

MACIEJ ADAMSKI

## MODERNISTYCZNA PROZODIA – *REVERSE ENGINEERING*. WOKÓŁ EKSPERYMENTU KAZIMIERZA WÓYCICKIEGO

**Abstrakt.** Używając terminologii muzycznej można napisać, że artykuł niniejszy jest etiudą, małym studium, w którym rozwiązuję pewien drobny problem natury technicznej/praktycznej, a nie dowodzę jakiejś tezy. Jest to sprawozdanie z próby odtworzenia w żywej materii mowy intonacji 25-sekundowego fragmentu prozy (jednego wielokrotnie złożonego zdania) Aleksandra Świętochowskiego, którą ponad 100 lat temu zapisał w nutach Kazimierz Wóycicki (*Forma dźwiękowa prozy polskiej i wiersza polskiego*, Warszawa 1912). Rekonstrukcja ta polegała – ściśle rzecz biorąc – na modyfikacji wysokości intonacji za pomocą oprogramowania „Praat” nagranej uprzednio mowy do zadanej w „partyturze” Wóycickiego. Nim jednak do tego doszło, należało rozwiązać kilka zagadnień natury przede wszystkim muzykologicznej (polegających z grubsza na dokładnym zrozumieniu zasad modyfikacji znaków muzycznych, które wprowadził Wóycicki, oraz przeliczeniu tak uzyskanych wartości mikrotonowych na wartości fizyczne – częstotliwość dźwięku). Efekt rekonstrukcji nie jest może doskonały, ale poznawczo i estetycznie intrygujący. Nadto wydaje się, że znacznie ciekawsza niż uzyskany cel była droga, która do niego wiodła. Badaczom Wóycickiego pozwala ona spojrzeć na jego twórczość przez pryzmat nowej problematyki, zwłaszcza tej odnoszącej do początków muzyki mikrotonowej i historii śpiewu.

**Słowa kluczowe:** prozodia; intonacja; Kazimierz Wóycicki; forma dźwiękowa; mikrotony; nuty; synteza mowy; modernizm

### MODERNIST PROSODY – *REVERSE ENGINEERING*: ON KAZIMIERZ WÓYCICKI'S EXPERIMENT

**Abstract.** Using musical terminology, it can be written that this article is an étude, a small study in which I solve a minor problem of a technical/practical nature, rather than prove a thesis. This is a report on an attempt to reconstruct in living speech, the intonation of a 25-second fragment of Aleksander Świętochowski's prose (one repeatedly complex sentence), which was written down in notes over 100 years ago by Kazimierz Wóycicki (*Forma dźwiękowa prozy polskiej i wiersza polskiego*, Warsaw

---

Dr MACIEJ ADAMSKI – Uniwersytet Wrocławski, Instytut Filologii Polskiej; adres do korespondencji: Plac Biskupa Nankiera 15b, 50-140 Wrocław; e-mail: [maciej.adamski@uwr.edu.pl](mailto:maciej.adamski@uwr.edu.pl); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3191-8095>.

---

Artykuły w czasopiśmie dostępne są na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne – Bez utworów zależnych 4.0 Międzynarodowe (CC BY-NC-ND 4.0)

---

1912). This reconstruction consisted – strictly speaking – in modifying, with the help of “Praat” software, the pitch of the intonation of the previously recorded speech to that set in Wóycicki’s “score”. Before this could happen, however, a number of issues of a primarily musicological nature had to be resolved (consisting, roughly speaking, in a thorough understanding of the principles of modifying the musical signs that Wóycicki had introduced and in converting the microtonic values thus obtained into physical values [sound frequency]). The reconstruction effect may not be perfect, but cognitively and aesthetically intriguing. Moreover, it seems that far more interesting than the goal obtained was the path that led to it. It allows Wóycicki’s researchers to look at his work through the prism of new issues, especially those relating to the origins of microtonal music and the history of singing.

**Keywords:** prosody; intonation; Kazimierz Wóycicki; sound form; microtones; notes; speech synthesis

**Intonacja.** Chcę mówić o pewnym interesującym prozodycznym przykładzie, który znajdziemy w wydanej w 1912 r. książce Kazimierza Wóycickiego (*Forma dźwiękowa prozy polskiej i wiersza polskiego*<sup>1</sup>). Do zilustrowania zajmującej autora kwestii „melodii mowy” (dziś powiedzielibyśmy – intonacji mowy) Wóycicki wykorzystuje prozatorski fragment *Hymnu niemych* Aleksandra Świętochowskiego, który w zamierzonej realizacji trwa 25 sekund. Posłuchajmy<sup>2</sup> (plik audio dostępny pod linkiem w przypisie; nazwa: ModProz\_audio\_1) i popatrzmy:

Gdyby zebrać razem te zmarnowane krople, mówił w końcu, powstałyby morza, gdyby stopić te iskry, powstałyby słońca, gdyby związać te ruchy, powstałyby potęgi, gdyby skupić te radości, powstałyby szczęścia, a tymczasem człowiek stoi wobec swych losów łaknący, ciemny, bezsilny i nieszczęśliwy<sup>3</sup>.

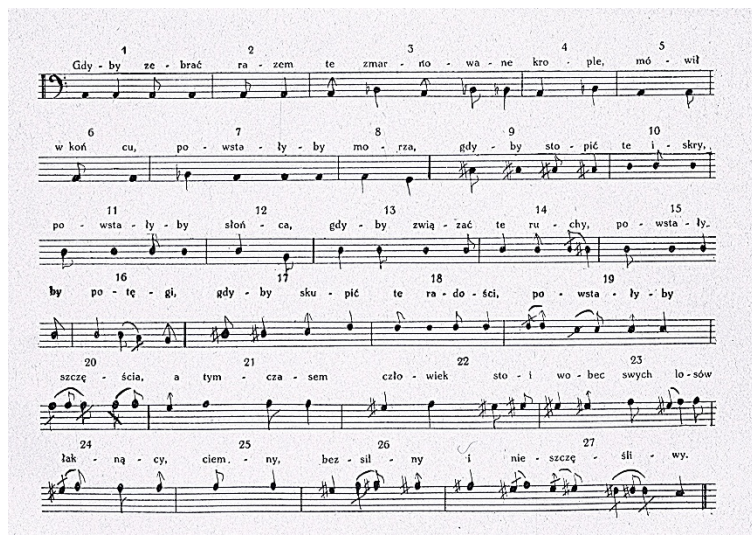
Fragment zostaje najpierw opracowany „rytmicznie” (podzielony na drobniejsze części przy użyciu różnej długości pauz), następnie dwukrotnie wpisany w pięciolinie.

---

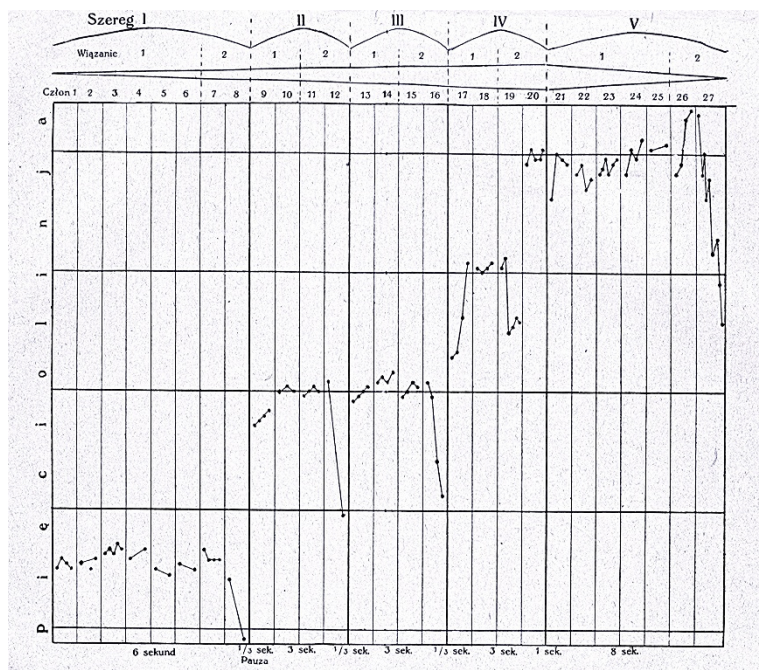
<sup>1</sup> Wszystkie cytaty (oprócz reprodukowanych ilustracji) z wydania: K. Wóycicki, *Forma dźwiękowa prozy polskiej i wiersza polskiego*, wstęp Stanisław Furmanik (Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1960), pierwodruk Warszawa: Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział: Językoznawstwa i Literatury, 1912 (stąd ilustracje).

<sup>2</sup> <https://doi.org/10.34616/JRV2M3> [plik: ModProz\_audio\_1]. Nagrania dokonano w studiu Instytutu Dziennikarstwa i Komunikacji Społecznej UW. Głosu użyczył Jakub Sopoćko, a w innych, niewykorzystanych tu nagraniach, wzięły udział Ida Górską i Katarzyna Piechnik. Nagranie zrealizował Jakub Wilk. Manipulacji (zmian intonacji) w drugim nagraniu dokonał piszący te słowa.

<sup>3</sup> Cyt. za: Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, 37-8. Wóycicki przydał fragmentowi błędny tytuł (*Głos niemych* zamiast *Hymn niemych*).



Il. 1. Nuty (Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, s. 39; w pierwodruku, Warszawa 1912, wkładka między s. 21–2)



Il. 2. Wykres (Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, s. 39; w pierwodruku, Warszawa 1912, wkładka między s. 21–2)

Przypuszczam, że zarówno dawny, jak i współczesny czytelnik książki Wóycickiego traktuje zapis nutowy i ilustrację dość pobieżnie, ogólnikowo i zbyt „teoretycznie”, ledwie wyobrażając sobie zarysy intonacyjnego brzmienia („melodii”) fragmentu prozy, niż słysząc czy deklamując go we wszystkich wynotowanych przez autora analizy niuansach. Oczywiście kontekst poznawczy, w którym przed z górą stu laty funkcjonowała myśl Wóycickiego i jego odbiorcy, był znacząco różny od dzisiejszego. Wóycicki w swoich decyzjach teoretycznych jest zdecydowany (a nawet radykalny), jasno powiadamiając, że fundamentem jego prozodycznych badań jest „filologia ucha” (*Ohrenphilologie*). „Ucho, nie oko, jest narzędziem, którym operuje ten, kto pragnie zbadać formę artystyczną wiersza”<sup>4</sup> – powtarza za Franzem Saranem.

Uogólniony opis intonacji analizowanego fragmentu Wóycicki sam daje, pisząc w sposób następujący:

[...] rozwija się ona [tj. melodia fragmentu *Hymnu niemych* – M.A.] w obrębie zwiększonej nony od najwyższego tonu w dół. Linia melodii wznosi się stopniowo w górę aż do ostatniego członu, w którym spada na zwiększoną kwartę w dół, by zamknąć całość<sup>5</sup>.

Wóycicki nie ma jednak złudzeń, opis jest z konieczności prowizoryczny:

utrwalenie melodii za pomocą nut jest pracą trudną i żmudną [...] opis słowny natomiast musi grzeszyć nieścistością i nie mniejszą stanowi trudność<sup>6</sup>.

Badanie moje – z którego wyników tutaj zdaję sprawę – bierze zatem początek z ciekawości usłyszenia zarejestrowanej przez Wóycickiego melodii żywej mowy; wtórnie dopiero zrodził się z niej – mam nadzieję – większy, poznawczy pożytek. Uważne „czytanie” tego przykładu i jego analizy jest przecież tropieniem mniej lub bardziej ukrytych przesłanek, szukaniem poznawczych ograniczeń, badaniem, „gdzie miękcej w rzeczy” (Kochanowski). Co więcej, gdy założyć cel techniczny czy praktyczny, jakim jest żywa aktualizacja (rekonstrukcja) brzmienia fragmentu, ujawniają się konteksty, których teoretyczne poznanie raczej by nie dotknęło.

Przyszło mi więc do głowy, żeby potraktować będący efektem analizy mowy zapis nutowy jako „instrukcję wykonawczą” (tak zwykle używają partytury muzycy) i dosłownie usłyszeć, jak Wóycicki czytałby fragment *Hymnu niemych*.

<sup>4</sup> F. Saran, *Melodik und Rhythmik der Zueignung Goethes* (Halle: Niemeyer), 4 – cyt. za Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, 16.

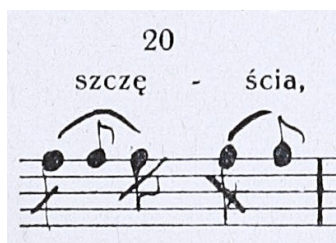
<sup>5</sup> Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, 40.

<sup>6</sup> Tamże, 41.

Podkreślę raz jeszcze, że jestem w pełni świadomy ryzykowności takiego przedsięwzięcia. (Rzeczywiście usprawiedliwić mnie może chyba tylko naiwność – to pomieszanie „głupoty” z ciekawością, które przychodzi nam tak łatwo wybaczać innym.) Wie każdy muzykolog, że takie rekonstrukcje mogą być tylko współczesnymi interpretacjami, wyobrażeniami dźwięku, który – choć zapisany – dawno przebrzmiał już i rozplynął się w nicości. Natura dźwięku jest tak złożona, że (przed erą nagrań) jakkolwiek, nawet najbardziej wyrafinowaną notację uzupełnić musi pewnego rodzaju fikcja.

I jest jeszcze jeden powód komplikujący niniejszy proceder. Idąc ścieżką filologiczną, traktuję tekst (w tym wypadku notację Wóycickiego) jako swego rodzaju dane, z których zamierzam odtworzyć zapisaną w nim, pierwotną „melodię mowy”. Podążam więc w kierunku dokładnie odwrotnym niż robił to Wóycicki (choć idę po jego śladach); żywa mowa stanowiła dla niego wejściowe *stricte* empiryczne dane, z których ekstrahował – za pomocą systemu nutowego – model intonacji.

**Nuty.** Popatrzmy jeszcze raz na notację. Nawet osobom biegłym w trudnej sztuce solfeżu, dobrze czytającym nuty (a piszący te słowa do nich nie należy), zaproponowany przez Wóycickiego zapis stawiałby opór trudny do usunięcia; nie tylko druga jego wersja, która przypomina raczej układ współrzędnych z wpisanym wewnątrz wykresem, lecz także pierwsza – na pierwszy rzut oka bardziej tradycyjna. Trudność polega na tym, że konwencjonalnym znakom nutowym autor przydał inne znaczenie: tradycyjne wartości rytmiczne oznaczają tutaj nie czas trwania nuty, ale wysokość tonu, jego mikrotonowe odchylenie od tonu głównego. Ze względu na zaskakująco wysoką „rozdzielczość” skali mikrotonowej przyjętej przez Wóycickiego do zapisu wysokości dźwięków mowy konieczne było także dodanie pewnych modyfikacji (prócz znanego znaku półnuty, ósemki i ćwierćnuty Wóycicki stosuje też modyfikację tego ostatniego znaku, dodając doń np. strzałkę; pojawia się też skośne przekreślenie i łuk).



Il. 3. Przykłady modyfikacji znaków nutowych (Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, s. 39; w pierwodruku, Warszawa 1912, wkładka między s. 21–2)

Trzeba wspomnieć, że istnieją pewne dalekie podobieństwa łączące pomysły Wóycickiego z notacją mikrotonową Helmholtza-Ellisa, ale wydają się zbyt dalekie, by pokusić się o zasugerowanie jakiegoś bezpośredniego wpływu<sup>7</sup>.

Analiza melodii mowy nie jest dokonywana w izolacji, jest to część prozodii prozy rytmicznej – a przez tę rozumie Wóycicki prozę artystyczną, kunsztowną. Odnosi się on do starego retorycznego rozróżnienia prozy nizanej i periodycznej<sup>8</sup>, i to właśnie pojęcie periodu stanowi kategorię integrującą tę część jego badań prozodii. Analiza okresu retorycznego wiedzona jest przez kilka wartości – rozczłonkowanie akcentacyjne, melodię mowy, dźwięczność wypowiedzenia i tempo<sup>9</sup>. Nie będę się tu nimi zajmował, wspomnieć trzeba tylko, że choć oczywiście wartości iloczynowe mowy, jej rytm, zostają przez Wóycickiego uwzględnione, to nie są one – powtórzmy – zapisywane w znakach nutowych, ale podane w wartościach fizycznych (sekundach), na wykresie.

Dla weryfikacji analizy i prób rekonstrukcji jest to o tyle ważne, że – jak wiadomo – percepcja wysokości tonu zależna jest od czasu jego trwania; w skrócie – mamy problem z określeniem wysokości dźwięków zbyt krótkich. Biorąc sprawę z punktu widzenia bliższego lingwistyce, można też na podstawie wykresu określić tempo mowy (co prawda według dzisiejszego poczucia, a więc dokonując pewnej imputacji historycznej). Jest ono umiarkowane. Z prostego rachunku wynika, że każda z sylab trwa około ćwierć sekundy, a gdy doliczyć pauzy, wartość ta jeszcze spadnie. Wreszcie trzeba pamiętać, że ton – w przybliżeniu muzyczny – osiągają w sygnale mowy jedynie samogłoski.

Sposób utrwalania melodii żywej mowy za pomocą nut jest dość oczywisty, intuicyjny i w Polsce stosowany bodaj od czasów *Rozprawy o metryczności i rytmiczności języka polskiego* Józefa Elsnera<sup>10</sup> (Warszawa 1818). Mniej więcej do drugiej dekady XX w. (dotyczy to jeszcze także *Formy dźwiękowej* Wóycickiego) nie jest to tylko wybór konwencji zapisu, ale konieczność. Innym sposobem

<sup>7</sup> Przykład znaków notacji Helmholtza-Ellisa (tzw. HEJI – *Helmholtz-Ellis Just Intonation*) na stronie: <https://www.plainsound.org/HEJI/> [dostęp: 8.04.2025].

<sup>8</sup> Zob. Anna Werpachowska, *Z dziejów retoryki XVI wieku. Polemika Jakuba Górskiego z Benedyktem Herbestem*, tu: *Zarys kształtowania się teorii periodu. Podstawowe pojęcia i punkty sporne* (Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 1987), 32; Jerzy Ziomek, *Retoryka opisowa*, wyd. 2 (poprawione), tu: *Rozdział XI. Teoria periodu retorycznego* (Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 2000), 263. Instruktywne przykłady periodów wieloczłonowych (tj. dłuższych niż czteroczłonowe) daje Bice Mortara Garavelli w *Podręczniku retoryki*, tłum. i opr. Magdalena Ryszka-Kurczab (Kraków: Wydawnictwo Naukowe UKEN, 2023), 375.

<sup>9</sup> Zob. Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, 21–48.

<sup>10</sup> Józef Elsner, *Rozprawa o metryczności i rytmiczności języka polskiego* (Warszawa: b.w, 1818, b.s.); wersja cyfrowa, 57, <https://polona.pl/item-view/9893cfcb-54d7-4501-8723-91145f38475f?page=60> [dostęp: 5.05.2025].

byłoby ustalenie *stricte* fizycznych, akustycznych parametrów dźwięku, ale taka możliwość – dodajmy: znana już wtedy na świecie – ze względu na cywilizacyjne zapóźnienia w Polsce nie była jeszcze naszym prozodystom dostępna<sup>11</sup>. Raptem kilka lat później Tytus Benni w sytuacji analogicznej, przy opracowywaniu wyników własnych pomiarów laboratoryjnych (dokonanych jednak w Hamburgu) posługuje się już bezwzględną skalą fizyczną<sup>12</sup>. Podaje zatem nie muzyczną wysokość tonu mowy, ale częstotliwość jego drgań. Pominąwszy historyczne determinacje, decyzja wykorzystania zapisu nutowego przez Wóycickiego jest – siłą rzeczy – także znakiem ulokowania spraw intonacji żywej mowy w świecie i kontekście zjawisk muzycznych. Wóycicki jest jednym z ostatnich<sup>13</sup>, którzy w tych celach posługiwali się zapisem nutowym, choć wolno podejrzewać, że gdyby mógł, skorzystałby z dobrodziejstw laboratorium fonetycznego – był to przecież badacz nowoczesny<sup>14</sup>.

Uwidoczniona w zapisie nutowym i diagramie, zwiększona względem tradycyjnej, „rozdzielczość interwałowa” z pozoru wydaje się dość oczywista i jasna. Wóycicki dzieli najzwyczajniej równomiernie półtony na mniejsze części. Jeśli jednak pomyślimy serio o archeologicznej rekonstrukcji prozodii, to staną przed nami problemy wcale złożone. Pytać można co najmniej o kilka kwestii (natury teoretycznej i historycznej).

<sup>11</sup> Dobrze zdaje sprawę z problemów tej dziedziny kuriozalny w sumie spór, jaki wywołał Kazimierz Twardowski, o pierwszeństwo utworzenia laboratorium psychologicznego w Polsce; zob. Teresa Rzepa, Bartłomiej Dobroczyński, *Historia polskiej myśli psychologicznej. Wydanie nowe* (Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019), 123–5, a także: Iwona Alechnowicz, *Spór o psychologię eksperymentalną w dyskusjach filozoficznych na początku XX wieku* (Opole: Uniwersytet Opolski. Wydawnictwo, 2010), 157.

<sup>12</sup> Tytus Benni, *O akcencie polskim. Spostrzeżenia i pomiary (Odbitka ze sprawozdań z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, Wydział Językoznawstwa i Literatury, posiedzenie z dnia 10 czerwca 1914 r.; rok VII, z. 6)* (Warszawa: Drukarnia i Litografia Jana Cotty. Kapucyńska 7, 1916), 42.

<sup>13</sup> Jeszcze w latach 40. XX wieku zapisu nutowego (też mikrotonowego) używa do notowania intonacji języka Hotentotów etnograf Roman Stopa (pomaga sobie przy tym skrzypcami); zob. Roman Stopa, *Hotentoci* (Kraków: T. Zapiór i Ska, 1949).

<sup>14</sup> Czytelnik pewnie wcześniej czy później zauważy, że prócz tytułowego przymiotnika „modernistyczny” używam wobec Wóycickiego jeszcze dwóch określeń periodyzacyjnych: „nowoczesny” i „młodopolski”. Tę dezynwolturę tłumaczyć może fakt, że akurat w wypadku Wóycickiego wszystkie one – w odpowiednich kontekstach – są zasadne. Z metryki (i z wrażliwości) ten wielbiciel twórczości Maryli Wolskiej i Antoniego Langego był młodopolaninem; sam debiutował tomikiem poetyckim *Żeglarze* (Warszawa: Księgarnia J. Lisowskiej, 1902); z teoretycznych inklinacji – jako protostrukturalista czy formalista – był twórcą „języka modernizmu” (w jego teoretycznoliterackim idiomie) „nowoczesnej nauki o literaturze”; zob. R. Nycz, *Język modernizmu. Prolegomena historycznoliterackie* (Wrocław: Leopoldinum, 1997), 195–207. Ten ostatni przymiotnik („nowoczesny”) w omawianym wypadku odnosi chyba do znaczenia najwęższego, w którym badanie Wóycickiego „jest nowoczesne”, gdyż uzyskuje podstawę w empirycznych danych psychoakustycznego eksperymentu.

Najpierw – co jest tylko kwestią decyzji – należałoby ustalić wyjściową wysokość tonu, do którego odnosi się partytura. Wiemy przecież, że dzisiejszy standard określający dźwięk  $a^1$  częstotliwością 440 Hz upowszechnił się dopiero pod koniec lat trzydziestych XX wieku. Jeśli wierzyć autorowi *Fizyki dźwięku muzycznego*, na przestrzeni mniej więcej dwóch stuleci poprzedzających *Formę dźwiękową* częstotliwość ta „wędrowała” po skali w obrębie mniej więcej kwinty<sup>15</sup>.

Ponadto powstaje problem wyznaczenia dokładnej wartości (wysokości, częstotliwości) manifestowanych w „partyturze” Wóycickiego mikrotonów. Choć rzecz dotyczy ledwie słyszalnych dźwiękowych niuansów, to ze względów historycznych problem ten nabiera powagi. Zagadnienie podziałów mikrotonowych w tamtym czasie ujawnia się przynajmniej w trzech dziedzinach: lingwistyce (prozodii), etnomuzykologii oraz teorii i historii harmonii (a tym samym muzyki klasycznej). Wolno powiedzieć, że w tej ostatniej dziedzinie zagadnienie mikrotonów powstaje wraz z nią samą. Pitagorejska, oparta na stosunkach matematycznych, teoria muzyki nosi w sobie – jak grzech pierworodny – pewną teoretyczną skazę, która ujawnia się pod postacią problemu tzw. komatu pitagorejskiego, „wilczej kwinty”. Nie wchodząc w wielce zawiłe szczegóły natury harmoniczej, akustycznej i rachunkowej<sup>16</sup>, powiedzieć trzeba, że dyskusja wynikała z tego wyjściowego zagadnienia rozplata się na wiele wątków dotyczących nie tylko bezpośrednio harmonii muzycznej, ale także sposobu strojenia i konstrukcji instrumentów (zagadnienie temperacji), wykonawstwa muzyki historycznej czy interpretacji muzyki etnicznej spoza europejskiego kręgu kulturowego.

Istnieje bardzo wiele podziałów mikrotonowych. Część z nich ma w czasach Wóycickiego naturę już wyłącznie historyczną, stanowiąc mniej lub bardziej znaną tradycję muzyki, część zaś jest efektem żywych właśnie wtedy dyskusji z zakresu muzykologii i psychoakustyki. Ożywieniem i źródłem dalszych inspiracji stały się wtedy prace angielskiego tłumacza dzieł Helmholtza – Alexandra J. Ellisa, który zebrał i w pewien sposób „zestandaryzował” systemy mikrotonowe,

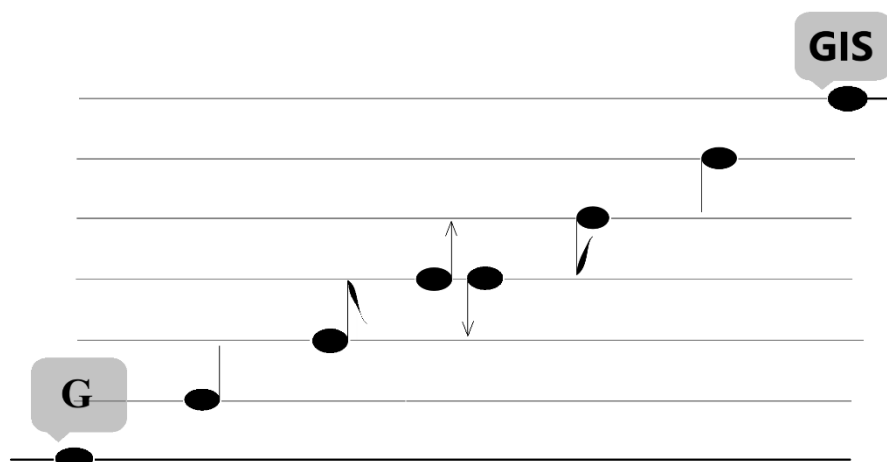
---

<sup>15</sup> Jess J. Josephs, *Fizyka dźwięku muzycznego*, tłum. Andrzej Rakowski, Ryszard Stemplowski (Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1970), 83. Josephs podaje 29 konwencji stroju (zwykle odnoszących się do znanych organów) na przestrzeni od 1619 do 1880 r.; najniżej  $a^1$  strojone jest w organach z Lille z 1700 r. (374,2 Hz), najwyższy jest „północnoniemiecki strój kościelny” (1619 r.) – 567,3 Hz.

<sup>16</sup> Wyczerpujące ich omówienie przedstawia Ross W. Duffin w książce *Jak system równomiernie temperowany popsuł harmonię i dlaczego powinno Cię to obchodzić*, tłum. Tomasz Wierzbowski (Wrocław: Instytut im. J. Grotowskiego, 2016) (zob. np. s. 26–30); zob. też: Stuart Isacoff, *Temperacja. Jak muzyka stała się polem bitwy wielkich umysłów zachodniej cywilizacji*, tłum. Tomasz Wierzbowski (Wrocław: Instytut im. J. Grotowskiego, 2018).

wprowadzając miary i notacje umożliwiające wygodne porównywanie różnych systemów muzycznych. Najczęściej – także dzisiaj – używa się w tym celu jednostki „centa” (autorstwa Ellisa), jest to mikroton równy 1/100 półtonu równomiernie temperowanego<sup>17</sup> (wprowadził on także inną zbliżoną miarę – milioktawę, zgodnie z nazwą dzielącą oktawę na tysiąc równych mikrotonów).

Podział mikrotonowy Wóycickiego jest interesujący i – można rzec – wyrafinowany. Powstaje on jakby w dwóch krokach. Najpierw tradycyjnie rozumiane półtony zostają w równych częściach podzielone na ćwierćtony (nb. tak wygląda najbardziej znany chyba system mikrotonowy muzyki klasycznej wprowadzony w kompozycjach Aloisa Háby<sup>18</sup>, tzw. 24edo – 24 equal divided octave). Następnie każdy interwał ćwierćtonowy dzielony jest na trzy części, co daje 72 mikrotony w oktawie, uzyskując skalę 72edo<sup>19</sup>.



#### II. 4. Próba schematycznego objaśnienia znaczenia zmodyfikowanych znaków nutowych

<sup>17</sup> Alexander J. Ellis, „On the Musical Scales of Various Nations”, *Journal of the Society of Arts* 33 (March 27, 1885), 487 (*III Cents*); zob. tegoż assisted by Alfred J. Hipkins, „Tonometrical Observation on Some Existing Non-Harmonic Musical Scales”, *Proceedings of Royal Society of London* 37, nr 232–234 (1884), 368–71 (received: October 30, 1884, published: November 20, 1884), <https://doi.org/10.1098/rspl.1884.0041> [dostęp: 8.05.2025].

<sup>18</sup> Względnie niedawno użyty także przez Pawła Mykietyna (*Ładnienie*).

<sup>19</sup> Oktawa zawiera 12 półtonów (tyle jest białych i czarnych klawiszy w fortepianie na przestrzeni oktawy). Zatem ćwierćtonów będzie 24, a jeśli podzielimy każdy z nich na 3 części, to takich mikrotonów w oktawie będzie właśnie 72 (24 x 3 = 72).

Przy czym można podejrzewać, że – mimo dość jasnej informacji o równomierności tego podziału odzwierciedlonej choćby w „wykresie” – Wóycicki te najmniejsze cząstki mógł traktować dość elastycznie. To znaczy, o ile ćwierćton jest wyznaczany jako interwał w połowie między dwoma półtonami i miał niejako własną autonomię, to najmniejsze mikrotony w skali Wóycickiego charakteryzowane są jako nieco niższe lub nieco wyższe od wyjściowego „tonu” (np. o mikrotonie najbliższym dźwiękowi „a” pisze: „prawie a”<sup>20</sup>) i stąd niejako „relacyjnie” wynika trójdzielny podział ćwierćtonu.

Czy Wóycicki stara się w ten sposób zasugerować, że taki podział wyznacza najmniejszą postrzegalną różnicę wysokości tonu w intonacji? Być może. Wolno zauważyć, że tak wyznaczone mikrotony (a – przypomnijmy – jest ich w oktawie 72) mają rozmiar około 16,7 centa, co zgodnie z obecną wiedzą jest wartością zbliżoną do najmniejszej zauważalnej różnicy tonu<sup>21</sup>. Przypuszczenie Wóycickiego – o ile dobrze rozpoznaję sugestię – może być prawdopodobne, choć należy pamiętać, że intonacja mowy (a nawet śpiewu) ze swej natury jest tylko zbliżona do tej uzyskiwanej przez instrumenty muzyczne czy laboratoryjne<sup>22</sup>. Jak pisze Edward Ozimek: „[w]edług badań Flanagan (1955a) wykrywane słuchem zmiany częstotliwości pierwszego i drugiego formantu dla dźwięków mowy syntetycznej zawierają się w granicach 15 Hz dla  $F_1=300$  Hz i około 25 Hz dla  $F_2=500$  Hz, czyli wynoszą około 5% częstotliwości formantów”<sup>23</sup>. Zatem w zakresie częstotliwości, o których mowa u Wóycickiego (mniej więcej od 110 do 220 Hz), powinna być to zmiana w przybliżeniu od 5 do 10 Hz (nieco mniej niż półton, prawie 100 centów), a więc – w świetle tej wiedzy – ucho Wóycickiego było o wiele czulsze na zmiany intonacji. Trzeba przypomnieć, że dźwięk mowy – jako *nomen omen* artykułowany, tj. dzielony – może uzyskać wartości tonu muzycznego (*ergo* intonacji) tylko w momentach realizowania samogłosek, a te są stale rozdzielane dźwiękowym materiałem spółgłosek

<sup>20</sup> Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, 38.

<sup>21</sup> W hermetycznym świecie psychoakustyki powszechnie wiadomo, że zagadnienie tzw. dyskryminacji częstotliwości, a dokładniej – wyznaczenia najmniejszej spostrzegalnej różnicy częstotliwości (*difference limen for frequency* – DLF), jest zagadnieniem ważnym i – wbrew pozorom – bardzo złożonym. Niemniej wiadomo też, że dla tonów prostych i częstotliwości w okolicach 100-150 Hz różnica ta wynosi najprawdopodobniej około 0,5-1 Hz, co w tym zakresie częstotliwości odpowiada kilkunastu centom (zob. wykresy Brian C. J. Moore, *Wprowadzenie do psychologii słyszenia*, tłum. Aleksander Sęk, Ewa Skrodzka (Warszawa-Poznań: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999), 198-9). Jest to więc zgodne z wartościami, jakie uzyskują najmniejsze interwały mikrotonowe w skali przyjętej przez Wóycickiego.

<sup>22</sup> Z czego Wóycicki bardzo dobrze zdaje sobie sprawę, zob. *Forma dźwiękowa*, 38.

<sup>23</sup> Edward Ozimek, *Dźwięk i jego percepcja. Aspekty fizyczne i psychoakustyczne*, wyd. 2 (rozszerzone) (Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018), 447.

(akustycznie są to dźwięki nieperiodyczne – szумы, transjenty), dla których nie da się określić wysokości dźwięku, a więc i intonacji. Uczciwie rzecz biorąc, należy też wskazać na jeszcze jedną okoliczność przeprowadzanych przez Wóycickiego eksperymentów. Może mieć bowiem ona wpływ na rozstrzyganą tutaj kwestię. Jeśli wiemy, że Wóycicki pomagał sobie w wyznaczeniu wysokości tonu wiolonczelą, to trzeba dopuścić, że tak uzyskiwana wartość intonacji ma charakter modelowy, w którym niepewna, wahająca się wysokość dźwięków mowy zostaje sprowadzona sztucznie do tonu muzycznego instrumentu o relatywnie o wiele lepiej osadzonej wysokości dźwięku, i to dopiero ten model zostaje odzwierciedlony w nutach. Mamy tu więc chyba do czynienia z sytuacją, w której elementy kontekstu eksperymentalnego – estetyczny pryzmat badania prozodii, oddziaływanie metody i „laboratorium” (w postaci wiolonczeli), teoretyczna i estetyczna wyobraźnia Wóycickiego – kształtują dość dosłownie dane empiryczne. Można chyba pomyśleć, że recytacje Wóycickiego także w warstwie intonacyjnej mogły się zbliżać do śpiewu, były może *sui generis* kantylenacjami.

Być może najmniejsze odnotowane przez Wóycickiego interwały mowy (mikrotony systemu 72edo) warto porównać – pewnie ku zaskoczeniu Czytelnika! – z tym, co pisze się o tradycyjnej skali śpiewu hinduskiego<sup>24</sup>. Historycy twierdzą<sup>25</sup>, że niektóre mikrotony *śruti* – nuty w klasycznym śpiewie hindustańskim i karnatackim (jest ich 22 w oktawie) – nie mają swojej autonomii i pełnią funkcję „okołonuty”<sup>26</sup>. Być może najniższy poziom mikrotonowy w zapisie Wóycickiego pełni właśnie funkcję „okołotonu”, mającego tylko znaczenie jako wariant lub odchylenie tonu głównego. Wolno też wspomnieć, że znany jest w muzykologii fenomen, gdy zmiany tonu są odczuwalne („na ucho”), jednakże trudno wskazać i zanotować ich określoną wartość.

<sup>24</sup> Zwłaszcza że śpiew właśnie wydaje się o wiele bliższy intonacyjnie recytacji niż muzyka instrumentalna. W niej częściej zagadnienia mikrotonowe – a najczęściej jest to problem temperacji – dotyczą harmonii tonów współbrzmiących, w śpiewie – harmonii ciągów melodycznych.

<sup>25</sup> „Starożytna indyjska teoria, poprzedzająca wszelkie dyskusje na temat ragi, wskazywała dwadzieścia dwa *śruti* w oktawie, choć niekoniecznie były to podziały równe. W rzeczywistości to, jakie były owe *śruti* i jak są one nadal słyszane w praktyce, jest kwestią gorącej debaty. Choć żaden wokalista ani instrumentalista nie zaprzeczy ich istnieniu, ich rzeczywista realizacja staje się problematyczna i pełna niespójności”. John Potter, Neil Sorrell, *Historia śpiewu*, tłum. Katarzyna Wiwer (Kraków: Oficyna Artystyczna Astraia, 2021), 185, por. 204.

<sup>26</sup> „Tutaj indyjskie słowo *svara* ma znaczenie bogatsze niż tylko ‘nuta’. Może być bardziej celnie przetłumaczone jako «okołonuta», ponieważ nie zawsze wskazuje dokładną, stałą wartość dźwięku, ale może być użyta do nut, które dla niedoświadczonego ucha «chwieją się» dość wyraźnie, choć są skrupulatnie kontrolowane przez śpiewaka”. Potter, Sorrell, *Historia śpiewu*, 178.

**Wykres.** Kwestie pochodne wynikają z podwojonego zapisu melodii, obok *stricte* nutowego pojawia się też – wspomniany wyżej – układ quasi-kartezjański. Piszę quasi-, bo jest on jednak oparty na pięciolinii. W uproszczeniu rzecz ujmując: zapis nutowy jest dyskretny, tj. dotyczy on wartości dobrze osadzonych w wysokości tonu i w czasie, wyodrębniając te wartości w obu wymiarach (tonalnym i temporalnym) kontinuum. Jest on przystosowany przez to do ujmowania harmonicznym i melodycznym (w znaczeniu muzycznym) porządków. Zapis quasi-kartezjański sugeruje już jednak odmienny charakter intonacji mowy. Oczywiście tak samo jak w zapisie nutowym kluczowe są punkty na skali, ale linia je łącząca niejako „analogowo” reprezentuje charakterystyczny dla mowy psychoakustyczny efekt (złudzenie) ciągłości tonalnej mowy<sup>27</sup>. Ponadto sposób taki lepiej, bardziej intuicyjnie unaocznia zmiany intonacji, co akurat dla Wóycickiego – z profesji nauczyciela – z pewnością miało znaczenie<sup>28</sup>. Wreszcie wykres – czego nie można pominąć – naśladuje zapisy rzeczywistych aparatów pomiarowych. Czy to arkusz zdjęty z bębna kimografu (którym posługiwał się Benni), czy to oscylografy używane w późniejszych latach (np. przez Steffen-Batogową), czy obecne zapisy spektrografów przedstawiają właśnie taki wykres.

Oddajmy teraz głos Wóycickiemu. Korzystając z dobrodziejstw informatyki, pomocy studentów i realizatora dźwięku, pozwoliłem sobie zasymulować utrwaloną przez młodopolskiego prozodystę intonację. Tekst został nagrany ze zwykłą (w dzisiejszych normach) intonacją i następnie poddany modyfikacji. Naturalna wysokość głosu nagranych lektora jest bardzo zbliżona do początkowej wysokości zapisanej w nutach; w trakcie nagrania starano się utrzymać tempo wyznaczone przez Wóycickiego (czas nagrania jest bardzo zbliżony do zapisanego w wykresie, choć jest odrobinę krótszy). Do analizy i obróbki pliku audio skorzystałem ze standardowego w świecie fonetyki akustycznej oprogramowania („Praat”); nudnych, czysto technicznych szczegółów jego kalibracji nie przedstawiam. Posłuchajmy<sup>29</sup> (plik audio dostępny pod linkiem w przypisie; nazwa pliku: ModProz\_audio\_2).

<sup>27</sup> Zob. Moore, *Wprowadzenie do psychologii słyszenia*, 303.

<sup>28</sup> To właśnie w tamtym okresie powstają koncepcje nauczania poglądowego – predylekcja Wóycickiego do różnego rodzaju diagramów, grafów i wykresów stała się przedmiotem niewybrednej krytyki pióra Zygmunta Łempickiego; pisał on m.in.: „Widziałem zeszyt 13-letniej dziewczynki, która robiła wykres akcji erotycznej Heleny Kuncewiczówny, Skrzetuskiego i Bohuna. Widziałem całe zeszyty pełne tych dziwacznych wykrętasów. Może by tak jeszcze miłość zmysłową nakreślić grubszą linią a «platoniczną» cieńszą?”. Zygmunt Łempicki, „Nauka literatury w szkole średniej a uniwersytet”, w *Pamiętnik I-go Ogólnopolskiego Zjazdu Polonistów w Warszawie, w dniach 24, 25 i 26 kwietnia 1924 roku*, oprac. Władysław Kopcewski (Lwów–Warszawa: Książnica Atlas, 1925), 26.

<sup>29</sup> <https://doi.org/10.34616/JRV2M3> [plik: ModProz\_audio\_2].

Chciałoby się napisać, że „słyszać dokładnie to, co widać (w zapisie nutowym)”; tzn. że efekty rekonstrukcji wydają się potwierdzać znaczną część przewidywań (zwłaszcza tych, które dotyczą rozpiętości intonacyjnej nagrania). Niemniej zderzenie z czystą empirią dźwięku powoduje skutki – powiedzmy – nieoczekiwane, przede wszystkim komiczne. Komizm tego wykonania jest pochodną jego dziwaczności, za tę dziwaczność odpowiadają w pewnej mierze efekty uboczne zastosowania technologii obróbki dźwięku (współczesny słuchacz zdążył się już nawet przyzwyczaić do podobnych skutków, które obecnie często celowo wprowadzane są jako swoisty ozdobnik do nagrań wokalu w muzyce popularnej czy etnicznej – uzyskuje się je przez oprogramowanie typu „Autotune”)<sup>30</sup>. W skrócie – program „Praat”, stosowany najczęściej do analizy, niekoniecznie najlepiej sprawuje się w funkcji swoistego generatora (modyfikatora) dźwięku.

Natomiast jestem szczerze przekonany, że drugim źródłem dziwaczności jest historia (przypomnijmy, że w zapisie Wóycickiego dokonano notacji żywej mowy, nie zaś zaprojektowano przyszłe wykonanie). Pisząc o historyczności, mam na myśli fakt, że podobnie jak w wypadku wielu innych cech ówczesnego (młodopolskiego czy – w wąskim znaczeniu – modernistycznego) stylu, także formę tamtejszej intonacji dziś odczuwamy jako odległą od naszych przyzwyczajeń

---

<sup>30</sup> Nagranie i jego modyfikacje zostały wykonane jesienią 2016 r. i zaprezentowane w ramach konferencji „Muzyka i muzyczność w literaturze od romantyzmu do czasów współczesnych” na Uniwersytecie Łódzkim. Z wielu względów nie zdecydowałem się wtedy opublikować tekstu ówczesnego wystąpienia. Tylko niektóre pomysły w niniejszym artykule pochodzą z tamtego czasu.

Od momentu opracowania nagrania wiele się też w świecie cyfrowych technologii audio zmieniło. Rozwinęły i upowszechniły się synteзаторы mowy: głos można generować z tekstu (synteza *text to speech*), dodatkowo można użyć do tego głosu sklonowanego, a wcześniej wyizolowanego (np. w usługach firmy Elevenlabs), nagrany, wygenerowany lub sklonowany głos można modyfikować przy użyciu narzędzi cyfrowych, częstokroć wspomaganych przez AI (w dowolnym programie typu DAW, np. w Audacity). Ja jednak postanowiłem pozostawić modyfikację w pierwotnej, mocno niedoskonałej wersji, kierując się następującą intuicją. Po pierwsze, użyte narzędzie („Praat”) jest proste, dobrze znane w świecie badaczy dźwięków mowy, i wytworzone do zadań *stricte* naukowych (inaczej niż większość dostępnego oprogramowania, która jest tworzona z myślą o realizatorach dźwięku z rynku audio) – mam nadzieję, że ta decyzja zbliża moje badanie do wymogu *ceteris paribus* i umożliwia reprodukcję eksperymentu. Po drugie, gdyby chcieć uzyskać lepsze efekty, należałoby najpierw zastanowić się i rozstrzygnąć, co rozumiemy przez „lepsze efekty”. Wstępne próby odpowiedzi na to pytanie skłaniają do wniosku, że jest to zawiły i wielostopniowy proces – jak i wcześniej – wymagający rozeznania i decyzji w wielu sprzężonych dziedzinach wiedzy: prozodycznych, informatycznych, metrologicznych, akustycznych itp. Badanie swoje traktuję jeszcze jako stale otwarte, idąc za przekonaniem znanym z archeologii, która nakazuje ostrożnie eksplorować materiał historyczny. W tym miejscu chciałbym także podziękować wielu życzliwym osobom, które zechciały wspomóc mnie radą (lub głosem) w realizacji tego projektu. Dziękuję: Rafałowi Augustynowi, Idzie Górskiej, Dobrawie Lisak-Gębali, Agnieszce Małosze-Krupie, Katarzynie Piechnik, Jakubowi Sopoćko, Krzysztofowi Szklennemu, Jakubowi Wilkowi, Monice Zaśko-Zielińskiej, Natalii Zbroniec.

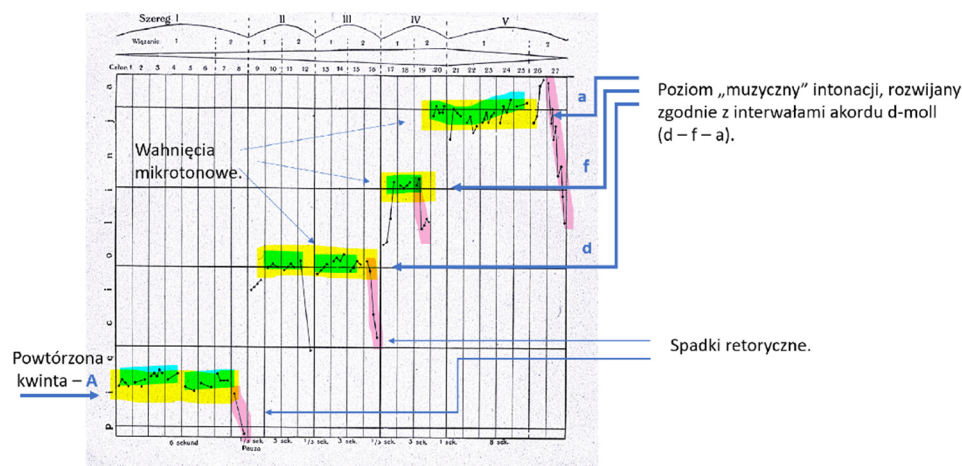
estetycznych. Jak już napomknąłem, zaskakuje przede wszystkim nienaturalna dla dzisiejszej – nawet bardzo afektowanej, patetycznej intonacji – rozpiętość wysokości głosu. Różnica wysokości tonu w analizowanym wypowiedzeniu jest tak duża (sięga oktawy z okładem!), że można przypuścić, iż dla wielu niewprawionych mówców nie jest możliwa do uzyskania w swobodnej mowie<sup>31</sup>. Ponadto intonacyjny szkielet zdania opiera się na wartościach wyznaczonych prawidłami harmonii muzycznej (jak dalej wykażę, w wybranym przez Wóycickiego fragmencie *Hymn niemych* należy recytować w interwałach akordu *d-moll*)<sup>32</sup>. Ale Wóycicki zdaje się jednak wahać między dwoma, a może nawet trzema intonacyjnymi modelami: muzycznym, lingwistycznym i retorycznym.

Pierwszy z nich jest chyba najważniejszy. Według autora *Formy dźwiękowej* fragment intonacyjnie dzieli się na cztery części oscylujące wokół pełnych muzycznych interwałów akordu *d-moll* (na styku wielkiej i małej oktawy: A – d – f – a). Akord podany jest tutaj w przewrocie, więc zaczyna się od kwinty (A) i stopniowo podąża w górę przez prymę (d) i tercję (f) do następnej kwinty, oktawę wyżej (a).

---

<sup>31</sup> Piszący te słowa (mimo zbliżonej naturalnej wysokości tonu głosu) ma znaczne z tym trudności. Pamiętać trzeba, że mamy tutaj do czynienia z prozą artystyczną, której forma intonacyjna i rytmiczna różni się od mowy potocznej. Na podobną różnicę intonacji mowy nacechowanej wobec mowy codziennej zwracał uwagę Junzo Kawada: „W afrykańskiej społeczności Mosi, z którą mam do czynienia od jakiegoś czasu, rejestr głosu używany w mowie potocznej obejmuje mniej więcej kwintę, czyli jest dosyć szeroki. Za to w przypadku głosu obarczonego ściśle rytualną rolą jest dużo węższy. Słuchając go odnosimy wrażenie, jakbyśmy mieli do czynienia z monochordem”. I dalej: „Tak samo w licznych deklamacjach występujących w języku wietnamskim liczba tonów ulega redukcji (w mowie potocznej jest ich sześć), podczas gdy interwały są przeważnie stałe: wydaje się, że właśnie z takiej uniformizacji głosu wypływa majestatyczność stylu. Podobnie w uroczystych przemowach Aszanti z zachodniej Afryki dźwięki są odwrócone w stosunku do języka codziennego”. Junzo Kawada, *Głos. Studium z etnolingwistyki porównawczej*, tłum. Radosław Nowakowski (Kraków: Universitas, 2004), 13–14. W naszym kontekście najważniejsza jest ostatnia uwaga, ponieważ mamy sytuację odwrotną – mowa artystyczna (nacechowana) dysponuje rejestrem znacznie szerszym niż codzienna, natomiast zasada „odwrócenia dźwięków” działa nadal.

<sup>32</sup> Ta zbieżność jest pewnie przypadkowa, ale może warto wspomnieć, że „D-moll” to pseudonim Maryli Wolskiej, jednej z ulubionych poetek Wóycickiego.



Il. 5. Modele intonacyjne: muzyczny (żółte zakreslenia), lingwistyczny (zielone zakreslenia), retoryczny (różowe zakreslenia)

Wewnątrz zaś tych *stricte* muzycznych części odchylenia intonacji sięgają wartości w przybliżeniu mikrotonowych. Ze względu na to, że najdelikatniejsze z fluktuacji tonu mogą zaistnieć wewnątrz jednej sylaby (a właściwie jej samogłoski) – co objawia się lekkim *portamento* (czy *glissando*) – można chyba przyjąć, że realizuje się tu model (czy warstwa) lingwistyczna intonacji. Jej materiałem dźwiękowym są – jak już wyżej wspomniałem – fonetyczne formanty samogłoski. Zauważmy, że o ile główne („muzyczne”) interwały periodu wydają się nam – jak dla dzisiejszej intonacji mowy – ogromne, o tyle wahnięcia mikrotonowe są prawie niezauważalne (tak jakby muzyczny interwał dominował nad mikrointonacją fonetyczną)<sup>33</sup>.

Nie tylko na tych dwóch poziomach rzecz intonacji się rozgrywa (choć przecież są one niejako symboliczne, bo jeden odsyła do młodopolskiej wrażliwości muzycznej końca wieku, a drugi zapowiada już lingwistyczną nowoczesność teorii dwudziestowiecznych). Wyjaśniając teorię prozy rytmicznej, Wóycicki wspomina Flauberta, który twierdził (zdaniem Goncourtów), że

<sup>33</sup> Uwidaczniające się i w zapisie, i w ożywionej mowie różnice między muzycznym i lingwistycznym modelem intonacji współgrają z innymi momentami teorii Wóycickiego. Podzielał on np. przekonanie, że słuch muzyczny jest odrębny od słuchu prozodycznego. Dzisiaj to twierdzenie jest jedną z podstawowych hipotez psychoakustyki; por. Moore, *Wprowadzenie do psychologii słyszenia*, 309.

„posiada «spadki zdań» nienapisanych jeszcze rozdziałów powieści»<sup>34</sup>. I właśnie zaznaczające się wyraźnie w linii wykresu pięć spadków intonacji ujawniają trzeci poziom intonacyjny. Zgodnie z fundamentalną – w wielu znaczeniach – dla teorii prozy Wóycickiego retoryczną koncepcją periodu intonacja musi zostać zamknięta w pętlę – po rozwijających się stopniowo wzrostach domyka się ostatecznie w końcowej kadencji. Period zwykle nie ma postaci prostej, jednoczłonowej; może rozwijać się w sekwencje bardziej skomplikowane (dwu-, trój-, czteroczłonowe i więcej). Wyjęty z Świętochowskiego fragment jest właśnie tym ostatnim wypadkiem. Zaczyna się czterema enumeracyjnie wzrastającymi kolonami, każdy zamknięty wyraźnym spadkiem intonacji (z jednym wtrąconym komatem: „mówił w końcu”), by w części drugiej rozwinąć domykający, „kadencyjny” piąty kolon z najwyraźniejszym spadkiem intonacji (wielosylabowym i schodzącym intonacyjnie relatywnie najniżej. Wziąłem w cudzysłów słowo „kadencyjny”, ponieważ analiza Wóycickiego nie idzie tropem współczesnych podręcznikowych – ale przecież nie całkiem potocznych – wyobrażeń o podstawowym, „antykadencyjno-kadencyjnym” paradygmacie intonacji wypowiedzeń twierdzących. Intonacja u Wóycickiego w poszczególnych kolonach właściwie nie rośnie, lecz utrzymuje swój zadany ton; za to ewidentnie kolon kończy się spadkiem. Kolon i cały period – zgodnie z prawidłami retoryki – dążą do spadku.

Jak dotąd, odsyłałem Wóycickiego wstecz, do historii, gdzieś w okolicę helmholtzowskiej psychofizjologii, a przecież wiemy, że zwykło się w nim widzieć pierwszego nowoczesnego teoretyka literatury w Polsce, kuzyna rosyjskich formalistów, ojca i dziadka polskich strukturalistów. To prawda, i wydaje się, że psychoakustyczna (psychoestetyczna) składowa jego teorii prozodycznej jest w fundamentach bliska strukturalizmowi. Jak podkreśla guru światowej akustyki – Alton Everest – światem dźwięków rządzi relacja (stosunek), a nie ilość (różnica ilościowa), podobnie strukturalizm znajduje wszędzie analogie.

Bardziej ryzykowny przykład wychylenia teorii Wóycickiego ku przyszłości odnajduję w podobieństwie jego systemu mikrotonowego do młodszego ledwie o parę lat projektu muzycznego Aloisa Háby (ucznia Schönberga). Hába nie tylko był kompozytorem, lecz także badaczem języka. O wzajemnych inspiracjach mowy raczej być nie może, ale szerszy wspólny kontekst tych zbieżności jest godny sprawdzenia.

---

<sup>34</sup> Wóycicki, *Forma dźwiękowa*, 52.

## BIBLIOGRAFIA

- Alechnowicz, Iwona. *Spór o psychologię eksperymentalną w dyskusjach filozoficznych na początku XX wieku*. Opole: Uniwersytet Opolski. Wydawnictwo, 2010.
- Benni, Tytus. *O akcencie polskim. Spostrzeżenia i pomiary. (Odbitka ze sprawozdań z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, Wydział Językoznawstwa i Literatury, posiedzenie z dnia 10 czerwca 1914 r.; rok VII, z. 6)*. Warszawa: Drukarnia i Litografia Jana Cotty. Kapucyńska 7, 1916. Kopia cyfrowa: <https://polona.pl/item-view/21afefca-4927-4590-ae5f-268ef9fe5a91?page=4> [dostęp: 8.05.2025].
- Duffin, Ross W. *Jak system równomiernie temperowany popsul harmonię (i dlaczego powinno cię to obchodzić)*. Tłum. Tomasz Wierzbowski. Wrocław: Instytut im. J. Grotowskiego, 2016.
- Ellis Alexander J. „On the Musical Scales of Various Nations”. *Journal of the Society of Arts* 33 (March 27, 1885): 485–527.
- Ellis, Alexander J., assisted by Alfred J. Hipkins. „Tonometrical Observation on Some Existing Non-Harmonic Musical Scales”. *Proceedings of Royal Society of London* 37, nr 232–234 (1884): 368–85. Received October 30, 1884; published November 20, 1884). <https://doi.org/10.1098/rspl.1884.0041>.
- Elsner Józef. *Rozprawa o metryczności i rytmiczności języka polskiego*. Warszawa 1818; kopia zdigitalizowana: <https://polona.pl/item-view/9893cfc6-54d7-4501-8723-91145f38475f?page=60> [dostęp: 5.05.2025].
- Everest, F. Alton. *Podręcznik akustyki*. Tłum. Witold Kurylak. Katowice: Wydawnictwo Sonia Draga, 2010.
- Isacoff, Stuart. *Temperacja. Jak muzyka stała się polem bitwy wielkich umysłów zachodniej cywilizacji*. Tłum. Tomasz Wierzbowski. Wrocław: Instytut im. J. Grotowskiego, 2018.
- Josephs, Jess J. *Fizyka dźwięku muzycznego*. Tłum. Andrzej Rakowski, Ryszard Stemplowski. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1970.
- Kawada, Junzo. *Głos. Studium z etnolingwistyki porównawczej*. Tłum. Radosław Nowakowski. Kraków: Universitas, 2004.
- Łempicki Zygmunt. „Nauka literatury w szkole średniej a uniwersytet”. W *Pamiętnik I-go Ogólnopolskiego Zjazdu Polonistów w Warszawie, w dniach 24, 25 i 26 kwietnia 1924 roku*, oprac. Władysław Kopczewski, 1–20. Lwów–Warszawa: Książnica Atlas, 1925.
- Moore, Brian C. J. *Wprowadzenie do psychologii słyszenia*. Tłum. Aleksander Sęk, Ewa Skrodzka. Warszawa–Poznań: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999.
- Mortara Garavelli, Bice. *Podręcznik retoryki*. Tłum. i oprac. Magdalena Ryszka-Kurczab. Kraków: Wydawnictwo Naukowe UKEN, 2023.
- Nycz Ryszard. *Język modernizmu. Prolegomena historycznoliterackie*. Wrocław: Leopoldinum, 1997.
- Ozimek Edward. *Dźwięk i jego percepcja. Aspekty fizyczne i psychoakustyczne*, wyd. 2 (rozszerzone). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.
- Potter, John, Neil Sorrell. *Historia śpiewu*. Tłum. Katarzyna Wiwer. Kraków: Oficyna Artystyczna Astraia, 2021.
- Rzepa, Teresa, Bartłomiej Dobroczyński. *Historia polskiej myśli psychologicznej. Wydanie nowe*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.
- Stopa, Roman. *Hotentoci*. Kraków: T. Zapiór i Ska, 1949.

Werpachowska, Anna. *Z dziejów retoryki XVI wieku. Polemika Jakuba Górskiego z Benedyktem Herbestem*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 1987.

Wóycicki, Kazimierz. *Forma dźwiękowa prozy polskiej i wiersza polskiego*, wstęp Stanisław Furmanik. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1960; pierwodruk, Warszawa: Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział: Językoznawstwa i Literatury, 1912.

Ziomek Jerzy. *Retoryka opisowa*, wyd. 2 (poprawione). Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 2000.

#### OPROGRAMOWANIE, NARZĘDZIA I POMOCE CYFROWE (WYBÓR)

Audacity (i wtyczki cyfrowe) (<https://www.audacityteam.org/>) – popularny, darmowy program typu DAW (*digital audio workshop*).

Elevenlabs (<https://elevenlabs.io/pl>) – zaawansowany, częściowo płatny zestaw narzędzi do syntezy, izolacji i klonowania mowy.

Plainsound <https://www.plainsound.org/HEJI/> – strona poświęcona muzyce mikrotonowej.

Praat (<https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>) – darmowy program do analizy dźwięków mowy.

<https://sengpielaudio.com/calculator-centsratio.htm> – rozbudowany zestaw kalkulatorów wartości muzycznych.

Xenharmonic Wiki ([https://en.xen.wiki/w/Main\\_Page](https://en.xen.wiki/w/Main_Page)) – sieciowa encyklopedia (typu „wiki”) dotycząca muzyki mikrotonowej i tematów pokrewnych.