בעבודה זו מוצגת תוכנית לחיקוי שמיעה שבה מדמים את תגובת עצב השמיעה ונקבעת רמת השמיעה על סמך פתרון לא לינארי של זמן-מרחב מקביל של שבלול האוזן. בהדמיות קודמות כאלה נעשה שימוש בחישוב מקביל של מהירות תנודות הקול בקרום הבזילרי ולאחר מכן חושבה התגובה העצבית הטורית בממד הטמפורלי ובממד האורכי. אולם, גישה זו מוגבלת ביעילותה, מכיוון שנדרש בה להעתיק מערכים גדולים ולבצע חישובים טוריים. לעומת זאת, בגישה המוצעת נעשה שימוש ביחידת עיבוד גרפי במטרה לבצע חישובים מקביליים מסיביים, המאיצים את חישוב ההבדל המינימלי המאפשר להבדיל בין שני גירויים (JND) בפקטור של 80 עד 400. נקודה זו היא בעלת ערך לחישוב רמת השמיעה לגבי אותות של גובה קול יחיד ושל מילים מדוברות (בסוגי רעש שונים או בשקט) ולקביעה באיזה אופן סוגים שונים של מכשירי שמיעה משפיעים על ה.JND-