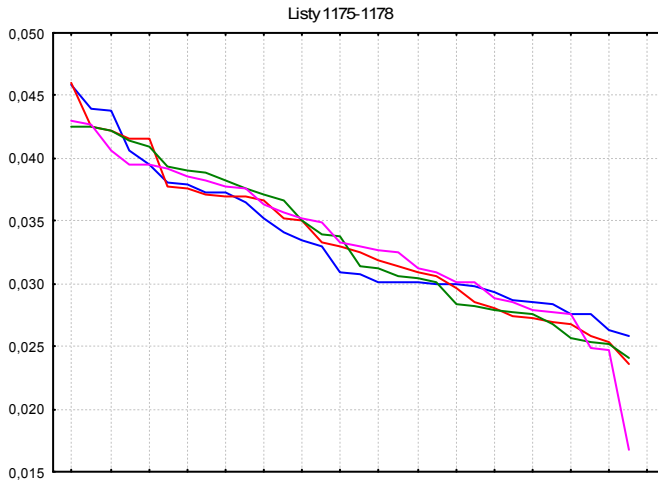
Do analiz przedstawionych w tym opracowaniu wykorzystano bazę danych przygotowaną pierwotnie dla potrzeb pracy Łapczyński (2004), a następnie uzupełnioną o cechy wykorzystywane tutaj.

Rozkład popularności

Przed wszystkim należy zauważyć, że wyniki praktycznie wszystkich publicznych list przebojów podawane są jako wyniki pomiarów w skali porządkowej. Znamy „kolejność” utworów według popularności, ale nie wiemy, ile płyt sprzedano, ile razy nadano dany

utwór w audycjach radiowych lub ile głosów oddali słuchacze. Pomiar w skali mocnej oczywiście istnieje, lecz nie jest publikowany. My, mając dostęp do informacji o liczbie oddanych głosów, podjęliśmy próbę znalezienia rozkładu prawdopodobieństwa, który opisuje rozkład głosów. Jeżeli przez K oznaczymy zmienną losową oznaczającą numer pozycji na liście, to poszukujemy rozkładu o postaci $P(K=k)=p_k$. Dodatkowo zachodzi tu relacja $P(K=k+1)<P(K=k)$. Prawdopodobieństwa są szacowane na podstawie liczby głosów oddanych na pierwszą trzydziestkę.

Na rys. 1 przedstawiono cztery empiryczne rozkłady głosów.



Rys. 1. Empiryczne rozkłady częstości głosów na Liście Przebojów Trójki

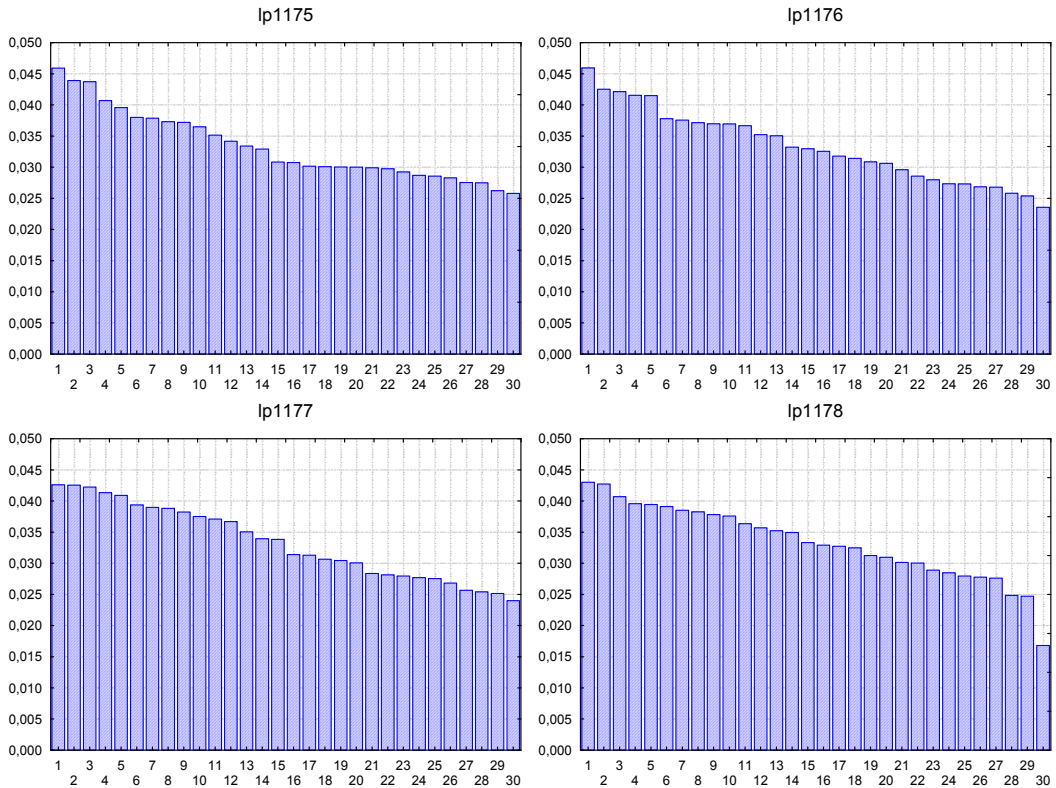
Podobieństwo rozkładów empirycznych jest złudne. Te same rozkłady przedstawione osobno na rys. 2 wykazują na znaczne zróżnicowanie kształtu. Po wielu próbach nie udało się znaleźć ogólnego modelu generującego rozkład głosów, który jest odbiciem rozkładu popularności utworów wśród słuchaczy. Próbowano wykorzystać następujące modele:

- ◆ rozkład geometryczny – $P(K=k)=p_1p^{k-1}$
- ◆ rozkład zeta – $P(K=k)=(k^\rho)/\zeta(\rho)$ $\zeta(\rho)=\sum i^{-\rho}$
- ◆ uogólniony rozkład geometryczny¹ – $P(K=k)=p_1f(2)...f(k-2)f(k-1)$
- ◆ przełącznikowy rozkład geometryczny² – $P(K=k)=\sum I(m)p_{m1}p_m^{k-1}$
- ◆ rozkład schodkowy³ – $P(K=k)=\sum I(m)p_m$

¹ Prawdopodobieństwa tworzą ciąg geometryczny o zmiennym ilorazie definiowanym przez funkcję $f(i)$.

² Prawdopodobieństwa są generowane przez kilka „przełączających się” ciągów geometrycznych (rozwiązanie to zostało zaproponowane przez W. Krzanowskiego).

³ Jest to ważona suma rozkładów równomiernych.



Rys. 2. Empiryczne rozkłady głosów w czterech kolejnych notowaniach Listy Przebojów Trójki

Grupowanie utworów

Jedną z hipotez weryfikowanych w pracy było przypuszczenie, że utwory, które przebywały na Liście Przebojów Trójki, to zbiór niejednorodny, jeżeli chodzi o ich historię pobytu w zestawieniu. W związku z tym analizie poddano 4046 utworów, które znalazły się w pierwszej trzydziestce Listy Przebojów Programu Trzeciego w latach 1982-2003. Scharakteryzowano je następującymi cechami statystycznymi:

- ◆ liczba tygodni w pierwszej trzydziestce
- ◆ liczba tygodni w pierwszej dwudziestce
- ◆ liczba tygodni w pierwszej dziesiątce
- ◆ liczba tygodni w pierwszej piątce
- ◆ liczba tygodni na pierwszej pozycji
- ◆ najwyższa pozycja na liście



- ◆ liczba punktów uzyskana w czasie pobytu na liście (30 pkt. za poz. 1, 29 pkt. za poz. 2, itd., aż do 1 pkt. za poz. 30)
- ◆ pozycja, na której utwór debiutował
- ◆ pozycja, którą utwór zajmował w ostatnim tygodniu pobytu na liście
- ◆ liczba tygodni pomiędzy debiutem a osiągnięciem najwyższej pozycji
- ◆ zmiana pozycji w pierwszym tygodniu pobytu na liście
- ◆ zmiana pozycji w ciągu dwóch pierwszych tygodni pobytu na liście

Podstawowe charakterystyki liczbowe tych cech zamieszczono w tabelicy 1. Lista wykorzystywanych cech jest o wiele bogatsza niż w pracy Bradlow, Fader (2001).

Tabela 1. Charakterystyki liczbowe cech opisujących historię utworu na liście.

Zmienna n=4046	Statystyki opisowe								
	Srednia	Mediana	Moda	Liczność Mody	Minimum	Maksimum	Dolny Kwartyl	Górny Kwartyl	Odch.Std.
trzydziestka	8.2	7	4	359	1	65	4	11	6.3
dwudziestka	5.5	4	0	1177	0	52	0	8	6.2
dziesiątka	2.7	0	0	2299	0	38	0	4	4.5
piątka	1.4	0	0	2975	0	29	0	1	3.1
pierwsze	0.3	0	0	3612	0	14	0	0	1.0
najwyższa pozycja	13.6	13	1	434	1	30	5	22	9.2
punkty	126.7	77	2	92	1	1287	23	183	144.0
debiut	25.0	27	30	705	1	30	23	29	5.5
exit	23.9	25	28	385	1	30	21	28	4.8
weeks to peak	4.0	4	3	741	1	28	2	5	2.4
DrT-Deb	-5.1	-4	0	424	-29	24	-8	-1	5.9
TrzT-Deb	-7.0	-7	-5	206	-29	24	-12	-1	7.8

Źródło: obliczenia własne

Tabela 2. Współczynniki korelacji liniowej między cechami opisującymi historię utworu

Zmienna	Korelacje											
	Top30	Top20	Top10	Top5	No1	HiPos	Points	debiut	exit	WeeToPeak	DrT-Deb	TrzT-Deb
Top30	1.00	0.96	0.87	0.76	0.56	-0.74	0.96	-0.28	-0.11	0.61	-0.44	-0.55
Top20	0.96	1.00	0.92	0.80	0.58	-0.79	0.99	-0.39	-0.20	0.55	-0.47	-0.55
Top10	0.87	0.92	1.00	0.91	0.67	-0.70	0.96	-0.39	-0.14	0.42	-0.44	-0.50
Top5	0.76	0.80	0.91	1.00	0.78	-0.57	0.87	-0.37	-0.10	0.29	-0.37	-0.40
No1	0.56	0.58	0.67	0.78	1.00	-0.37	0.65	-0.31	-0.05	0.08	-0.25	-0.25
HiPos	-0.74	-0.79	-0.70	-0.57	-0.37	1.00	-0.77	0.47	0.40	-0.57	0.59	0.70
punkty	0.96	0.99	0.96	0.87	0.65	-0.77	1.00	-0.39	-0.17	0.52	-0.46	-0.54
debiut	-0.28	-0.39	-0.39	-0.37	-0.31	0.47	-0.39	1.00	0.18	0.03	-0.02	-0.07
exit	-0.11	-0.20	-0.14	-0.10	-0.05	0.40	-0.17	0.18	1.00	-0.23	0.21	0.26
weeks to peak	0.61	0.55	0.42	0.29	0.08	-0.57	0.52	0.03	-0.23	1.00	-0.25	-0.42
DrT-Deb	-0.44	-0.47	-0.44	-0.37	-0.25	0.59	-0.46	-0.02	0.21	-0.25	1.00	0.79
TrzT-Deb	-0.55	-0.55	-0.50	-0.40	-0.25	0.70	-0.54	-0.07	0.26	-0.42	0.79	1.00

Źródło: obliczenia własne

Tablica 3. Współczynniki gamma opisujące związki między cechami charakteryzującymi historię utworu na liście.

Dane: Korelacja gamma (Bazal3rob)*														
Korelacja gamma (Bazal3rob)														
BD usuwane parami														
Zaznaczone korelacje są istotne z $p < ,05000$														
Zmienna	Top30	Top20	Top10	Top5	No1	HiPos	Pts	Entry	2week	3week	exit	WeToPeak	DrT-Deb	TrzT-Deb
trzydziestka	1,00	0,88	0,83	0,82	0,83	-0,75	0,88	-0,23	-0,48	-0,61	-0,17	0,68	-0,42	-0,53
dwudziestka	0,88	1,00	0,90	0,88	0,87	-0,87	0,95	-0,35	-0,60	-0,70	-0,26	0,57	-0,47	-0,55
dziesiątka	0,83	0,90	1,00	0,95	0,92	-0,94	0,92	-0,38	-0,64	-0,76	-0,23	0,51	-0,49	-0,59
piątka	0,82	0,88	0,95	1,00	0,95	-0,98	0,90	-0,42	-0,67	-0,78	-0,20	0,45	-0,51	-0,58
pierwsze	0,83	0,87	0,92	0,95	1,00	-1,00	0,89	-0,48	-0,71	-0,82	-0,16	0,33	-0,49	-0,56
najwyższa pozycja	-0,75	-0,87	-0,94	-0,98	-1,00	1,00	-0,86	0,37	0,64	0,76	0,31	-0,52	0,48	0,56
punkty	0,88	0,95	0,92	0,90	0,89	-0,86	1,00	-0,33	-0,58	-0,70	-0,26	0,58	-0,45	-0,54
debiut	-0,23	-0,35	-0,38	-0,42	-0,48	0,37	-0,33	1,00	0,50	0,40	0,16	-0,01	0,05	0,00
drugi tydzień	-0,48	-0,60	-0,64	-0,67	-0,71	0,64	-0,58	0,50	1,00	0,72	0,25	-0,21	0,66	0,45
trzeci	-0,61	-0,70	-0,76	-0,78	-0,82	0,76	-0,70	0,40	0,72	1,00	0,27	-0,34	0,53	0,71
exit	-0,17	-0,26	-0,23	-0,20	-0,16	0,31	-0,26	0,16	0,25	0,27	1,00	-0,25	0,21	0,23
weeks to peak	0,68	0,57	0,51	0,45	0,33	-0,52	0,58	-0,01	-0,21	-0,34	-0,25	1,00	-0,28	-0,42
DrT-Deb	-0,42	-0,47	-0,49	-0,51	-0,49	0,48	-0,45	0,05	0,66	0,53	0,21	-0,28	1,00	0,64
TrzT-Deb	-0,53	-0,55	-0,59	-0,58	-0,56	0,56	-0,54	0,00	0,45	0,71	0,23	-0,42	0,64	1,00

Źródło: obliczenia własne

Macierz korelacji zaprezentowana w tabeli 2 (powyżej) wskazuje, że niemal wszystkie cechy są ze sobą istotnie skorelowane. Trzeba jednak pamiętać, że przy tak dużej liczbie obiektów nawet bardzo małe współczynniki korelacji (nawet 0,05) są statystycznie istotnie różne od zera oraz że nie zastosowano tu reguł testowania wielokrotnego, traktując analizę korelacji jako metodę wstępnego przeglądu materiału. Niektóre zmienne zawierają wiele zer, stąd jako alternatywną miarę korelacji wykorzystano współczynnik gamma.

Z obydwu metod analizy korelacji wynika, że pozycja, na której debiutuje utwór, ma mały wpływ na jej ewentualny marsz w górę listy.

Grupowanie utworów przeprowadzono dwuetapowo. Najpierw kilkakrotnie losowano po 100 utworów i poddawano je grupowaniu za pomocą aglomeracyjnej metody Warda. Ten etap miał na celu ustalenie liczby podgrup. Uzyskiwane dendrogramy wskazywały, że liczba podgrup wynosi 6. Ostatecznego podziału dokonano za pomocą metody k-średnich. Tabela 4 przedstawia charakterystyki cech w grupach, umożliwiające szczegółową interpretację wyników.



Tablica 4. Średnie wartości cech w grupach

Grupa	1	2	3	4	5	6
	Elita Weterani	Bardzo popularne	Średnio popularne Niski debiut	Średnio popularne Wysoki debiut	Mało popularne Magma	Przemykające
Liczba utworów	91	339	724	383	1261	1248
Procent wszystkich utworów	2,2	8,4	17,9	9,5	31,2	30,8
Procent tygodnio-utworów	8,1	18,8	25,0	11,0	25,9	11,2
Średnia punktów	655	384	196	183	74	15
Średnia tyg. w Top 30	29,3	18,4	11,4	9,5	6,8	3,0
Modalna tyg. w Top 30	27	20	10	9	6	1
Mediana tyg. w Top 30	27	18	11	9	7	3
Procent osiągających Top 20	100,0	100,0	100,0	100,0	93,2	12,6
Średnia tyg. w Top 20	26,3	15,9	8,9	8,4	3,7	1,6
Modalna tyg. w Top 20	23	15	8	8	3	1
Mediana tyg. w Top 20	24	15	9	8	3	1
Procent osiągających Top 10	100,0	100,0	97,2	91,1	20,9	-
Średnia tyg. w Top 10	19,3	11,1	4,7	4,9	1,6	-
Modalna tyg. w Top 10	18/19	11	6	5	1	-
Mediana tyg. w Top 10	18	11	5	5	1	-
Procent osiągających Top 5	100,0	99,7	55,9	57,2	1,4	-
Średnia tyg. w Top 5	13,7	7,3	2,7	3,2	1,2	-
Modalna tyg. w Top 5	13	6	1	1	1	-
Mediana tyg. w Top 5	13	7	2	1	1	-
Procent osiągających Poz. 1	97,8	68,7	7,5	15,1	-	-
Średnia tyg. na Poz.1	5,0	2,2	1,2	1,5	-	-
Modalna tyg. na Poz.1	5	1	1	1	-	-
Mediana tyg. na Poz.1	5	2	1	1	-	-
Modalna najwyższej pozycji	1	1	4	1	14	28
Średnia pozycja debiutu	17	22	26	14	27	27
Teoretyczna Top 30	2	6	8	3	8	3

Źródło: Obliczenia własne



Grupy przedstawiamy w kolejności od utworów najbardziej popularnych, czyli tych, które zdobyły najwięcej punktów.

Grupa 1 – Elita – Weterani

W grupie tej znajduje się 91 utworów, co stanowi tylko 2,2% ogółu. Średnia pobytu na liście to 29 tygodni. Wszystkie te utwory weszły do pierwszej piątki i były tam średnio po 14 tygodni. Tylko jeden nie osiągnął pierwszej pozycji. Średnio jeden utwór uzyskał 655 punktów. Dla każdej z wyróżnionych grup podajemy 10 najbardziej typowych obiektów (piosenek), które w wielowymiarowej przestrzeni cech znajdują się najbliżej środka ciężkości grupy.

Utwory reprezentujące grupę to:

Wieża radości, wieża samotności – Szttywny Pal Azji

Animal Instinct – The Cranberries

La Isla Bonita – Madonna

Without You – Mariah Carey

Nothing Else Matters – Metallica

Californication – Red Hot Chili Peppers

Skóra – Aya R.L.

Desert Rose – Sting & Cheb Mami

Wonderful Life – Black

In The End – Linkin Park

Grupa 2 – Bardzo popularne

W grupie tej znajduje się 339 utworów, czyli 8,4%. Średnio przebywały po 18 tygodni na liście. Prawie wszystkie (99,7%) osiągnęły Top 5, a około 2/3 doszło do pozycji pierwszej. Średnia liczba zdobytych punktów to 384.

Utwory najbardziej typowe dla tej grupy to:

Cisza, ja i czas – Hey

The Zephyr Song – Red Hot Chili Peppers

With Or Without You – U2

Anioł wie – Urszula

Sprzedawcy marzeń – Myslovitz

Trudno nie wierzyć w nic – Raz Dwa Trzy

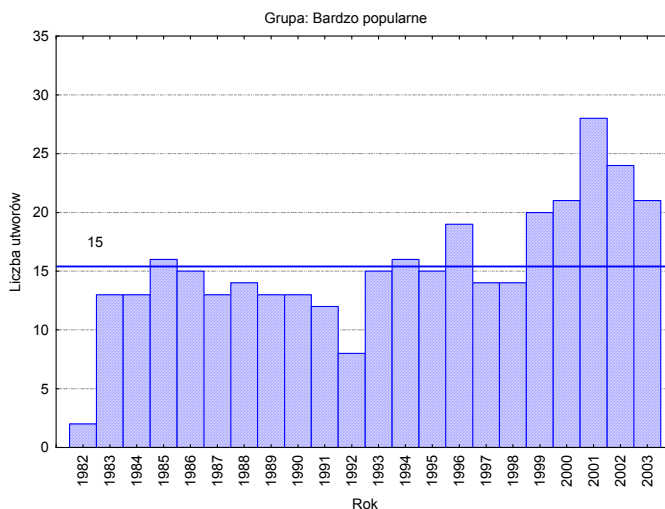
Hunting High & Low – a-ha

In The Shadows – The Rasmus

Heavy Metal Świat – TSA

The Sun Always Shine On TV – a-ha

W tej grupie obserwujemy swoistą nadreprezentację utworów z ostatnich lat, co ilustruje rys. 3. Pokazuje on liczbę utworów z poszczególnych lat, które znalazły się w tej grupie. Gdyby rozkład był równomierny, to średnio z każdego roku powinno w tej grupie być 15 utworów. Dla lat 1993-2003 liczba ta jest znacznie wyższa.



Rys. 3. Rozkład utworów w grupie „Bardzo popularne” według roku debiutu

Grupa 3 – Średnio popularne – niski debiut

Grupa ta zawiera 724 utwory (17,9%). Pojedynczy utwór z tej grupy przebywał na liście średnio 11 tygodni, uzyskując 196 punktów. Nieco połowa z nich doszła do pierwszej piątki, a 7,5% nawet do pozycji pierwszej. Charakterystyczny dla tej grupy jest debiut na niskiej pozycji, średnio 26.

Utwory typowe dla tej grupy:

Yeke Yeke – Mory Kante

You Don't Understand Me – Roxette

Roxanne – George Michael

Soplicowo – Grzegorz Turnau & Stanisław Soyka

Close To Me - The Cure

Po to jesteś na świecie – Maanam

Ballada Emanuel – Wilki

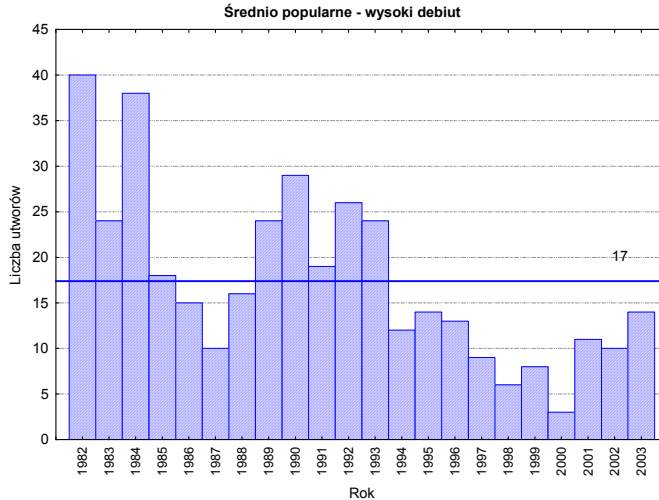
Heledore Babe – Hey

Błagam, nie odmawiaj – Obywatel G.C.

About The Girl - Nirvana

Grupa 4 – Średnio popularne – wysoki debiut

W grupie tej są 383 utwory, czyli 9,5%. Średni pobyt na liście to 10 tygodni, a średnia zdobytych punktów to 183. Ponad połowa utworów tej grupy osiągnęła pierwszą piątkę, a 15% doszło do pozycji 1. Średnio utwory tej grupy debiutowały bardzo wysoko – na pozycji 14. Zdarzało się to jednak głównie w początkowych latach istnienia Listy Przebojów Trójki, co wyraźnie widać na rys. 4.



Rys. 4. Liczba utworów z poszczególnych lat w Grupie 4.

Utwory najbardziej typowe dla tej grupy to:

Marchewkowe pole – Lady Pank

Baby You're Mine – Basia

Osobno – Lady Pank

Tokyo – Various Manx

Clocks – Coldplay

Simple Song – Papa Dance i Petr Kotvald

Gyöngyhajú lány – Omega

Wije piaskiem od strony wojny – Maanam

Should I Stay Or Should I Go – The Clash

Malinowy król – Urszula

Grupa 5 – Mało popularne – Magma

W tej grupie jest aż 31,2% wszystkich utworów. Jest ich tu 1261. Przebywały na liście średnio po 7 tygodni, uzyskując średnio 74 punkty. Tylko 1% utworów tej grupy doszło do pierwszej piątki. Do pierwszej dziesiątki zestawienia tygodniowego doszło 21%. Żaden z utworów tej grupy nie osiągnął pozycji pierwszej.



Utwory charakterystyczne dla tej grupy to:

Dzień się budzi – Basia

Girls – David Bowie

Summer In The City – Joe Cocker

Love To Be Loved – Peter Gabriel

Dworzec – Maryla Rodowicz

Secretly – Skunk Anansie

Hard Woman – Mick Jagger

Change – Lisa Stansfield

I Wanna Take Forever Tonight – Peter Cetera & Cristal Bernard

Kołysanka dla narzeczonej tapicera – Bielizna

Grupa 6 – Przemykające

To utwory, które przemknęły przez listę. Były na niej średnio trzy tygodnie, uzyskując średnio 15 punktów. Żaden z utworów tej grupy nie wszedł do pierwszej dziesiątki, a tylko 12,6% osiągnęło Top 20. Charakterystyczne są tu dwie modalne: modalna najwyższej pozycji – 28 oraz modalna liczby tygodni na liście 1.

Przykłady tych utworów przemykających to:

Hungry Like A Wolf – Duran Duran

Rozmowa bez słowa – Stare Dobre Małżeństwo

Kto zamiast mnie – Urszula

Maska – moje ja – Closterkeller

Stay In The Night – Benjamin Orr

Jan Serce – Seweryn Krajewski

Windy Town – Chris Rea

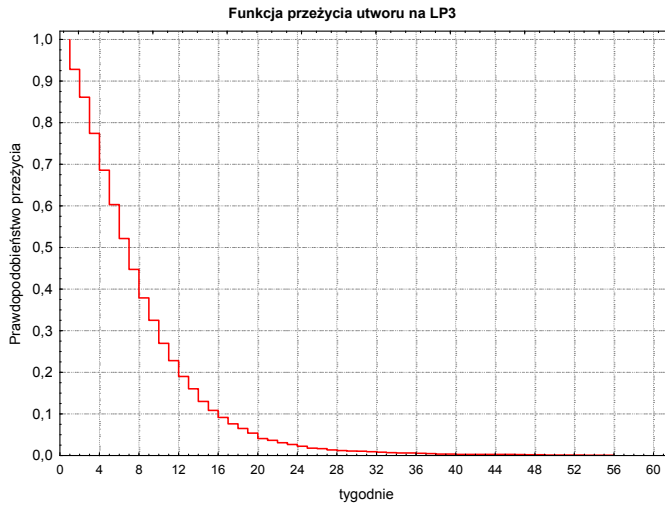
Stand Up (Kick Love Into Motion) – Def Leppard

Angel In My Heart – Mick Jagger

White Lines – Duran Duran

Funkcja przeżycia

Funkcja przeżycia podaje prawdopodobieństwo tego, że utwór będzie przebywał na liście przynajmniej daną liczbę tygodni. Funkcja przeżycia utworu na liście, przedstawiona na rys. 5, została oszacowana metodą Kaplana-Meiera, która umożliwia wykorzystanie danych uciętych, czyli utworów, które w dalszym ciągu są na liście w momencie zakończenia badań (koniec 2003 roku).



Rys. 5. Funkcja przeżycia utworu

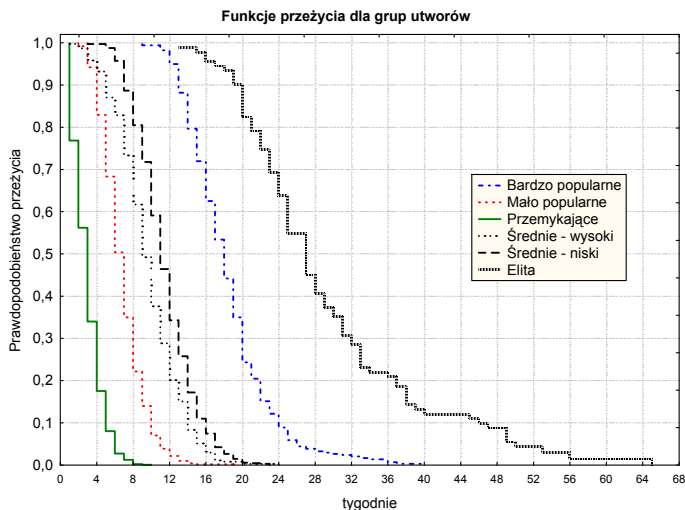
Funkcja przeżycia bywa typowo przedstawiana jako funkcja schodkowa, co związane jest ze skokowym wyrażaniem zmiennej czasowej. W tym kontekście naszą funkcję przeżycia należy uznać za bardzo gładką i regularną. Można z niej odczytać prawdopodobieństwa czasu „przeżycia” utworu na liście. Niektóre wartości tych prawdopodobieństw zamieszczono w tabeli 5.

Tabela 5. Prawdopodobieństwa przeżycia utworu na Liście Przebojów Trójki

Tygodnie	Prawdopodobieństwo
1	0,928
2	0,861
3	0,774
4	0,686
5	0,603
10	0,297
15	0,108
20	0,041

Źródło: Obliczenia własne

Funkcje przeżycia oszacowane dla wyróżnionych grup utworów (rys. 6) różnią się od siebie istotnie, co stwierdzono za pomocą testu log-rank.



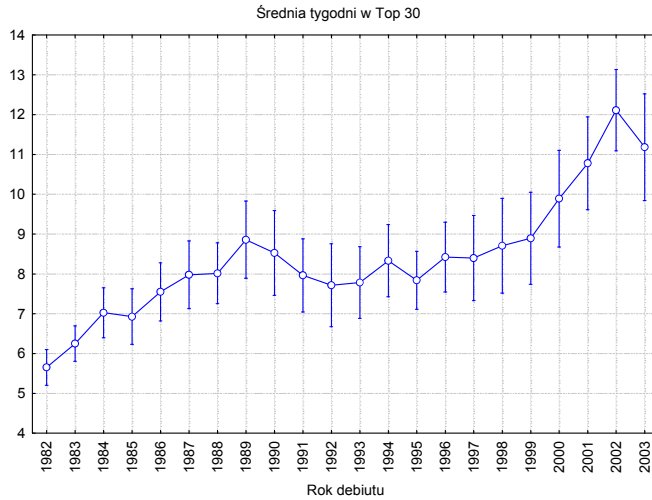
Rys. 6. Funkcje przeżycia dla grup utworów

Pozostałe problemy

W tym opracowaniu omówiliśmy tylko niektóre problemy statystyczne związane z organizacją, zbieraniem głosów, wynikami i dynamiką zmian na Liście Przebojów Trójki. Dalsze zagadnienia statystyczne, które zidentyfikowaliśmy i które będą przedmiotem rozważań w dalszych pracach, to:

- ◆ ocena zmienności listy w czasie (wykorzystanie średniego wieku utworu oraz pewnego przekształcenia miary podobieństwa struktur)
- ◆ ustalenie rozkładu generującego popularność (będzie to rozkład ucięty w punkcie, który należy ustalić – liczba utworów branych pod uwagę w jednym tygodniu)
- ◆ budowa cyfrowego generatora głosów
- ◆ ocena różnych systemów głosowania
- ◆ testowanie losowości napływu głosów
- ◆ transformacja liczby głosów
- ◆ porównanie zmienności Listy Trójki ze zmiennością innych list
- ◆ ocena wpływu miejsca utworu na internetowym szablonie głosowania na liczbę uzyskanych głosów

Na zakończenie przedstawiamy jeszcze, jak kształtowała się średnia liczba tygodni pobytu na liście w zależności od roku debiutu utworu.



Rys. 7. Średnia liczba tygodni na liście w zależności od roku debiutu utworu

Można przypuszczać, że lista uzyskała stabilizację około roku 1988, zaś od 2000 roku zaczęła się „starzeć”, jej zmienność spadła. Sytuacja nieco poprawiła się w 2003 roku, lecz trudno powiedzieć, czy jest to tendencja trwała.

Literatura

1. Bradlow E.T., Fader P.S., *A Bayesian Lifetime Model for the “Hot 100” Billboard Songs*, Journal of the American Statistical Association, June 2001, vol.96, No 454.
2. Łączyński A., *Wykorzystanie relacyjnych baz danych do analizy list rankingowych na przykładzie Listy Przebojów Trójki*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie.