

Dr. ing. Cătălin GRIGORAȘ  
Expert criminalist autorizat  
Expert tehnic judiciar

21 noiembrie 2017

**Către:** Curtea de Apel Brașov <cabrasov@just.ro>  
**În atenția:** Dlui. Președinte COSTEL CRISTINEL GHIGHECI  
**Dosar nr:** 345/64/2016

**Obiecțiuni la raportul de expertiză  
nr.120 din 6 octombrie 2017**

Subsemnatul dr. ing. Cătălin GRIGORAȘ, expert tehnic judiciar și expert criminalist autorizat în domeniile voce și vorbire, imagini (fotografii și înregistrări video), în baza prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 75/2000 cu modificările ulterioare și a încheierii de ședință din 5 mai 2017 prin care instanța a încuviințat inculpaților Tal Silberstein, Moshe Agavi și Benyamin Steinmetz, proba cu expertiza audio, și participarea unui expert parte, prezintă următoarele obiecțiuni la raportul de expertiză criminalistică nr. 120 din 6 octombrie 2017 al Ministerului Justiției din România, Institutul Național de Expertize Criminalistice.

Conform prevederilor art.4 din Hotărârea Guvernului nr.368/1998 și art.II și III din Hotărârea Guvernului nr.458/2009 Laboratoarele Interjudețene de Expertize Criminalistice din subordinea Ministerului Justiției - Institutul Național de Expertize Criminalistice (MJ-INEC) nu au personalitate juridică.

Astfel, în prezentele obiecțiuni se face referire la raportul de expertiză criminalistică întocmit de Ministerul Justiției din România.

## Obiecțiunea #1

Concluziile raportului de expertiză criminalistică nr. 120 din 6 octombrie 2017 întocmit de Ministerului Justiției sunt incomplete, nu răspund tuturor obiectivelor dispuse de instanță și se fundamentează pe analize efectuate în baza standardului AES27-1996 (r2007) pentru benzi magnetice, aspect corect identificat și prezentat în adresa nr. 910/II-1/2015 a Parchetului de pe lângă Înalta Curte de Casație și Justiție, Direcția Națională Anticorupție, Serviciul Tehnic.

Prin încheierea de ședință publică din 5 mai 2017 instanța a dispus efectuarea unei expertize prin care să se stabilească:

1. dacă înregistrările audio în litigiu sunt autentice;
2. dacă înregistrările au fost realizate simultan cu evenimentele acustice conținute pe suportii expertizați și nu reprezintă o copie;
3. dacă înregistrarea conține eventuale intervenții (ștersături, inserări, intercalări de cuvinte, fraze, recompresii digitale sau alte elemente de contrafacere); în caz afirmativ să se stabilească dacă acestea au fost voite sau accidentale și dacă au fost făcute prin eliminare sau adăugare, precizându-se durata și intervalul porțiunii afectate;
4. dacă din punct de vedere tehnic poate fi identificată metoda sau procedeul aplicat de către potențialul falsificator, în cazul depistării acestor intervenții;
5. să se procedeze la îmbunătățirea calitativă a înregistrărilor audio și la verificarea transcrierilor cu versiunile existente la dosar.

Față de Concluziile raportului de expertiză criminalistică nr. 120 din 6 octombrie 2017 întocmit de Ministerului Justiției, prezint următoarele obiecțiuni:

Cu privire la paragraful de la pagina 18 din Raportul de expertiză nr. 120 din 6 octombrie 2017

1. Înregistrările în litigiu indicate în cererea inculpaților cu numere de la 1 la 28 nu sunt autentice, întrucât nu îndeplinesc prima dintre cele trei condiții pentru a fi autentice, enumerate la capitolul „Observații preliminare”. Pentru înregistrarea ambientală cu numărul 29 nu am putut stabili dacă este, sau nu autentică, întrucât nu s-au putut verifica prima și ultima condiție pentru a fi autentică.
2. Înregistrările indicate în cererea inculpaților cu numere de la 1 la 28 sunt copii efectuate la datele de 23.06.2015 ora 11:42 AM și 22.07.2015 ora 2:06-2:10 AM;  
Din motivele invocate în prezentul raport de expertiză nu am putut stabili dacă înregistrarea ambientală cu nr. crt. 29 a fost efectuată sau nu simultan cu evenimentele acustice conținute;

paragraful de la pagina 1 din Adresa DNA nr. 910/II-1/2015

**Referitor la primul și al doilea obiectiv din raportul de expertiză:** - respectiv dacă înregistrările audio în litigiu sunt autentice, și dacă înregistrările au fost realizate simultan cu evenimentele acustice conținute pe suportii expertizați, nu are relevanță în practica judiciară, întrucât la ora actuală nu există o definiție a noțiunii de „autentic” în materie digitală.

Legislația în vigoare nu definește noțiunea de autenticitate în cazul înregistrărilor de tip digital, înregistrări ce au fost efectuate și în prezenta cauză.

**Referitor la concluzii (pag. 18):**

Analizând răspunsurile date de către expert, la obiectivele stabilite de instanță, concluzionăm următoarele:

- concluziile la pct. 1) și 2) ale expertizei, considerăm că nu sunt relevante în condițiile actuale, deoarece nu au fundament științific, fiind vorba în cauză de înregistrări digitale audio, iar cele 2 condiții de îndeplinit se referă la înregistrările pe bandă magnetică (analogic);

În concluzie, până la momentul actual nu există proceduri legale care să reglementeze modul în care se verifică și se constată o asemenea autenticitate, cu atât mai puțin prin acest standard.

- referitor la răspunsul privind obiectivul nr. 3) și 4): Conform raportului de expertiză nu există niciun dubiu în ceea ce privește integritatea înregistrărilor audio, expertul afirmând faptul că în urma examinării „înregistrărilor auditiv și cu echipamentele aflate în dotarea LIEC Brașov, nu a evidențiat urme de ștersături, inserări, intercalări de cuvinte, fraze asupra conținutului.” Întrucât expertul nu a demonstrat că ar exista modificări în conținutul înregistrărilor supuse expertizei și nu prezintă intervenții umane deliberate, rezultă că înregistrările expertizate sunt integre din punct de vedere al conținutului;

- referitor la răspunsul privind obiectivul nr. 5), nu avem obiecțiuni de formulat.

menționez că Raportul de expertiză nr. 120 din 6 octombrie 2017 al Ministerului Justiției se fundamentează pe standardul AES27-1996 (r2007) care a fost elaborat pentru analiza înregistrărilor analogice (benzilor magnetice) și nu pentru analiza înregistrărilor digitale. În acest dosar înregistrările sunt digitale.

Singurele țări cunoscute în care guvernele sau alte autorități ale statului definesc și recomandă (a se citi *impun*) definiții și metode de analiză în expertizele judiciare/criminalistice sunt cele din spațiul ex-sovietic,

ca reminiscențe din perioada comunistă. Un astfel de exemplu este Rusia în care Ministerul Justiției de la Moscova elaborează astfel de norme și inclusiv validează programe de calculator. Programul de calculator OTExpert, produs în Rusia, utilizat în raportul de expertiză criminalistică nr. 120 din 6 octombrie 2017 al Ministerului Justiției de la București este verificat și *recomandat* de către Ministerul Justiției de la Moscova ([http://www.forenex.biz/Forensic\\_Audio/otexpert](http://www.forenex.biz/Forensic_Audio/otexpert)).

În celelalte state membre UE, SUA, Elveția, Norvegia și Israel ministerele de justiție, respectiv guvernele nu au ca obiect de activitate imixtiunea în actul de justiție și elaborarea, recomandarea sau impunerea de formule matematice, teoreme, definiții, metode științifice, manuale de bune practici sau standarde pentru expertizarea probelor audio. Acestea se elaborează exclusiv de către organizații științifice internaționale cum ar fi:

- a) Scientific Working Group for Digital Evidence (SWGDE),
- b) European Network of Forensic Science Institutes (ENFSI),
- c) ASTM International,
- d) International Organization for Standardization (ISO), ș.a.

Spre exemplu "***Înregistrarea originală***" este definită de SWGDE ca "***prima manifestare a sunetului înregistrată într-un format recuperabil***" [1].

[1] SWGDE Digital and Multimedia Evidence Glossary, Published: 2016-06-23, Version 3.0

## Obiecțiunea #2

Referitor la paragraful de la pagina 18 din Raportul de expertiză nr. 120 din 6 octombrie 2017

3. Examinarea înregistrărilor auditiv și cu echipamentele aflate în dotarea LIEC Brașov nu a evidențiat urme de ștersături, inserări, intercalări de cuvinte, fraze asupra conținutului. Au fost depistate urme de procesare digitală fără a putea preciza natura acesteia în cazul înregistrărilor 1-28;

4. Nu este cazul;

și paragraful de la pag.3 din Adresa DNA nr. 910/II-1/2015

- referitor la răspunsul privind obiectivul nr. 3) și 4): Conform raportului de expertiză nu există niciun dubiu în ceea ce privește integritatea înregistrărilor audio, expertul afirmând faptul că în urma examinării „înregistrărilor auditiv și cu echipamentele aflate în dotarea LIEC Brașov, nu a evidențiat urme de ștersături, inserări, intercalări de cuvinte, fraze asupra conținutului.” Întrucât expertul nu a demonstrat că ar exista modificări în conținutul înregistrărilor supuse expertizei și nu prezintă intervenții umane deliberate, rezultă că înregistrările expertizate sunt integre din punct de vedere al conținutului;

- referitor la răspunsul privind obiectivul nr. 5), nu avem obiecțiuni de formulat.

menționez următoarele:

- 1) Este evident că utilizând standardul AES27-1996 (r2007) care a fost elaborat pentru analiza înregistrărilor analogice (benzilor magnetice) și nu pentru analiza înregistrărilor digitale, la analiza înregistrărilor digitale în litigiu din acest dosar nu se pot obține rezultate pertinente cauzei, nu pot fi depistate urme de editare și recompresie digitale, și implicit concluziile raportului de expertiză al Ministerului Justiției nu au fundament științific.
- 2) Concluzia reprezentărilor DNA conform căreia "întrucât expertul nu a demonstrat că ar exista modificări în conținutul înregistrărilor supuse expertizei și nu

prezintă intervenții umane deliberate, rezultă că înregistrările expertizate sunt integre din punct de vedere al conținutului” este în contradicție cu propriile lor critici referitoare la pct.1 și 2 din concluziile raportului Ministerului Justiției și la utilizarea standardului AES27-1996 (r2007).

Faptul că angajații Ministerului Justiției și-au fundamentat analizele pe un standard inadecvat înregistrărilor digitale în litigiu din acest dosar și nu au depistat urme de editare digitală a probelor NU înseamnă că probele sunt autentice, originale, sau că sunt integre.

### **Obiecțiunea #3**

Conform prevederilor art.123 lit. b) din Vechiul cod de procedură penală raportul de expertiză al Ministerului Justiției ar fi trebuit să conțină descrierea în amănunt a operațiilor efectuate și obiecțiile părților, respectiv ale expertului parte.

Conform prevederilor art.178 alin.(4) lit. b) din Noul cod de procedură penală raportul de expertiză al Ministerului Justiției ar fi trebuit să conțină cel puțin descrierea operațiilor de efectuare a expertizei și metodele utilizate.

Raportul de expertiză al Ministerului Justiției:

- a) nu conține obiecțiile părții sau ale expertului parte;
- b) nu conține descrierea în amănunt a operațiilor efectuate, a metodelor utilizate, și omite analizele majorității fișierelor de expertizat.

Deși în capitolul “Metoda Folosită” de la pagina 3 din raportul de expertiză al Ministerului Justiției se precizează că “Metoda utilizată este metoda analitică și descriptivă”, în cadrul capitolului “Constatări” din raport se fac referiri la diferite metode și funcții cum ar fi:

- a) DC offset, planșa 11;
- b) Distribuția eșantioanelor pe nivele de cuantizare, planșa 10;
- c) Histograma eșantioanelor, planșa 12, etc.

Pentru fiecare dintre cele trei metode enumerate anterior la punctele a), b), c) solicităm ca Ministerul Justiției să comunice în scris dacă metoda este validată științific și, dacă da, atunci să indice bibliografia internațională de specialitate care descrie aceste metode și care este clasificată Thomson ISI sau grupa A de către Consiliul Național al Cercetării Științifice din România.

#### **Obiecțiunea #4**

Față de capitolul "METODA FOLOSITĂ" de la pagina 3 din raportul de expertiză al Ministerului Justiției

### **METODA FOLOSITĂ**

**Metoda utilizată este metoda analitică și descriptivă.**

menționez că rapoartele de expertiză criminalistică ale Ministerului Justiției din alte dosare penale conțin bibliografie (a se vedea exemplificare în Fig.1), în timp ce Raportul de expertiză nr. 120 din 6 octombrie 2017 al Ministerului Justiției nu conține descrierea în amănunt a operațiilor, respectiv a metodelor utilizate în expertiză și bibliografia aferentă, conform prevederilor art.123 lit.(b) din Vechiul cod de procedură penală și art.178 alin.(4) lit. b) din Noul cod de procedură penală. Termenii "metodă analitică" și "metodă comparativă" sunt specifici unor descrieri generale ce pot include și metode nevalidate științific.



  
 INSTITUTUL NAȚIONAL  
 DE  
 EXPERTIZĂ CRIMINALISTICĂ  
 Laboratorul Interjudețean  
 de  
 Expertiză Criminalistică București  
 Bd. Regina Elisabeta 53, București, Sect.5  
 Tel: (021) 3103290, Fax: (021) 3158498  
 e-mail: [ia@incc.ro](mailto:ia@incc.ro), web: [www.incc.ro](http://www.incc.ro)

**RAPORT**  
 DE  
**EXPERTIZĂ CRIMINALISTICĂ**  
**Nr. 432**  
**din 29 decembrie 2015**

**Dosar nr. 1627/1/2014 al Înaltei Curți de Casație și Justiție,  
 Secția Penală**  
**Expert criminalist autorizat: Gheorghe Pop**

**OBIECTUL EXPERTIZEI**

Prin încheierea de ședință din 11.03.2015 s-a dispus cu privire la înregistrările indicate prin adresa cu nr. 1627/1/2014 din 10.11.2015, efectuarea unei expertize criminalistice având ca obiective:

- să se verifice autenticitatea înregistrărilor audio și să se stabilească de către expert dacă aceste înregistrări au fost efectuate simultan cu evenimentele acustice conținute pe suportul menționat;
- să se stabilească dacă înregistrările prezintă eventuale urme de alterare, respectiv ștersături, inserări/rădăugiri, intercalări de cuvinte, fraze sau alte elemente de contrafacere.

Cod: F-PG-21-01 4 din 9

AES43-2000 [4]. În situația în care echipamentele tehnice respective nu sunt disponibile, pot exista situații în care verificarea autenticității nu se poate efectua.

În ce privește părerile experților referitor la conținutul noțiunilor de *înregistrare autentică* și *înregistrare originală*, acestea sunt concordante, înregistrările originale putând fi considerate autentice în urma certificării printr-o expertiză de autenticare. *Înregistrare originală* este numai primul exemplar al înregistrării, acesta putând fi ulterior supus multiplicării sau editării legitime, dar și unor procedee de editare în scopul producerii de mijloace de a induce în eroare. Din acest motiv, prin autenticare, înregistrarea originală capătă o valoare reală, de netăgăduit.

#### 4. Bibliografie

- [1] IOCE (International Organisation on Computer Evidence), *G8 Proposed Principles for the Procedures Relating to Digital Evidence*, raport din luna martie 2000;
- [2] IOCE, *Video and Audio Systems Principles, Practices and Procedures*, Conferința IOCE, Rosny-sous-Bois – Franța, 13 – 15 decembrie 2000;
- [3] AES27-1996 (r2007), *AES Recommended Practices for Forensic Purposes – Managing Recorded Audio Materials Intended for Examination*, Audio Engineering Society, SUA;
- [4] AES43-2000 (r2005), *AES Standard for Forensic Purposes – Criteria for the Authentication of Analog Audio Tape Recording*, Audio Engineering Society, SUA;
- [5] Koenig, Bruce E. (1990), *Authentication of forensic Audio Recordings*, AES Journal, volumul 38, nr. 1-2, Ianuarie-Februarie;
- [6] Grigoraș, C. (2003), *Expertiza înregistrărilor audio*, Revista de Criminologie, de Criminalistică și de Penologie, nr. 3/2003;
- [7] Grigoraș, C. (2005), *Digital Audio Recording Analysis: The ENF Criterion*, The International Journal of Speech, Language and the Law, volumul 12, nr. 1;
- [8] Angheliescu, I. (1978) – *Expertiza criminalistică a vocii și vorbirii*, Editura Științifică și Enciclopedică București, (pg. 56-57);
- [9] Wade, C. (2003) *Handbook of Forensic Services*, US Department of Justice, Federal Bureau of Investigation, pag. 18-19;
- [10] US Dept. of Justice, NJ – *Forensic Examination of Digital Evidence: A Guide for Law Enforcement*, NJ Special Report, aprilie 2004.

  
 Laboratorul Interjudețean de  
 Expertiză Criminalistică București  
 Bd. Regina Elisabeta 53, București, Sect.5  
 Tel: (021) 3103290, Fax: (021) 3158498  
 e-mail: [ia@incc.ro](mailto:ia@incc.ro), web: [www.incc.ro](http://www.incc.ro)

**RAPORT**  
 DE  
**EXPERTIZĂ CRIMINALISTICĂ**  
**Nr. 76**  
**din 5 martie 2015**

**Dosar nr. 53/P/2011 al Parchetului de pe lângă  
 Înalta Curte de Casație și Justiție,  
 Direcția Națională Anticorupție,  
 Secția pentru Combaterea Corupției**  
**Expert criminalist autorizat: Gheorghe Pop**

**I. OBIECTUL EXPERTIZEI**

Prin ordonanța din 20.10.2014 s-a dispus efectuarea unei expertize criminalistice asupra fișierelor aflate pe mediul de stocare pus la dispoziție, având ca obiective să se stabilească:

- a) dacă înregistrările au fost sau nu modificate/alterate, ori s-a intervenit în orice mod asupra acestora;

Cod: F-PG-21-01 7 din 13

manifeste în înregistrările contestate. Examinarea comportamentului semnalelor stabile pe durata înregistrării poate contribui la stabilirea unor eventuale intervenții tehnice.

Un semnal tehnic stabil,  $s(t)$ , poate fi descris, spre exemplu, prin relația:

$$s(t) = A \cdot \sin[\omega_0(t - t_0) + \theta_0] = A \cdot \sin[\omega_0 \cdot t + [\Delta\omega(t) \cdot t + \theta_0]]$$

în care  $A$  este amplitudinea semnalului,  $\omega_0$  și  $\theta_0$  sunt constante reprezentând *frecvența unghiulară*, respectiv *faza inițială* ale semnalului, iar măsura stabilității sale este dată de variația frecvenței unghiulare  $\Delta\omega(t)$ , care în cazul normal se comportă ca un zgomot de fază, de medie nulă.

O amplitudine redusă a variației respective pentru un semnal dat face ca existența acestuia să fie observabilă pe spectrograma înregistrării, sub forma unui *traseu orizontal*.

- La efectuarea expertizelor de verificare a unor aspecte ale autenticității înregistrărilor audio și audio-video se ține cont de principiile și metode de analiză descrise în lucrări bibliografice, printre care:
- [1] International Organisation on Computer Evidence – *G8 Proposed Principles for the Procedures Relating to Digital Evidence*, raport martie 2000;
  - [2] International Organisation on Computer Evidence – *Video and Audio Systems Principles, Practices and Procedures*, Conferința IOCE 2000, Rosny-sous-Bois, Franța, 13 – 15 decembrie 2000;
  - [3] Koenig, Bruce E., Lacey, Douglas S. – *Forensic Authentication of Digital Recordings*, Jurnalul AES, numărul 9, vol 57, pag. 662-695, sept. 2009;
  - [4] AES27-1996 (r2007), *AES Recommended Practices for Forensic Purposes – Managing Recorded Audio Materials Intended for Examination*, Audio Engineering Society, SUA;
  - [5] Farid, H. – *Detecting Digital Forgeries Using Bispectral Analysis*, [www.cs.dartmouth.edu/~farid](http://www.cs.dartmouth.edu/~farid), Hanover, Hew Hampshire, SUA, (2011);
  - [6] Cooper, A. J. – *Detecting Butt-Spliced Edits in Forensic Digital Audio Recordings*, 39th AES International Conference: Audio Forensics, 2010;
  - [7] Huijbregtse, M., Geradts, Z. – *Using the ENF criterion for determining the time of recording of short digital audio recordings*, International Workshop on Computational Forensics, Haga, Olanda, 2009, p. 116-124;
  - [8] Alegre, F., Amehraye, A., Evans, N. – *A One-Class Classification Approach to Generalised Speaker Verification Spoofing Countermeasures using Local Binary Patterns*, International Conference on Biometrics (BTAS) 2013;

Fig.1 Exemple de rapoarte de expertiză ale Ministerului Justiției din alte dosare penale, ce conțin bibliografie și NU fac referiri la așa numitele *metode analitică și comparativă*

## Obiecțiunea #5

În susținerea obiecțiunilor anterioare menționez că analizele expertul parte au fost efectuate conform:

- a) Manualului de bune practici *SWGDE Digital and Multimedia Evidence Glossary, 2016-06-23, Version 3.0*;
- b) Manualului de bune practici *SWGDE Best Practices for Digital Audio Authentication, Version 1.2 (February 21, 2017)*;
- c) *ASTM E2916-13 Standard Terminology for Digital and Multimedia Evidence Examination*;

În cele ce urmează exemplificăm rezultatele obținute și care evidențiază urme de alterare a integrității probelor audio în litigiu din acest dosar.

### **1. Analiza structurii, formatului și nivelelor de cuantizare**

Analiza structurilor, formatelor și nivelelor de cuantizare ale înregistrărilor audio în litigiu au evidențiat 5 categorii distincte de înregistrări (a se vedea Tabelul 1):

- a) 5 înregistrări în format WAV PCM, 8KHz, 16 bit, mono, care au fost obținute prin modificarea nivelelor de cuantizare de la 12 bit la 16 bit;
- b) 8 înregistrări în format WAV A-law, 8KHz, 8 bit, mono;
- c) 1 înregistrare în format WAV PCM, 8KHz, 16 bit, mono, care a fost obținută prin modificarea nivelelor de cuantizare de la 8 bit la 16 bit;
- d) 14 înregistrări în format WAV PCM, 8KHz, 16 bit, stereo (dublu mono), care au fost obținute prin modificarea nivelelor de cuantizare de la 12 bit la 16 bit;
- e) 1 înregistrare în format MP3, 44100 Hz, 128 kbps, mono.

Astfel, cel puțin înregistrările numerotate 1, 2, 3, 4, 5, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 și 28 conțin semnale audio cu urme evidente de modificare a nivelelor de cuantizare (a se vedea exemplificări în figurile 2-7).

Figurile 2-3 conțin analiza nivelelor de cuantizare pentru înregistrarea 01-09-10-2007-17-39-14.wav, ca exemplu pentru cele 5 înregistrări din categoria (a) prezentată anterior.

Figurile 4-5 conțin analiza nivelelor de cuantizare pentru înregistrarea 14-raw-162508001.wav din categoria (c) prezentată anterior.

Figurile 6-7 conțin analiza nivelelor de cuantizare pentru înregistrarea 15-0000000030326277-0000000030326277.wav, ca exemplu pentru cele 14 înregistrări din categoria (d) prezentată anterior.

Deși aceste fișiere conțin înregistrări audio obținute prin interceptarea comunicațiilor telefonice prin intermediul unui sistem național de interceptare, sunt în formate diferite. Astfel fie sistemul național de interceptare produce fișiere audio în formate aleatorii, fie angajații unor instituții care administrează acest sistem sau au acces nemijlocit la probele originale intervin și modifică voluntar formatul și integritatea convorbirilor audio interceptate.

Analiza fișierului 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3 a evidențiat următoarele discontinuități la nivel de structură MP3:

- a) de la începutul fișierului și până la offset 1F546AD acesta conține blocuri de date MP3;
- b) între offset 1F546AE și 1F546DC fișierul conține date care nu aparțin unei structuri originale MP3; se remarcă prezența cuvintelor TAG și KNU, după cum este prezentat în tabelul 2;
- c) de la offset 1F546DD și până la finalul fișierului acesta conține blocuri MP3.

## **2. Analiza urmelor de ștergere de tip Butt-Splice**

Analiza urmelor de ștergere de tip Butt-Splice are ca obiect depistarea discontinuităților semnalului audio în urma editării digitale/computerizate a acestuia prin ștergerea unor pasaje.

În urma analizării semnalului audio din fișierul 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3 a fost depistată cel puțin o urmă de ștergere la contor de timp 00:16:48.350 de la începutul înregistrării (a se vedea figura 8).

Menționez că această urmă este evidentă și din punct de vedere auditiv și se poate proceda la audierea

înregistrării în sala de ședințe, în jurul contorului de timp 00:16:48.350, pentru convingerea instanței.

În conformitate cu cele mai elementare definiții ale "falsului" și "contrafacerii" prezentate în cursurile și tratatele de criminalistică din limba română, prin ștergerea pasajelor care, conform susținerilor acuzării, nu prezintă interes pentru cauză, înregistrările audio/video astfel editate reprezintă CONTRAFACERI. Nu este admisibil a se proceda la ștergeri de replici și pasaje și a se susține că noile înregistrări astfel obținute reprezintă duplicate ale unor înregistrări originale.

Menționez că orice editare, ștergere, inserare sau alt procedeu de eliminare a unor replici sau de alterare a conținutului original al unei înregistrări poate avea ca efect schimbarea înțeleșului unei discuții și, conform practicii internaționale în domeniu, determină îndepărtarea acesteia ca probă. Reamintesc cauza *International Centre For Settlement of Investment Disputes (2009) ICSID Case no. ARB/05/13 EDF vs. Romania* instanța de la Washington, D.C. a declarat inadmisibilă proba audio prezentată de către reclamant împotriva României deoarece aceasta nu era autentică (n.n. înregistrarea audio prezentată de EDF conținea urme clare de editare prin ștergere, similare cu cea depistată în fișierul 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3).

### **3. Analiza formei de undă și puterii semnalului**

Analiza formei de undă și puterii semnalului audio din înregistrarea 28-13-10-02-12-27-47-tal-silberstein.wav a evidențiat urme de editare prin ștergere și cu efecte artistice de tip fade-in/fade-out între eșantioanele 2155000 și 2246610 (a se vedea figura 9).

Menționez că analiza a evidențiat faptul că acest fenomen a afectat și zgomotul înregistrării, nu se datorează îndepărtării vorbitorului față de microfon, nu reprezintă efectul unei erori din timpul comunicației dintre vorbitori, ci este exclusiv o urmă de editare voluntară care afectează integritatea convorbirii.

Menționez că această urmă este evidentă și din punct de vedere auditiv și se poate proceda la audierea înregistrării în sala de ședințe, între 4min 29sec și 4min 41sec de la începutul înregistrării.

#### 4. Analiza urmelor de (re)compresie audio

Analiza urmelor de (re)compresie a semnalului audio are ca obiect depistarea urmelor de conversie anterioară distructivă și ireversibilă dintr-un format în altul (ex.: MP3, AAC, WMA).

În urma analizării semnalului audio din fișierul 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3 s-a stabilit că acesta a fost reconvertit distructiv și ireversibil în formatul actual MP3, 44KHz, 128 kbps, mono.

Rezultatele analizei nivelului de compresie utilizând metodele Long Term Average Sorted Spectrum (LTASS), Compression Level Analysis (CLA), Modified Discrete Cosine Transform (MDCT), și o bază de date conținând peste 25000 de eșantioane de referință originale și editate de la peste 300 de echipamente de înregistrare audio și programe de calculator sunt raportate sub forma unei rate de asemănare LR (lb.engl. Likelihood Ratio).

Valoarea maximă a LR obținută în cadrul acestei analize a fost  $\log_{10}(LR)=5.0031$  față de formatul original AAC, 44KHz, 64kbps, mono al unei înregistrări originale efectuate cu un telefon Apple iPhone, cu aplicația Voice Memos.

Astfel, rata de asemănare  $\log_{10}(LR)=5.0031$  oferă suport ipotezei că formatul anterior al semnalului audio a fost AAC (Advanced Audio Coding) 44KHz, 64kbps, mono, Voice Memos, Apple iPhone (a se vedea figurile 10, 11, 12).

Tabelul 1. Formatele fișierelor audio în litigiu

#	Fișier audio	Modificat la data și ora		Dimensiune [bytes]	Compresie	Fs [Hz]	BitDepth/BitRate [kbps]	#Ch	#Eșantioane	Durata [sec]
1	01-09-10-2007-17-39-14.wav	23-Jun-2015	11:42:42	5152438	PCM	8000	16/12	1	2576128	322.016
2	02-raw-191759001.wav	23-Jun-2015	11:42:46	8837302	PCM	8000	16/12	1	4418560	552.32
3	03-03-01-2008-21-17-31.wav	23-Jun-2015	11:42:42	2930870	PCM	8000	16/12	1	1465344	183.168
4	04-03-01-2008-19-55-24.wav	23-Jun-2015	11:42:40	5881014	PCM	8000	16/12	1	2940416	367.552
5	05-03-01-2008-19-28-23.wav	23-Jun-2015	11:42:40	3212982	PCM	8000	16/12	1	1606400	200.8
6	06-20080415113925-27-1-27-23728580.wav	23-Jun-2015	11:42:42	4944686	A-law	8000	8/7	1	4944640	618.08
7	07-06-05-2008-15-40-12.wav	23-Jun-2015	11:42:42	1694766	A-law	8000	8/7	1	1694720	211.84
8	08-08-05-2008-12-30-16.wav	23-Jun-2015	11:42:42	2524206	A-law	8000	8/7	1	2524160	315.52
9	09-20080724135258-139-5-11-37233752.wav	23-Jun-2015	11:42:46	1136686	A-law	8000	8/7	1	1136640	142.08
10	10-20080724143613-181-6-21-37241182.wav	23-Jun-2015	11:42:46	2122286	A-law	8000	8/7	1	2122240	265.28
11	11-20080911134951-157-5-29-42485146.wav	23-Jun-2015	11:42:42	1891886	A-law	8000	8/7	1	1891840	236.48
12	12-20081015174953-181-6-21-46546884.wav	23-Jun-2015	11:42:42	3445806	A-law	8000	8/7	1	3445760	430.72
13	13-20081016152941-15-1-15-46671754.wav	23-Jun-2015	11:42:44	1596206	A-law	8000	8/7	1	1596160	199.52
14	14-raw-162508001.wav	23-Jun-2015	11:42:44	8416438	PCM	8000	16/8	2	2104064	263.008
15	15-0000000030326277-0000000030326277-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:06:18	11838646	PCM	8000	16/12	2	2959616	369.952
16	16-0000000030444092-0000000030444092-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:06:26	5825718	PCM	8000	16/12	2	1456384	182.048
17	17-0000000032878437-0000000032878437-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:06:50	17737910	PCM	8000	16/12	2	4434432	554.304
18	18-0000000031642986-0000000031642986-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:06:32	4799670	PCM	8000	16/12	2	1199872	149.984
19	19-0000000032892812-0000000032892812-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:00	6481078	PCM	8000	16/12	2	1620224	202.528
20	20-0000000032905066-0000000032905066-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:02	8597686	PCM	8000	16/12	2	2149376	268.672
21	21-0000000032954627-0000000032954627-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:04	14505142	PCM	8000	16/12	2	3626240	453.28
22	22-0000000033209357-0000000033209357-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:08	3035318	PCM	8000	16/12	2	758784	94.848
23	23-0000000033234519-0000000033234519-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:08	8278198	PCM	8000	16/12	2	2069504	258.688
24	24-0000000033921714-0000000033921714-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:14	1944758	PCM	8000	16/12	2	486144	60.768
25	25-0000000036058275-0000000036058275-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:42	4662454	PCM	8000	16/12	2	1165568	145.696
26	26-0000000036824776-0000000036824776-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:08:10	6959286	PCM	8000	16/12	2	1739776	217.472
27	27-0000000036557098-0000000036557098-1-PCM.wav	22-Jul-2015	02:07:52	77701302	PCM	8000	16/12	2	19425280	2428.16
28	28-13-10-02-12-27-47-tal-silberstein.wav	22-Jul-2015	02:10:32	42152118	PCM	8000	16/12	2	10537984	1317.248
29	29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3	22-Dec-2011	21:56:56	45940736	MP3	44100	128 kbps	1	126624154	2871.296

Tabelul 2. Analiza structurii fișierului "29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3"

Offset(h)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	
01F54690	0E	A4	72	CA	24	9E	9B	0F	5A	24	27	62	F0	1D	03	0A	.ǎrÊ\$ž>.Z\$'bǒ...
01F546A0	2F	6C	F5	49	B7	1C	AE	82	E7	89	12	E1	81	94	54	41	/lǒI·.®,ç%.á."TA
01F546B0	47	15	2C	4B	4E	55	17	9A	27	4F	77	3A	4F	C9	70	39	G.,KNU.š'Ow:OÉp9
01F546C0	65	EB	CA	4F	B3	A6	EC	FB	85	86	3D	EB	7A	2F	56	90	eëÊO³ îû...†=ëz/V.
01F546D0	BF	01	CD	D7	17	97	24	58	85	41	00	00	00	FF	FB	90	ç.Í×.-\$X...A...ÿû.
01F546E0	C4	00	03	D7	D5	97	24	0D	BD	8D	CB	06	33	A4	81	A7	Ä..xÕ-\$½.Ë.3ǎ.s

Cu verde sunt indicate blocurile MP3, cu galben este indicat blocul care nu aparține structurii MP3.

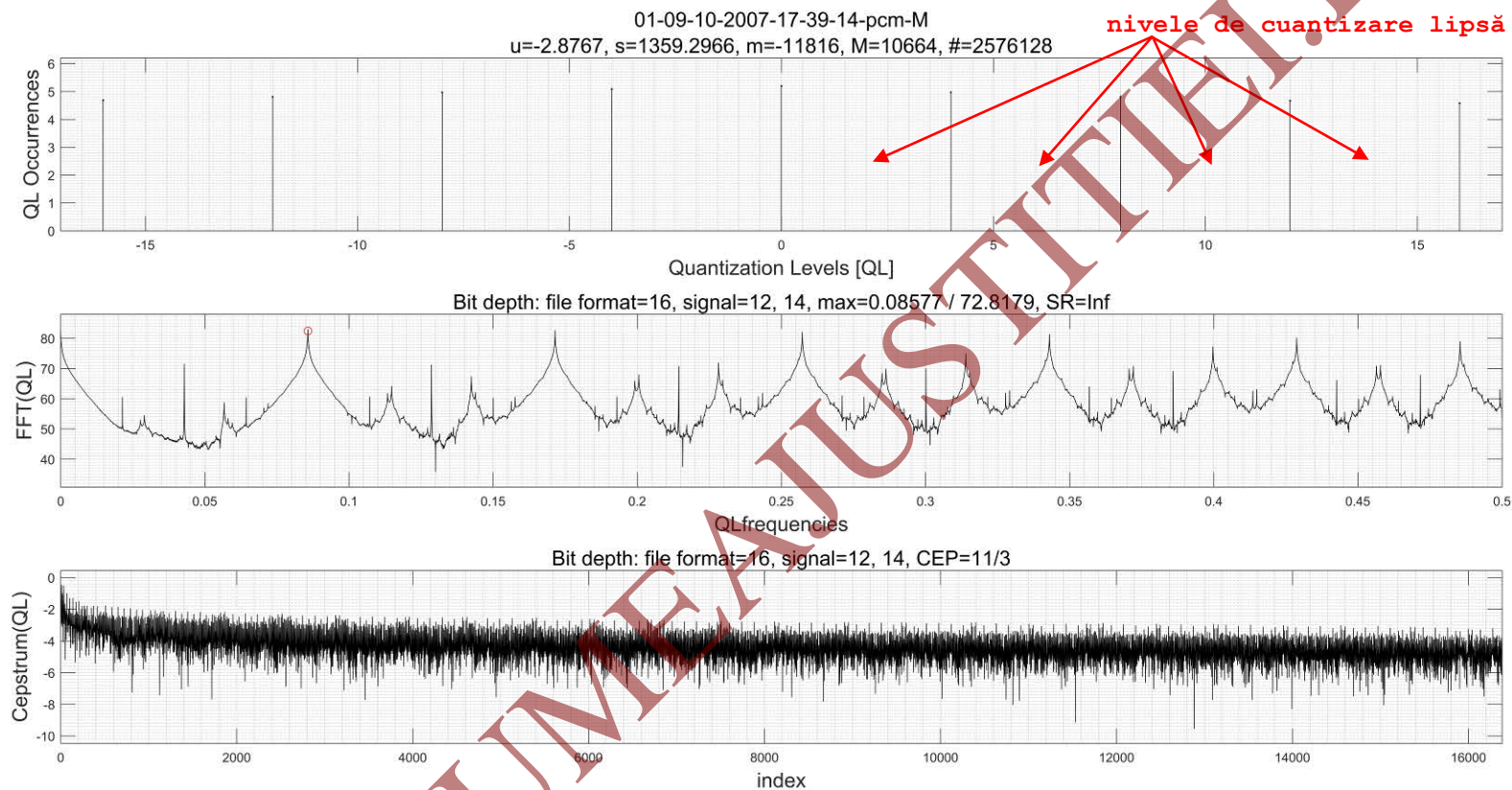


Figura 2. Analiza nivelelor de cuantizare din înregistrarea 01-09-10-2007-17-39-14.wav; se disting urmele de modificare a nivelelor de cuantizare de la 12 la 16 bit, respectiv lipsesc nivelele de cuantizare 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11... și multiplii acestora



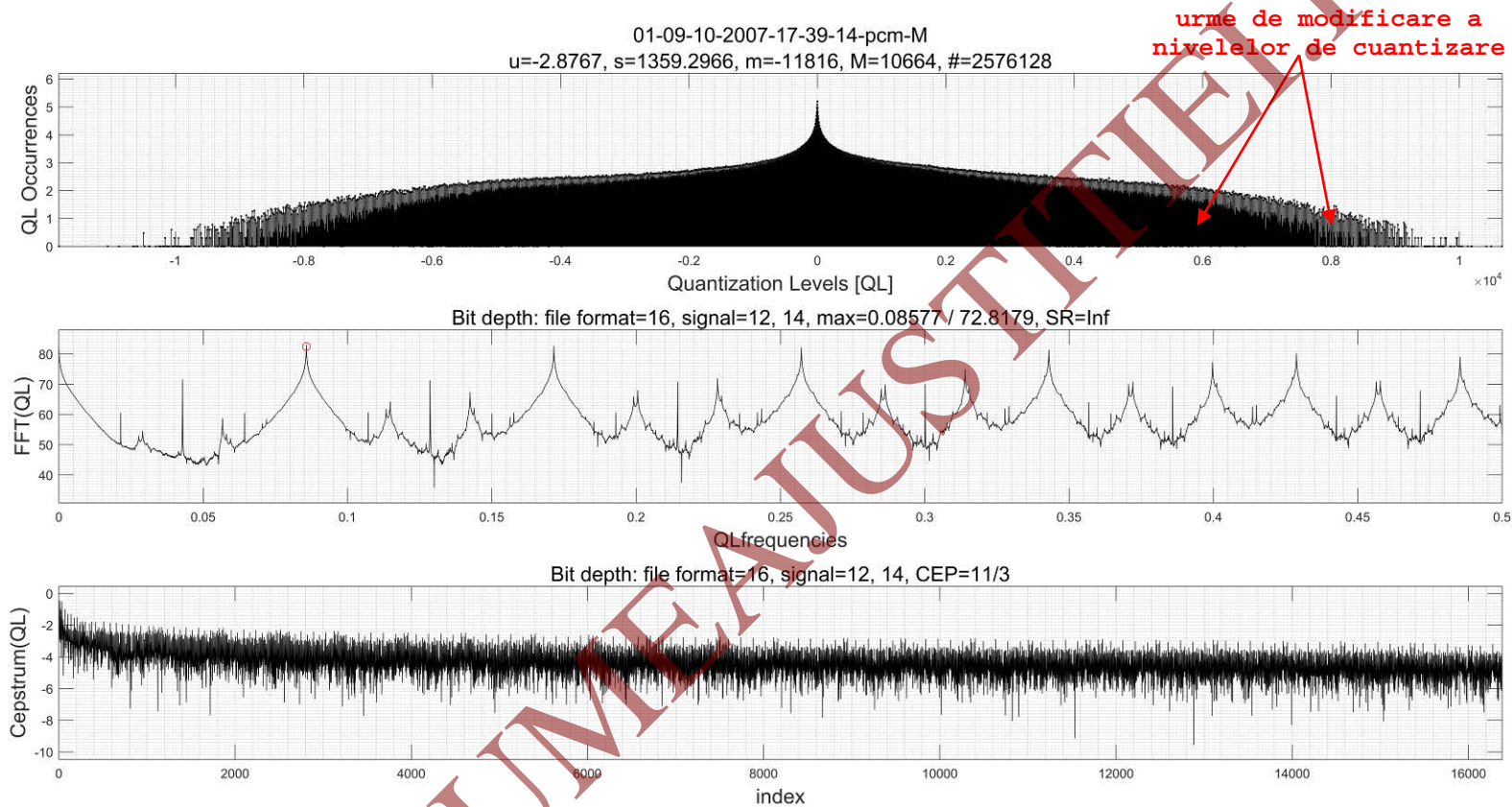


Figura 3. Analiza nivelelor de cuantizare din înregistrarea 01-09-10-2007-17-39-14.wav; se disting urmele de modificare a nivelelor de cuantizare de la 12 la 16 bit

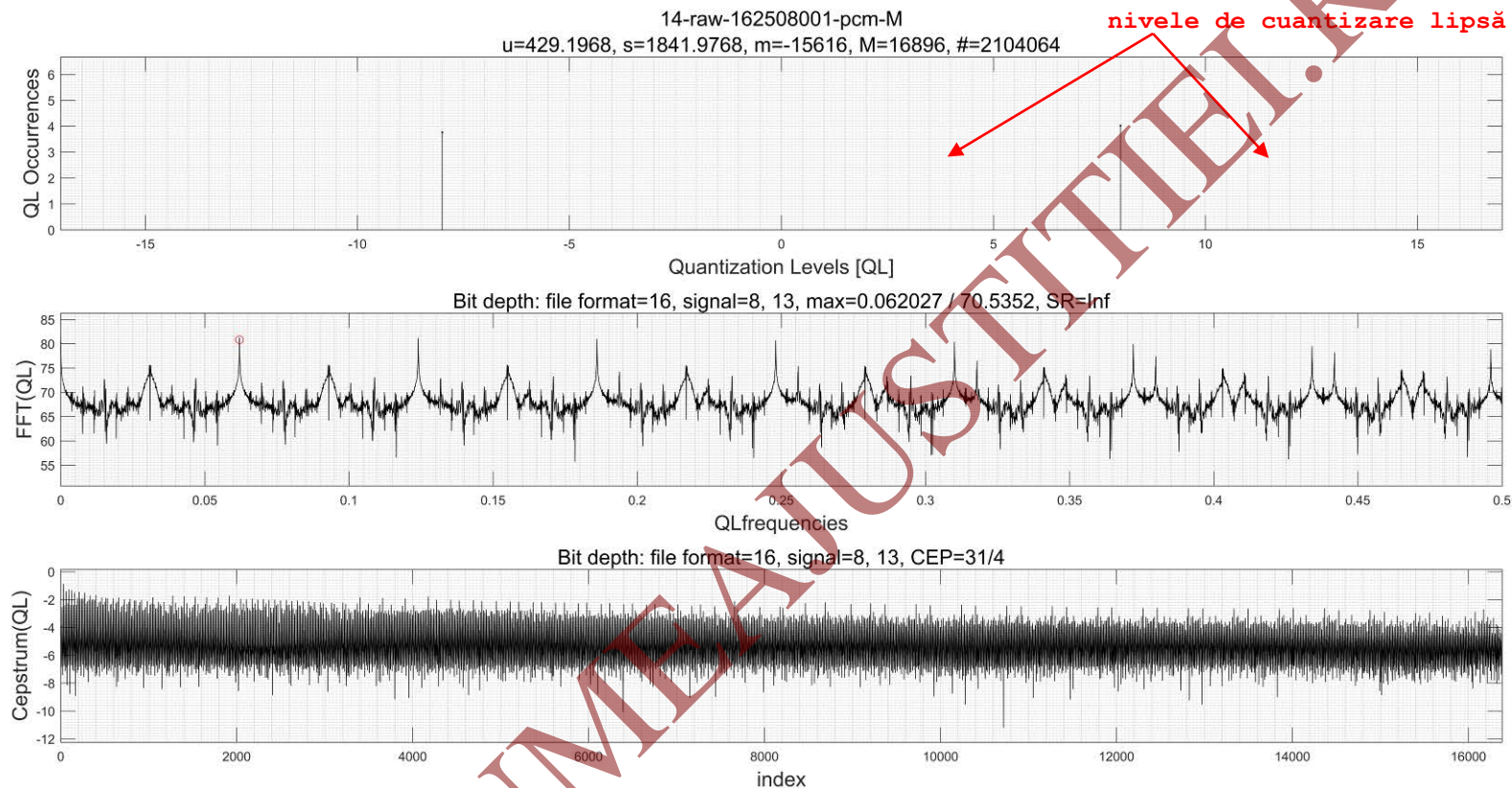


Figura 4. Analiza nivelelor de cuantizare din înregistrarea 14-raw-162508001.wav; se disting urmele de modificare a nivelelor de cuantizare de la 8 la 16 bit, respectiv lipsesc nivelele de cuantizare 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 și multiplii acestora

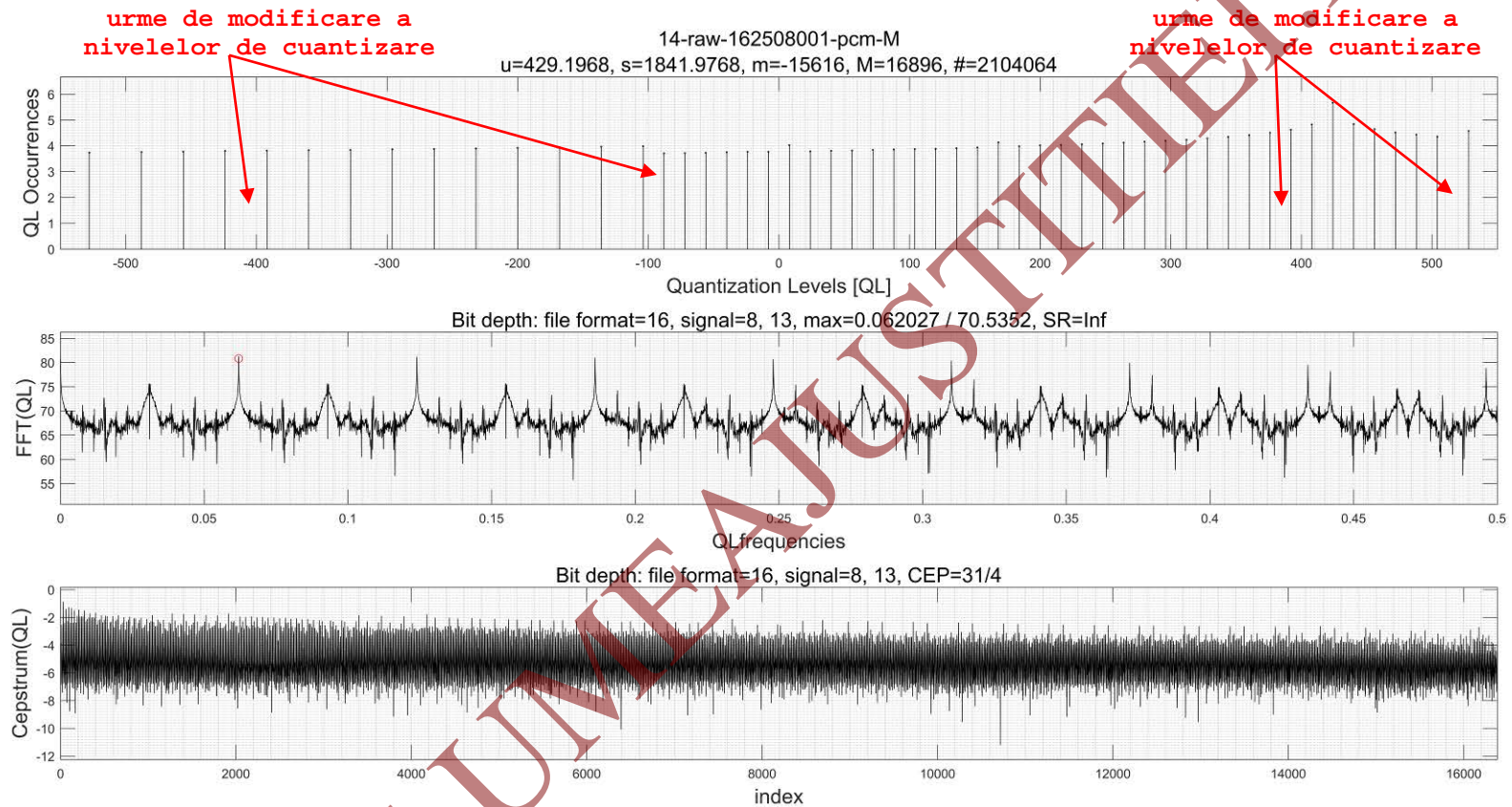


Figura 5. Analiza nivelelor de cuantizare din înregistrarea 14-raw-162508001.wav; se disting urmele de modificare a nivelelor de cuantizare de la 8 la 16 bit

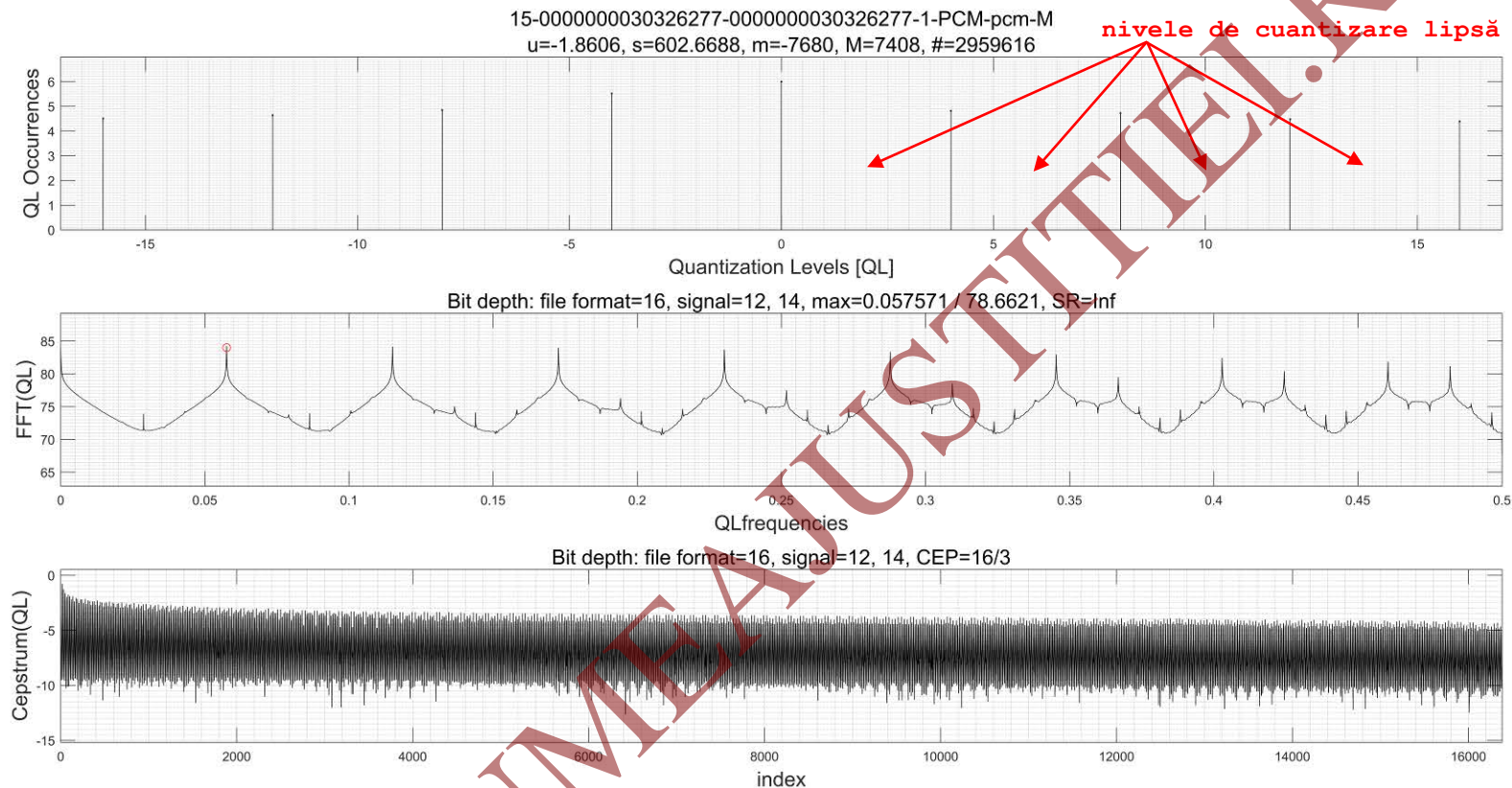


Figura 6. Analiza nivelelor de cuantizare din înregistrarea 15-0000000030326277-0000000030326277.wav; se disting urmele de modificare a nivelelor de cuantizare de la 12 la 16 bit, respectiv lipsesc nivelele de cuantizare 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11... și multiplii acestora

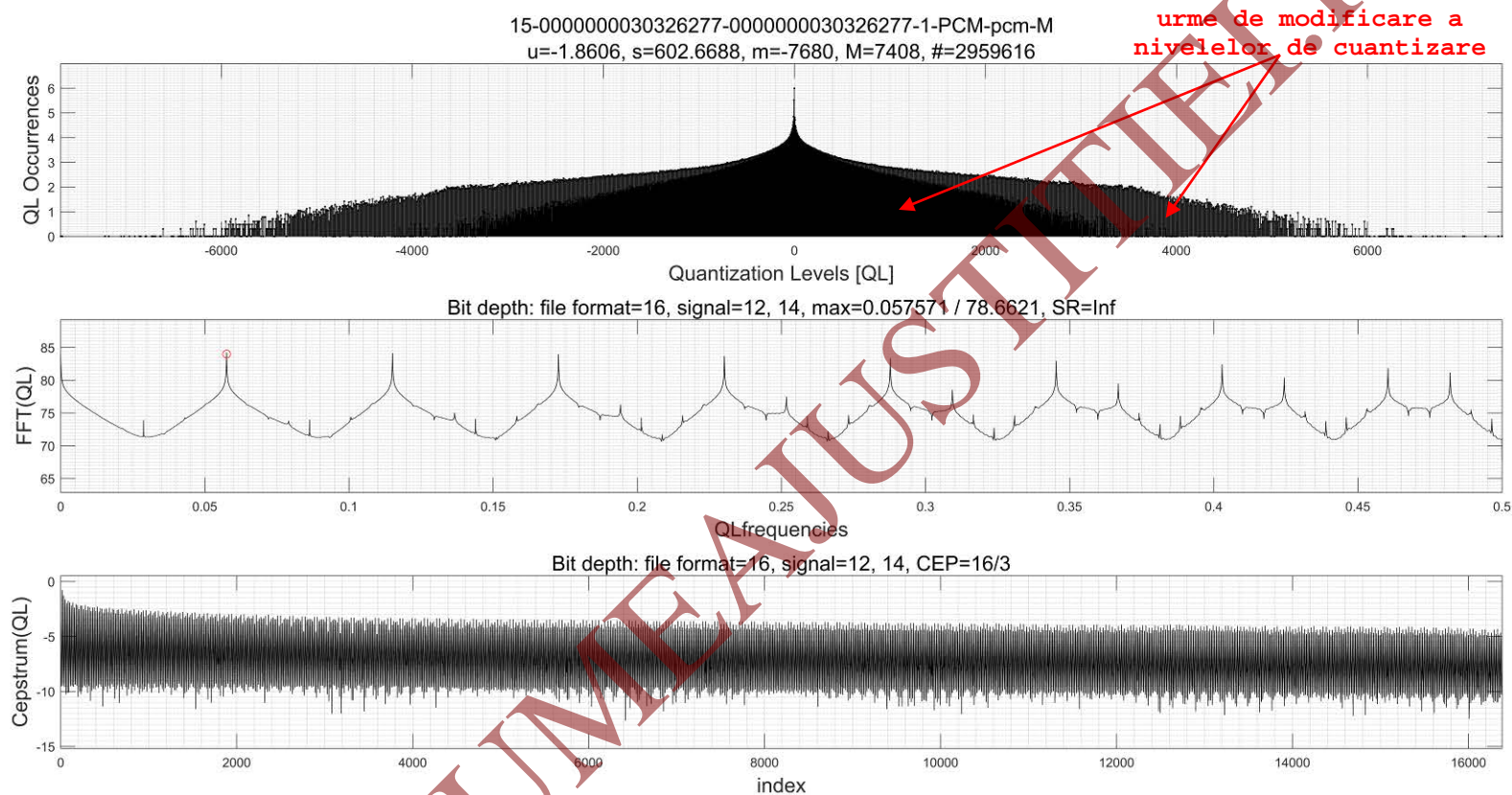


Figura 7. Analiza nivelelor de cuantizare din înregistrarea  
15-0000000030326277-0000000030326277.wav;  
se disting urmele de modificare a nivelelor de cuantizare de la 12 la 16 bit

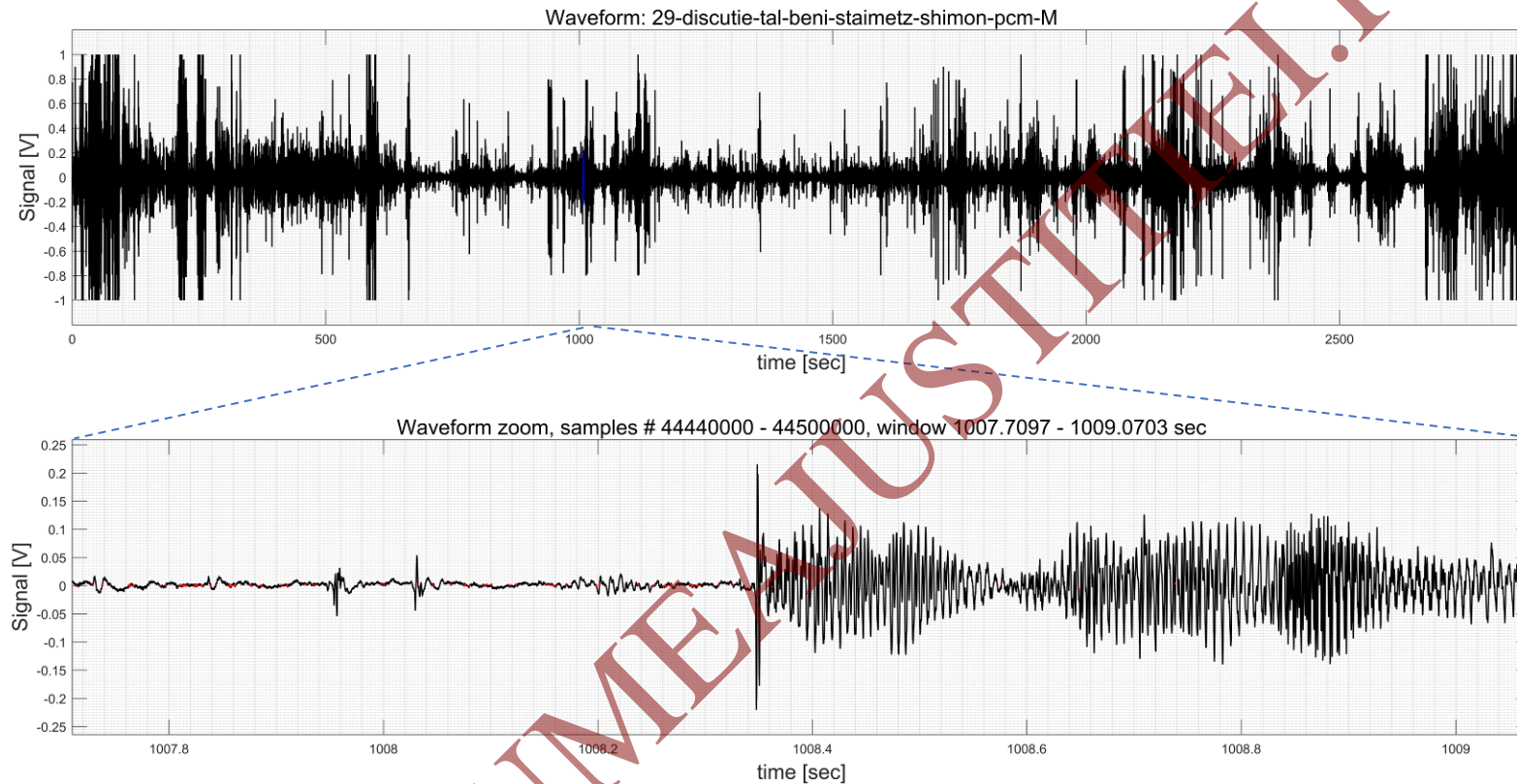


Figura 8. Analiza Butt-Splice a urmelor de ștergere din înregistrarea 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3; forma de undă a întregului semnalului audio (sus), detaliu (zoom in) în jurul urmei de ștergere (jos)

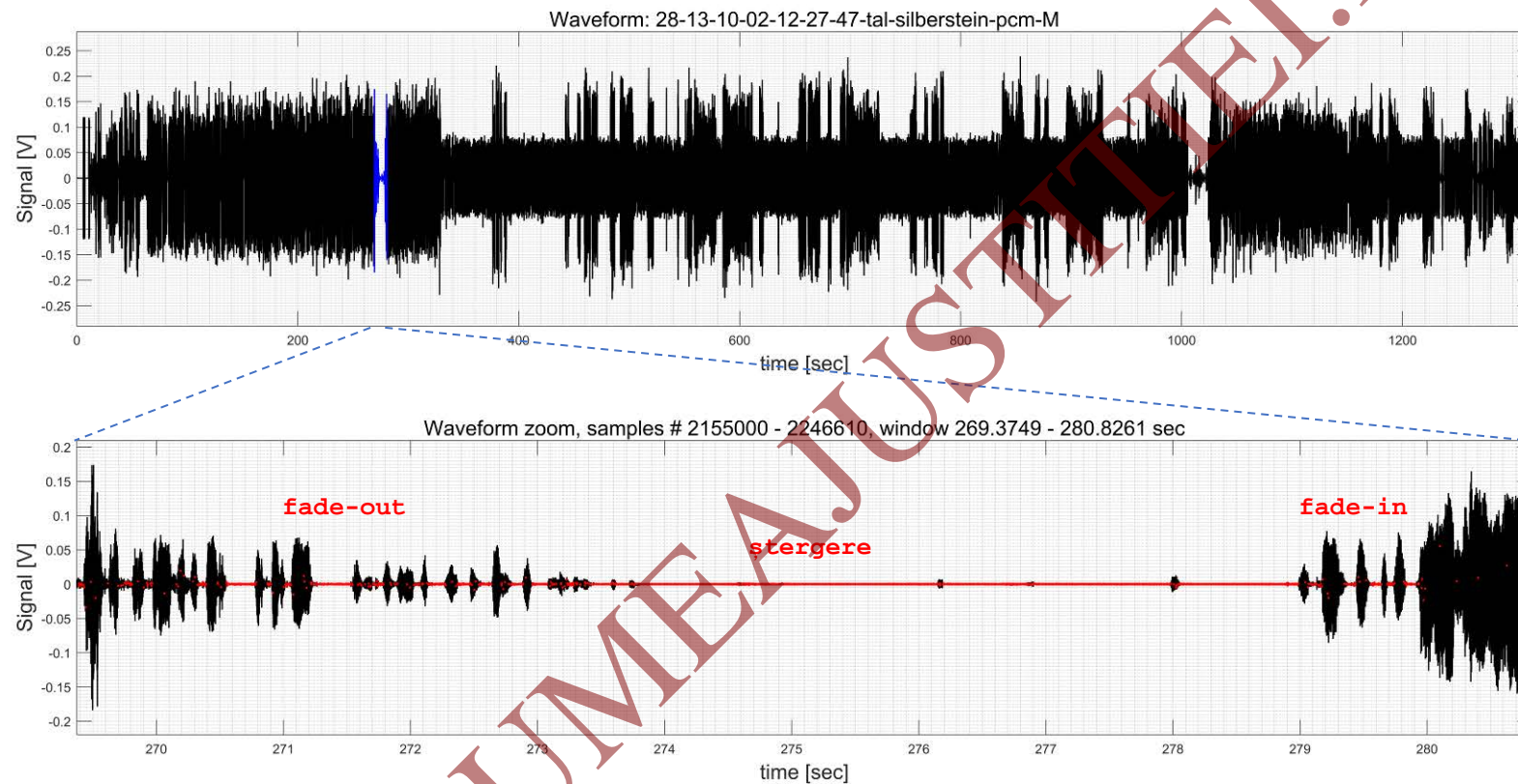


Figura 9. Analiza formei de undă a semnalului audio din înregistrarea 28-13-10-02-12-27-47-tal-silberstein.wav a evidențiat urme de editare prin ștergere voluntară și cu efecte artistice de tip fade-in/fade-out între eşantioanele 2155000 și 2246610

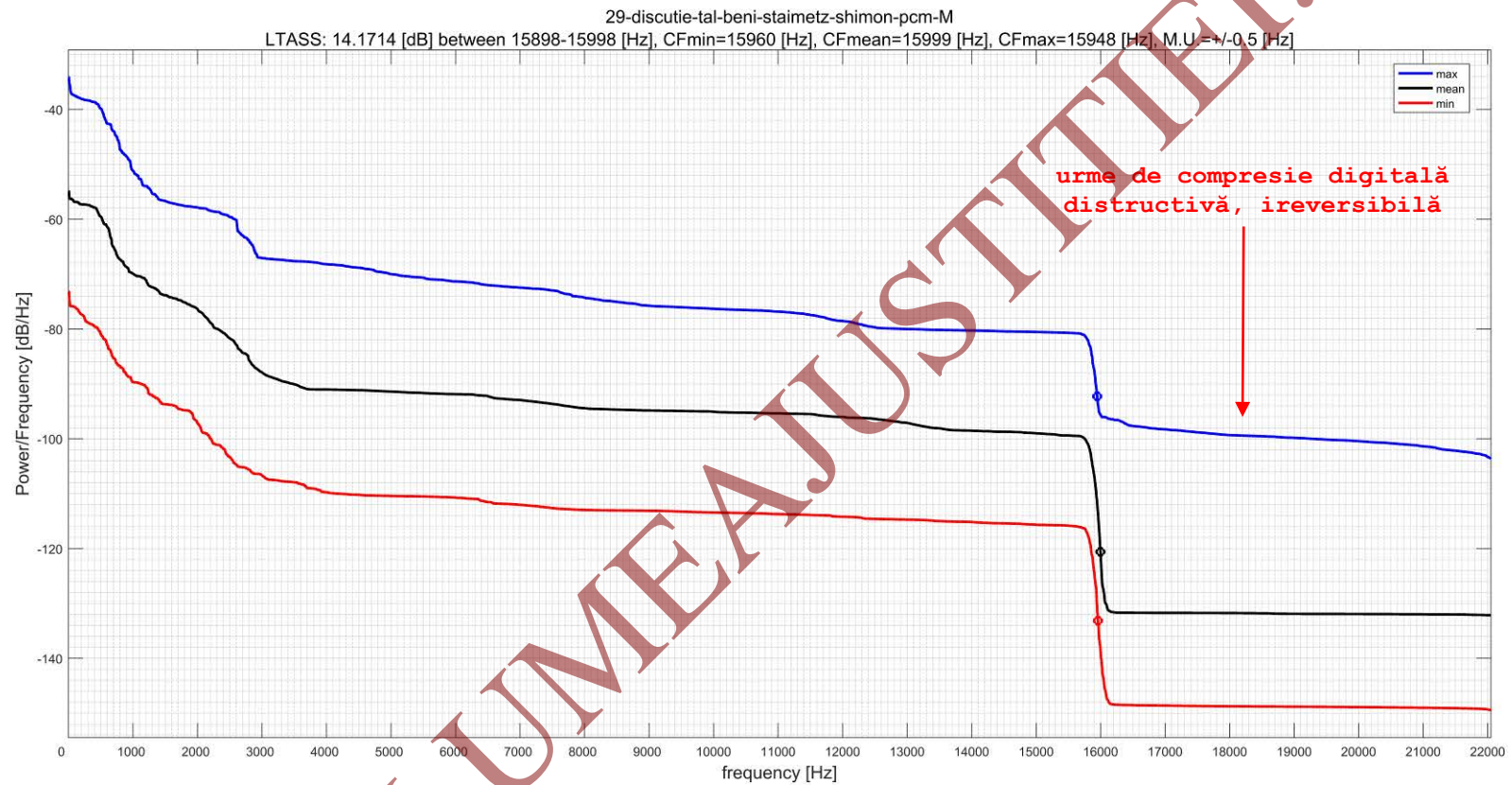


Figura 10. Analiza LTASS a semnalului audio din înregistrarea  
 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3



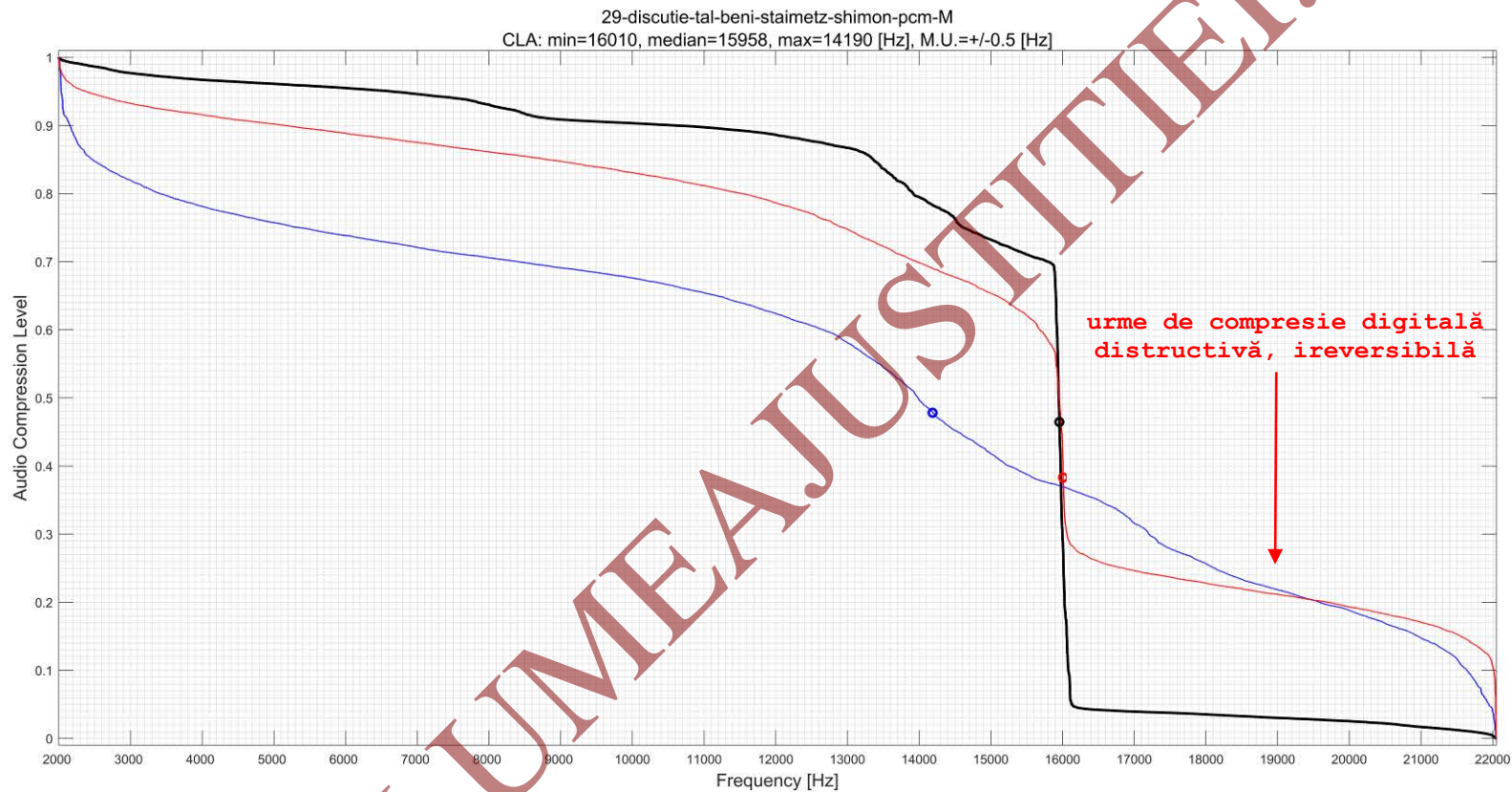


Figura 11. Analiza CLA a nivelului de compresie audio din înregistrarea 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3

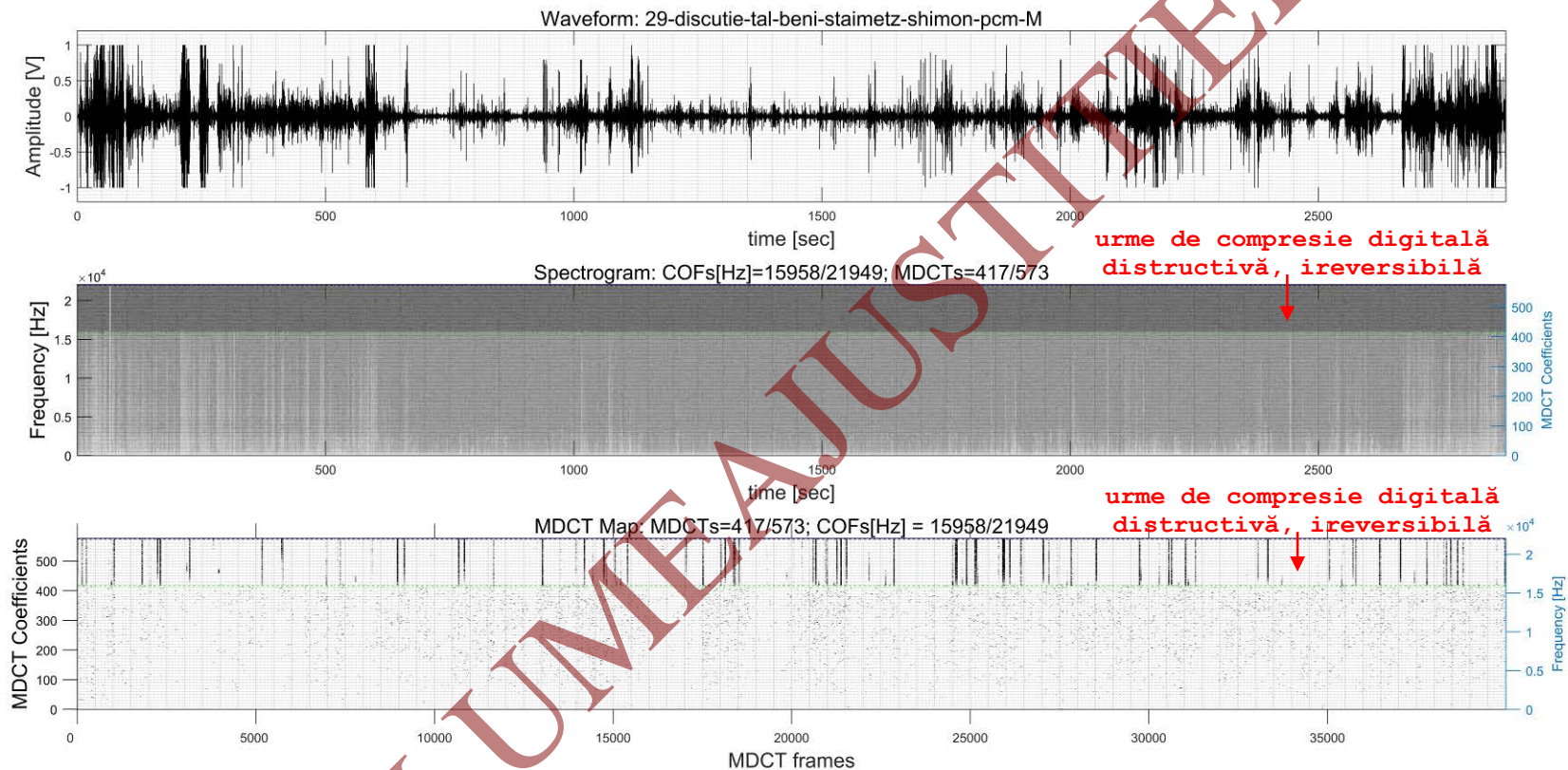


Figura 12. Analiza MDCT a semnalului audio din înregistrarea 29-discutie-tal-beni-staimetz-shimon.mp3

## 5. Concluzie

În urma analizării înregistrărilor în litigiu se constată că fișierele de expertizat:

- a) nu conțin înregistrări originale/autentice,
- b) nu reprezintă clone/duplicate sau copii ale unor înregistrări originale/autentice,
- c) conțin urme de editare computerizată și diferite (re)compresii digitale distructive și ireversibile, voluntare, cel mai probabil cu scopul de a masca urmele de editare locală prin ștergere și inserare.

Având în vedere aspectele prezentate anterior, propun a se da eficiență prevederilor art. 27, 28, 30 și 31 din Directiva 2012/13/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 mai 2012 privind dreptul la informare în cadrul procedurilor penale și a se solicita organelor judiciare:

- 1) să ofere explicații referitoare la formatele diferite în care probele, în special interceptările telefonice au fost puse la dispoziție;
- 2) să ofere explicații referitoare la urmele de editare și de recompresie digitală distructivă și ireversibilă aplicate asupra înregistrărilor în litigiu;
- 3) să pună la dispoziție înregistrările digitale originale sau clone/duplicate ale acestora.

Dr. ing. Cătălin GRIGORAȘ

Expert criminalist autorizat  
Expert tehnic judiciar