

**Artem V. Miheev, Dr. sc., Prof. ass. Vorsitzender der Russischen Assoziation für Instrumentale Transkommunikation (RAIT),  
Vadim K. Svitnev, Dr. sc., Hydroakustiker  
St. Petersburg, Russische Föderation**

## **Phänomen der Computerstimmen: Multitrackmethode bei der Aufnahme des Phänomens der elektronischen Stimme**

**Einführung.** Die Forschung des Phänomens der elektronischen Stimme, das im 20. Jahrhundert von Friedrich Jürgenson entdeckt wurde, hat die Geschichte von etwa 50 Jahren. Im Allgemeinen können alle Methoden der Stimmenaufnahme in drei Gruppen aufgeteilt werden: die Mikrofonmethode (Jurgenson), die Radiomethode (Jurgenson, Raudive, Franz Seidl, Marcello Bacci, etc.) and die Aufnahme mittels spezieller Geräte (George Meek, Hans Otto Koenig, Jules and Maggie Harsh-Fischbach, u.a.). Leider sind die Möglichkeiten der ersten zwei Methoden sehr beschränkt, und spezielle Geräte sind unzugänglich für die meisten Anwender und hängen stark vom menschlichen Faktor (Operator) ab. Unserer Meinung nach besteht das Ziel der Forschung heute in der Suche nach einem Kompromiss zwischen der Wirksamkeit der Methode und ihrer Zugänglichkeit. In diesem Artikel möchten wir eine Methode darstellen, die von uns 2008 ausgearbeitet wurde. Für die Stimmenaufnahme benötigt man

1. Computer oder Laptop mit dem Betriebssystem Windows XP,
2. Soundkarte mit der eingebauten Funktion «Mono Mix» oder «What I Hear»
3. Programm Cool Edit Pro oder seine moderne Version - Adobe Audition.
4. Mikrofon, wenn nötig, angeschlossen an den Mikrophoneingang der Soundkarte durch den Verstärker.

**Vorbereitung:** Zuerst wird ein Werkstück in Form von “Konserven” aus einer Fremdsprachenmischung hergestellt. Eine Aufnahme mit der Mischung von vier oder fünf Rundfunksendern, geprüft auf mögliche Übereinstimmungen mit der Muttersprache ist gut geeignet. Wenn solche gefunden werden, werden sie mit Hilfe des [Sound editors](#) ausgeschnitten. Diese “Konserven” werden als mp3 files gespeichert dort, wo man auf sie schnell zugreifen kann. Dann öffnet man die Systemsteuerung, findet Sounds und Audiogeräte und wählt die Option des internen Mischers der Soundkarte «Mono (stereo) Mix» oder ihr Analogon- «What I Hear». Der Lautstärkeregler des internen Mischers wird auf das Mindestmaß eingestellt, die Lautstärkeregler der Wiedergabe und des Mikrofoneingangs – auf das Höchstmaß. An den Mikrofoneingang wird ein Elektret-Mikrofon mit der Eigenspeisung angeschlossen. Über Mikrofon werden Fragen gestellt, es dient auch zu einer zusätzlichen Geräuscherzeugung, die, wie wir uns überzeugt haben, für die Erzielung des Effektes nötig ist. Wenn die Signalstärke ungenügend ist, wird ein portativer Mikrofonverstärker benutzt.

**Aufnahme:** Mit Hilfe des Standardprogramms Windows Media Player, wird der mp3-File mit “Konserven” auf “Wiedergabe“ geschaltet. Die Lautstärke von Windows Media Player wird entsprechend eingestellt (15 bis 20 % in unseren Experimenten). Wenn nötig, wird die Lautstärke des internen Mischers der Soundkarte eingestellt. Die Lautstärke der „Konserven“ sollte ungefähr so sein, dass sie bei der Aufnahme etwa  $\frac{1}{4}$  der maximalen Amplitude einnimmt (Amplitude des Signals, bei der sie aufhört anzusteigen und zurückgeht). Um den Jenseitigen eine ausreichende Phonembasis zur Verfügung zu stellen, kann man die „Konserven“ nicht von Anfang, sondern von einer anderen Stelle an abspielen. Nach dem Start der Wiedergabe wird das Programm Cool Edit aufgerufen, und durch die Betätigung der Taste  links oben in die Multitrackstellung übergeführt. Für eine monophone Multitrackaufnahme mit der Überlagerung wählt man Track Record -> 16 bit mono im

Menu «Options» Settings» Multitrack», und setzt einen Haken bei «Sample Accurate Sync» im Menu «Effects».

Wählen Sie die Spurlänge (optimale Zeit für die Aufnahme einer Spur beträgt 20 bis 40 Sekunden).

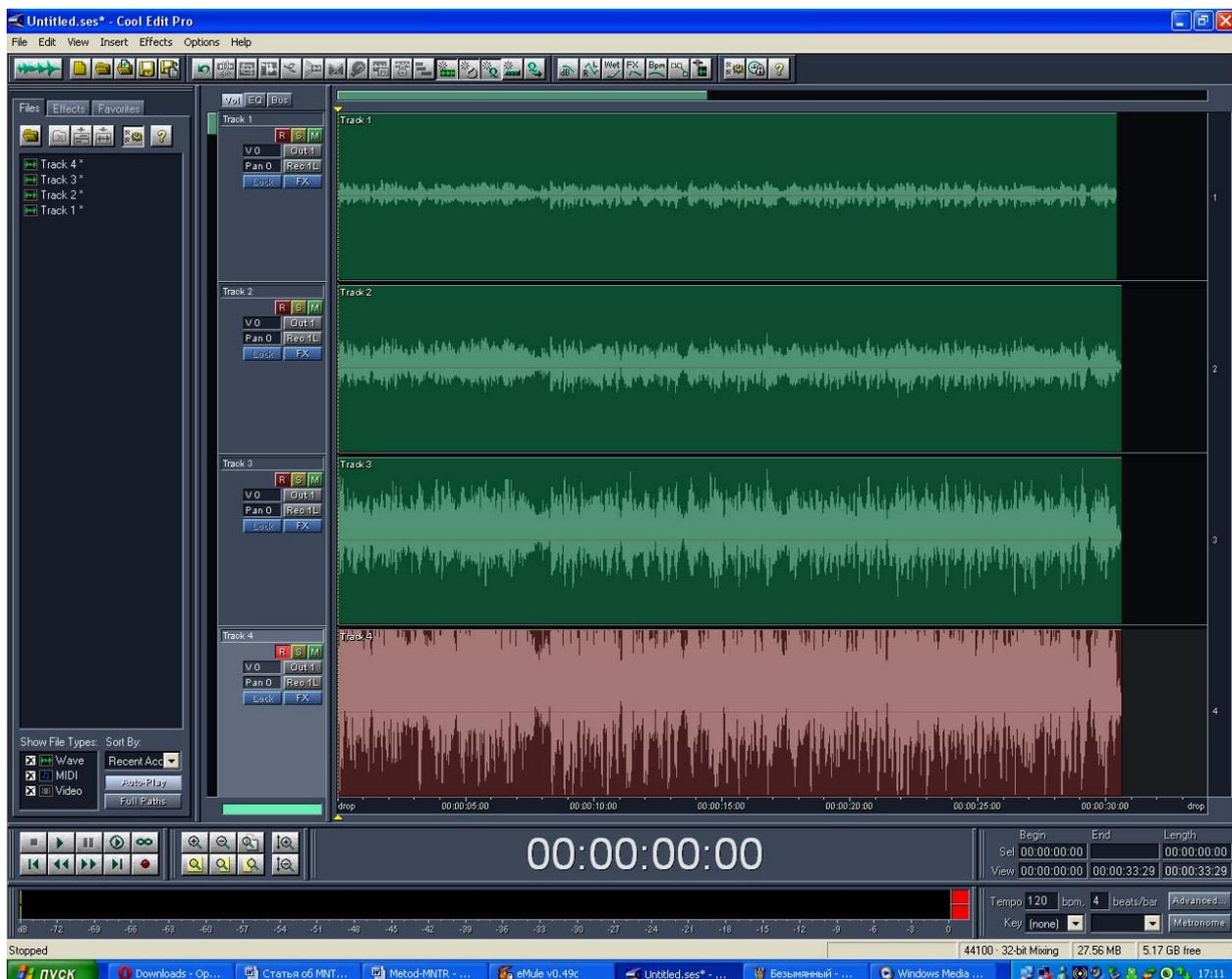
Betätigen Sie die rote Taste  gegenüber der ersten Spur und starten Sie die Aufnahme mit der

Taste  («Record») unten. Nach dem Start der Aufnahme der ersten Spur stellen Sie Ihre Frage über Mikrophon. Um der anderen Seite die nötige Zeit für eventuelle Antworten zur Verfügung zu stellen, sollte Ihre Frage nicht länger als 10 Sekunden dauern. Nachdem die Aufnahme der ersten

Spur abgeschlossen ist, drücken Sie auf die Stoptaste , Betätigen Sie dann die Taste  auf der ersten Spur und dieselbe Taste gegenüber der zweiten Spur. Starten Sie wieder die Aufnahme mit

der Taste . Wenn Sie alles richtig gemacht haben, beginnt die Aufnahme des Signals auf der zweiten Spur mit der Überlagerung des Signals der ersten Spur. Die Dauer der Aufnahme auf der zweiten Spur sollte ungefähr so sein, wie auf der ersten. Nach dem Abschluss drücken Sie auf die Taste .

Dieser Vorgang wird viermal wiederholt. Bei der vierten Überlagerung erreicht die Amplitude ihr Maximum. Das Ergebnis sieht ungefähr so aus:



**Bemerkung 1:** Wenn Sie mehr als vier Spuren nehmen, wählen Sie eine andere Ausgangslautstärke der “Konserven”.

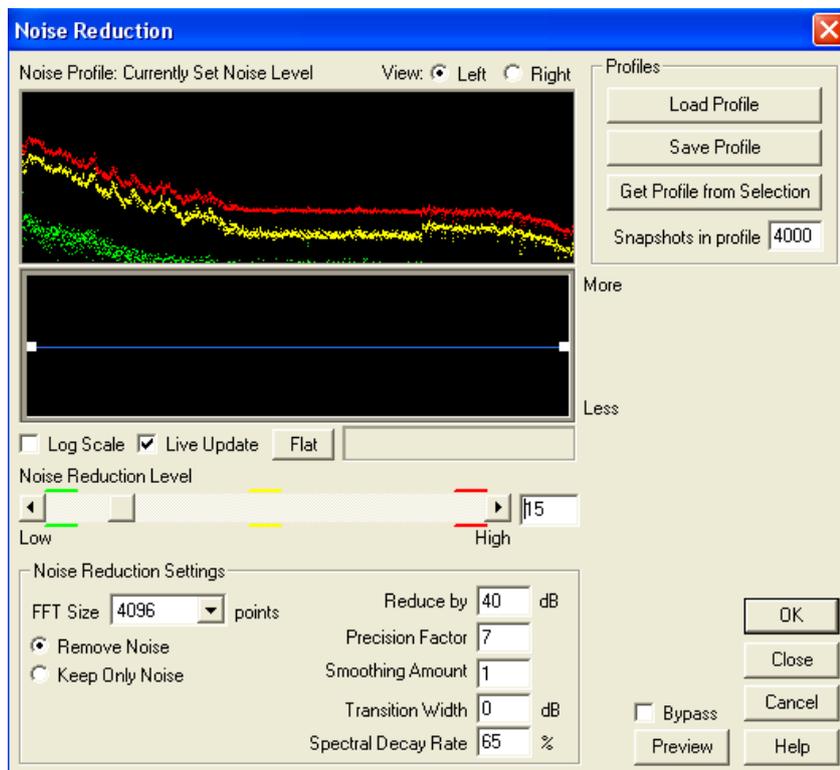
**Bemerkung 2:** Obwohl die Verfasser dieses Artikels nach einer möglichst einfachen Darstellung streben, ist es keine erschöpfende Anleitung zur Anwendung von Cool Edit Pro und Adobe Audition. Für komplette Information empfehlen wir Ihnen das Menu Help oder entsprechende Literatur.

**Bemerkung 3:** Während der Aufnahme sollten Ihre Lautsprecher (Kopfhörer) ausgeschaltet sein.

**Abhören und Bearbeitung:** Da Ihre Frage über Mikrofon auf der vierten Spur nicht immer gut hörbar ist, empfehlen wir Ihnen zuerst die erste Spur aufzurufen, Ihre Frage abhören und sich die Zeit auf der Zeitskala zu merken, wann sie zu Ende ist. Die eventuelle Antwort befindet sich auf der vierten Spur. Sie wird durch den Doppelklick mit der linken Maustaste oder durch den Doppelklick mit der linken Maustaste im Trackmenu links aufgerufen (s. Bild). In dieser Stufe können Sie diese Spur ohne Bearbeitung abhören. Die Antwort folgt oft unmittelbar der Frage und sticht deutlich von dem allgemeinen Redehintergrund ab. Wenn Sie sicher sind, dass Sie die Antwort bekommen haben, können Sie dieses Fragment mit der Maus markieren und es mit Hilfe von «Noise reduction»

bearbeiten (s. unten). Im Fall eines Fehlers benutzen Sie die Taste „Zurück“  (“back”) oben. Sollte die Antwort wirklich erhalten sein, kopieren Sie diese in einen separaten File (Edit> Copy to New) und speichern sie (File> Save As).

Nachdem Sie die ganze Spur analysiert haben, beginnt die zweite Stufe der Bearbeitung. Sie ermöglicht es, Information herauszubekommen, die beim einfachen Abhören nicht hörbar ist. Zu diesem Zweck wird die Funktion Effects> Noise Reduction benutzt. Unten sind zwei mögliche Einstellungen angeführt. Sie können beide versuchen und die beste wählen. Nach der Einstellung der Werte (s. Bild) markieren Sie die ganze Spur mit der Maus, rufen Sie die Funktion “Noise Reduction” auf und nehmen Sie das Geräuschprofil (Get Profile from Selection). Klicken Sie auf OK. Nachdem das Programm die Bearbeitung der Aufnahme beendet hat, hören Sie sie noch einmal ab.



## 1.Variante



## 2. Variante

**Bemerkung 4:** Vor der Bearbeitung der Spur durch Noise Reduction können Sie alle Frequenzen über 4 kHz mit dem FFT Filter oder dem grafischen Equalizer (Menu «Filters») abschneiden.

**Mögliche Erklärung:** Die “naivste” Erklärung dieser Methode besteht darin, dass das Bewusstsein des Menschen einzelne Redefragmente “herausfischt” und sie bewusst interpretiert. Man muss zugeben, dass es wirklich möglich ist, besonders wenn man in jedem Abschnitt der Aufnahme Sinn finden will. Aber wie die Ergebnisse von Hunderten von Experimenten zeigen, ist diese Erklärung weder universal, noch überzeugend, weil:

1. Die wirklichen Antworten (die meisten bestehen aus einem Wort oder einem Satz und antworten auf die gestellte Frage) stechen deutlich von dem allgemeinen Redehintergrund ab, können gefiltert und von den Experimentatoren übereinstimmend interpretiert werden.
2. Die Zahl der Antworten hängt vom Zustand und von der Stimmung des Operators ab. Unter bestimmten Bedingungen (unpassende Zeit, Müdigkeit des Operators) bekommt man fast keine oder überhaupt keine Antworten, was auch von Zuschauern bestätigt wird.
3. Schließlich, bei der Nichteinhaltung bestimmter Bedingungen ist der Effekt bescheiden oder tritt überhaupt nicht ein.

### Betrachten wir andere mögliche Erklärungen:

1. Einwirkung auf das Signal vom Mikrofon, die auf solche Weise geschieht, um bei der Aufnahme des „stochastischen“ Phonemmaterials einzelne Phoneme zu verstärken oder zu dämpfen.
2. Ähnliche Wirkung auf die Soundkarte.
3. Fehlermanipulation bei der Digitalisierung eines analogen Signals auf der Soundkarte und Aufspeicherung dieses Fehlers beim wiederholten Überspielen durch den internen Mischer der Soundkarte.
4. Einwirkung auf den PC-Prozessor bei der Bearbeitung des Signals (es handelt sich um die letzte

Stufe- Funktion Noise Reduction)

Stellen wir hier einen Vergleich mit der Videomethode von Klaus Schreiber, der seine paranormalen Bilder durch fortlaufende Iterationen bekam, d.h. durch wiederholtes Überspielen von Bildern vom Bildschirm auf das Band. (s. [1])

### **Vergleich mit Stefan Bion's Programm EVP Maker ([2]).**

Wie im Programm EVP Maker, wird als Rohstoff für die Antwortbildung ein quasizufälliges Redefaktor benutzt, aber im Unterschied dazu erfolgt die Signalbildung nicht diskret, sondern ununterbrochen. Außerdem wird bei der Anwendung unserer Methode ein deutliches Computerstimmenphänomen hörbar, das von dem allgemeinen Hintergrund absticht und gefiltert werden kann.

#### **Vorteile der Methode:**

1. Unabhängigkeit vom Radioäther und von atmosphärischen Störungen wie es bei Psychofon und Radiomethode der Fall ist
2. Ausschließung von "zufälligen Rundfunksendungen" (das Signal geht nicht durch den Äther, es bleibt im Rahmen der Soundkarte)
3. Häufige und sinnvolle Antworten
4. Zugänglichkeit der Methode und ihre Wirksamkeit (klare, sinnvolle Antworten werden praktisch jedes Mal erhalten)

#### **Nachteile der Methode:**

1. In Einzelfällen besteht die Möglichkeit einer subjektiven Interpretation des Gehörten
2. Wenn das Transkommunikationssignal über dem Redehintergrund mit ähnlichen Eigenschaften liegt, besteht die Schwierigkeit bei der Filterung des Signals
3. Kompliziertheit der Methode für diejenigen Experimentatoren, die mit dieser Software nicht vertraut sind

#### **Zusätzliche Faktoren:**

Wie es beim Experimentieren festgestellt wurde, haben solche klassischen zusätzlichen Mittel wie z. B. Quarzkristalle, Ultraviolettbeleuchtung, rhythmisch blinkende Fluoreszenzlampe (Metronom) einen positiven Einfluss auf die Entstehung des Phänomens der elektronischen Stimme, sie sind aber nicht unbedingt notwendig

Statt des Überspielens durch den internen Mischer der Soundkarte kann eine Kombination aus einem FM – Transceiver, der die "Konserven" auf einer geprüften freien Frequenz sendet, und einem Rundfunkempfänger verwendet werden, der auf dieselbe Frequenz eingestellt und an die Soundkarte des Computers durch den Mikrofoneingang angeschlossen ist

**Vergleich:** Die Entstehung des Phänomens der elektronischen Stimme im Computer beim Fehlen eines äußeren Mikrofonsignals wurde auch von der brasilianischen Forscherin Sonia Rinaldi festgestellt ([3])