

ISSN 2010-720X

ILIM HÁM JÁMIYET



FAN VA JAMIYAT

2023 (№3)

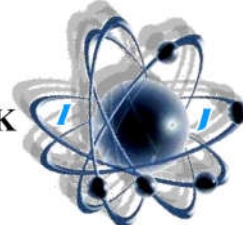
ISSN 2010-720X

2004-jildni mart ayidan boshlab shiga basladi

**ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASI JOQARI
BILIMLENDIRIW, ILIM HÁM INNOVACIYALAR
MINISTRILIGI**



**ÁJINIYAZ ATINDAGI NOKIS MAMLEKATLIK
PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI**



ILIM hám JAMIYET

Ilmiy-metodikaliq jurnal

Seriya: Tábiyiy hám texnikaliq ilimler. Jamiyetlik hám ekonomikalıq ilimler
Filologiya ilimleri

**Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat
pedagogika instituti**

FAN va JAMIYAT

Ilmiy-uslubiy jurnal

Seriya: Tabiiy va texnika fanlari. Ijtimoiy va iqtisodiy fanlar. Filologiya fanlari

**Нукусский государственный педагогический
институт имени Ажинияза**

НАУКА и ОБЩЕСТВО

Научно-методический журнал

Серия: Естественно-технические науки. Социальные и экономические
науки. Филологические науки

**Nukus State Pedagogical Institute
named after Ajiniyaz**

SCIENCE and SOCIETY

Scientific-methodical journal

Series: Natural-technical sciences. Social and economic sciences.
Philological sciences

№3

**Shólkemlestiriwshi: Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik
pedagogikalıq institutı hám jurnal redakciyası jámaáti**

**Bas redaktor:
PAZÍLOV A. – professor**

REDKOLLEGIYA AǴZALARÍ

f.i.d., prof. **Abdinazimov Sh.** (Nókis)
t.i.d., doc. **Abdullaeva Ya.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Ashirbaev S.** (Tashkent)
f.i.d. (DSc), doc. **Achilov N.** (Qarshi)
p.i.f.d., (PhD), doc. **Babaniyazova N.** (Nókis)
t.i.d. (DSc), doc. **Bazarbaev R.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Berdimuratova A.** (Nókis)
f.-m.i.d., doc. **Dawletmuratov B.** (Nókis)
f.-m.i.d. (DSc), prof. **Djumabaev D.** (Tashkent)
f.i.d., prof. **Raqimjan Turisbek** (Nur-Sultan)
b.i.d., doc. **Esimbetov A.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Eskeeva M.** (Nur-Sultan)
f.i.d., prof. **Eshonqulov J.** (Tashkent)
f.-m.i.d., prof. **Ismaylov Q.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Járimbetov Q.** (Nókis)
g.i.d., prof. **Jolibekov B.** (Nókis)
b.i.d., prof. **Jumanov M.** (Nókis)
b.i.d. (DSc), doc. **Jumamuratov M.** (Nókis)
f.-m.i.d., prof. **Kamalov A.** (Nókis)
f.-m.i.d., prof. **Kudaybergenov K.** (Nókis)
tex.i.d., doc. **Qayipbergenov A.** (Nókis)
tex.i.d., prof. **Qayipbergenov B.** (Nókis)

f.i.d. (DSc), doc. **Qazaqbaev S.** (Nókis)
t.i.d., doc. **Qochanov B.** (Nókis)
b.i.d., prof. **Mambetullaeva S.** (Nókis)
b.i.d., prof. **Matchanov A.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Mirzaeva S.** (Andijan)
b.i.d. prof. **Omonov M.I.** (Termiz)
f.-m.i.d. (DSc), doc. **Otemuratov B.** (Nókis)
f.-m.i.d. (DSc), doc. **Prenov B.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Rahmonov N.** (Tashkent)
tex.i.d., prof. **Reymov A.** (Nókis)
t.i.d., doc. **Saribaev M.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Suyunova N.** (Cherkas)
f.i.d., prof. **Sherbak S.** (S. Peterburg)
tex.i.d., doc. **Tagaev M.** (Nókis)
akademik, f.-m.i.d. **Temirbekov N.** (Alma-ata)
f.i.d., prof. **Turdimov Sh.** (Tashkent)
g.i.d., doc. **Turdimambetov I.** (Nókis)
f.i.d., prof. **Twxliw B.** (Tashkent)
f.-m.i.d., prof. **Utewliw N.** (Nókis)
f.-m.i.d., prof. **Yavidov B.** (Nókis)

Juwaplı redaktorlar:

f.i.f.d., doc. **F.Sapaeva** – ózbek tili boyınsha
f.i.f.d., doc. **G.Kdirbaeva** – rus hám inglis tilleri boyınsha

Q.Biysenbaev - juwaplı xatker

Z.Xodjekeeva - korrektor
N.Allamuratova - operator

Jurnal 1992-juldan «Qaraqalpaqstan muǵallimi» atamasında shıǵarıla baslaǵan. 2004-julda «Ilim hám jámiyet» atamasına ózgertilip, 01-022-sanlı gúwalıq penen Qaraqalpaqstan Respublikası Baspasóz hám xabar agentligi tárepinen dizimge alınǵan.

2020-jıl 07-avgustta Ózbekstan Respublikası Prezidenti Administracyası janındaǵı xabar hám ǵalaba kommunikacyalar agentligi tárepinen qayta dizimge alınıp, 1098-sanlı gúwalıq berilgen.

«Ilim hám jámiyet» jurnalı Ózbekstan Respublikası Ministirlar kabineti janındaǵı Joqarı Attestaciya Komissiyası kollegiyasınıń qararı menen tórende kórsetilgen pánler boyınsha ilim doktori dárejesin alıw ushın maqalalar járiyalanıwı tıyıs bolǵan ilimiy basılımlar dizimine kirgizilgen:

- 01.00.00 – fizika-matematika ilimleri;
- 03.00.00 – biologiya ilimleri;
- 05.00.00 – texnika ilimleri;
- 07.00.00 – tariyx ilimleri;
- 10.00.00 – filologiya ilimleri;
- 11.00.00 – geografiya ilimleri;
- 13.00.00 – pedagogika ilimleri;
- 19.00.00 – psixologiya ilimleri.

10. Yavidov B.Ya. Physica C. 471 2011, 71-76.
11. Schnelle et al., in Physics and Materials Science of HTS II, vol.209 of Nato Advanced Study Institute, Series E, edited by R. Kosowsky, B. Raveau, D. Wohlleben and S. Patapis(Kluwer Academic, Dordrecht, 1992), p.151
12. Maeno et al., Phys. Rev. B 44, 7753, 1991.
13. Alexandrov A., Kornilovitch P., Journal of Physics: Condensed Matter 14(21), 5337, 2002.
14. Alexandrov A., Kornilovitch P., Phys. Rev. Lett. 82(4), 807, 1999.
15. S.Pei et al., Physica C 169 (1990) 179-183.
16. Radaelli P.G., Hinks D.G., Mitchell A.W., Hunter B.A, Wagner J.L., Dabrowski B., Vandervoort K.G., Viswanathan H.K., Jorgensen J.D., Phys. Rev. B 49, 4163, 1994.
17. Naito M., Sato H., Tsukada A., Yamamoto H. Physica C: 546, 84 (2018)
18. B.Singh et al., Physica C **419**, 1-6. 2005.
19. Jayachandran K.P., Menon C.S. Physica C 454, 2007, 27–29.

РЕЗЮМЕ. Kengaytirilgan Xolstein modeli negizida kuchlanish (bosim) ning tugunlararo bipolaronlari Boze-Eynshteyn kondensatsiyalanishi haroratiga ta'sirini o'rganish uchun universal yondashuv taklif etilgan. Bunda Boze-Eynshteyn kondensatsiyalanishi haroratining bir o'qli kuchlanish (bosim) bo'yicha hosilalari panjarada ionlarning joylashishiga kuchli bog'liq ekanligi ko'rsatilgan. Bundan tashqari ular legirlash darajasiga bog'liqligi o'rganilgan. Xususan, hosilaviy qiymatlar musbat yoki manfiy bo'lishi mumkin. Nazariy jihatdan olingan natijalar bilan tajriba natijalari muhokama qilingan.

РЕЗЮМЕ. Предложен универсальный подход к исследованию влияния деформации (давления) на температуру Бозе-Эйнштейновской конденсации межузельных биполяронов в рамках расширенной модели Холстейна. Показано, что производные температуры такой Бозе-Эйнштейновской конденсации по одноосной деформации (давлению) сильно зависят от расположения ионов в решетке. Кроме того, изучена их зависимость от уровня легирования. В частности, производные значения могут быть положительными или отрицательными. Обсуждаются теоретические и экспериментальные результаты.

SUMMARY. A universal approach is proposed to study the influence of strain (pressure) on the temperature of Bose-Einstein condensation of intersite bipolarons within the extended Holstein model. It is shown that uniaxial strain (pressure) derivatives of the temperature of such a Bose-Einstein condensation strongly depend on the arrangement of ions in the lattice. In addition, their dependence on the level of doping was studied. In particular, derived values may be positive or negative. Theoretical and experimental results are discussed.

SÓYLEW SIGNALLARINDAǒI SHAWQIMDI JOQ ETIWDE AYNALAW USILLARIN PAYDALANIW

N.S.Mamatov – *texnika ilimleriniń doktori, professor*

K.M.Jalelov – *assistant*

“Tashkent irrigatsiya hám awıl xojalıǵın mexanizatsiyalaw injenerleri instituti” Milliy izertlew universiteti

B.N.Samijonov – *student*

Senjong Universiteti, Qubla Koreya

A.N.Samijonov – *student*

Muhammed al-Xorezmiy atındaǵı Tashkent axborot texnologiyaları universiteti

A.D.Madaminjonov – *assistant*

Namangan mámleketlik universiteti

Tayanch so'zlar: FIR filtrlari, Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman, Kaiser, oynalar, asosiy signal, shovqinli signal, shovqinni kamaytirish.

Ключевые слова: КИХ-фильтры, Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman, Kaiser, окна, основной сигнал, зашумленный сигнал, шумоподавление.

Key words: FIR filters, Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman, Kaiser, windows, fundamental signal, noisy signal, denoising.

Insanlar baylanistiń tiykarǵı usılı retinde birinshi nábette sóylewge tirkarlanadı. Sóylewdi qayta islewde filtr gerekli signallarǵa ruxsat beriw ushin isletiledi. Filtrlar analog yamasa cifrlı bolıwı múmkin. Cifrlı filtrlew cifrlı signallardı qayta islew programmalarında sheshiwshi qural bolıp tabıladı, sebebi cifrlı filtrlardıń xarakteristikaları programmalıq támiynatı basqarıw járdeminde ańsatǵana ózgeritilwi múmkin. Cifrlı filtrlar sistemaniń impulske juwap formasına tiykarlanıp, chekli impulsli juwap (FIR) filtrlari yamasa sheksiz impulsli juwap (IIR) filtrlari retinde klassifikaciyanadı.

Filtrlew usılı signaldı normallastırıw, ıdıraw texnikası hám maqsetlerimizge erisiw ushin filtrlew processinde paydalanatıǵın rekonstrukciya texnikasınan ibarat. FIR filtrlari Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman hám Kaiser aynaları sıyaqlı hár qıylı ayna funksiyaları járdeminde islep shıǵılǵan hám ámelge asırılǵan.

FIR filtri qásiyetlerin orınlaw ushin aynalaw funkciyası usılınan paydalanıw salıstırmalı jaman kórsetkishler payda bolıwına qaramastan, bazı bir qattı qatal dizayn ushin kemirek ámeliy boladı [1], biraq bul maqala tárepinen úyrenilgen tarawda ayna funkciyası usılı eń kóp hám qolay dizayn usılı. Dizayn basqıshları :

Kerekli chastotalı juwap funkciyası $H(e^{j\omega})$ berilgen

$$H(\omega) = \sum_{n=0}^{(N-1)/2} a(n) \cos(\omega n) \quad \text{formulaǵa} \quad \text{baylanıslı}$$

$$h_d = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} H_d(e^{j\omega}) e^{j\omega} d\omega$$

Ótiwdiń minimal ótkizgishligi hám toqtap qalıw sızıǵınıń minimal ázzilewshi talaplarınan kelip shıqqan halda, tómendegi 1-kesteden paydalanıp, aynanıń forması $\omega(n)$ hám N ólshemin tańlaw ushin ádette bir neshe sinawlar menen anıqlanadı [2].

Proektlestirilgen FIR filtrinıń birlik implus juwapın tabıw

$$h(n) = h_d(n) \quad n = 0, 1, \dots, N-1$$

$$H(e^{j\omega}) = DTFT[h(n)] \quad \text{boyınsha} \quad \text{natiyjeni} \quad \text{anıqlaw} \quad \text{ushın}$$

proektlestiriw talaplarına juwap bereme yamasa juwap beremeyme, eger juwap bermese qayta proektlestiriw gerek boladı.

1-keste: Ádette qollanılátıǵın ayna funksiyalarınıń tiykarǵı parametrlerin salıstırıw tómendegi kestede keltirilgen [3].

Aynalawdıń atları	Formulası	Eń joqarı diapozon /db	Ótiw shkalası	Minimal tómenletiw Stopband/db
Rectangular aynası	$\omega(n) = \begin{cases} 1 & 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{keri halatda} \end{cases}$	-13	$4\pi / N$	-21
Hanning aynası	$\omega(n) = \begin{cases} 0.5 - 0.5 \cos\left(\frac{2n\pi}{N-1}\right) & 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{keri halatda} \end{cases}$	-31	$8\pi / N$	-44
Hamming aynası	$\omega(n) = \begin{cases} 0.54 - 0.46 \cos\left(\frac{2n\pi}{N-1}\right) & 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{keri halatda} \end{cases}$	-41	$8\pi / N$	-53
Blackman aynası	$\omega(n) = \begin{cases} 0.42 - 0.5 \cos\left(\frac{2n\pi}{N-1}\right) + 0.08 \cos\left(\frac{4n\pi}{N-1}\right) & 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{keri halatda} \end{cases}$	-57	$12\pi / N$	-74
Kaiser aynası $\alpha = 7.685$	$\omega(n) = \begin{cases} \alpha \sqrt{1 - \left(\frac{2n}{N-1} - 1\right)^2} & 0 \leq n \leq N-1 \\ 0 & \text{keri halatda} \end{cases}$	-57	$10\pi / N$	-80

IIR Filtr dizayni: Impuls juwabı sheksiz bolǵan filtrdi IIR filtri retinde kórip shıǵıw múmkin hám ol qayta baylanıs shınjırına iye. IIR filtrinıń kemshilikleri sonda, olar ádetde sıızıqlı bolmaǵan fazaǵa iye. Onıń funkciyası IIR filtri tárepinen beriledi,

$$H(z) = \sum_{n=0}^{\alpha} h(n)z^{-n}$$

Kóp qollanılatuǵın filtrlr:

1) Butterwort filtrlri - hesh qanday tolqınlar joq; 2) Shebyshev filtrlri - ótiw bándi yamasa toqtap qalıw bándi tolqınlar; 3) Elliptik filtr - eki ótiw hám toqtap qalıw bándi tolqınlar.

Butterwort filtrinıń shama funkciyası tómendegishe ańlatıladi:

$$H(j\Omega) = \frac{1}{1 + \left(\frac{\Omega}{\Omega_c}\right)^{0.5}}$$

Chebyshev filtrinıń shaması kvadrat funkciyası tómendegishe ańlatıladi:

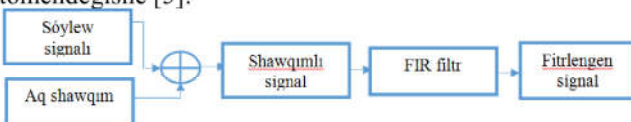
$$|H(i\Omega)|^2 = \frac{1}{1 + \zeta^2 C_N^2\left(\frac{\Omega}{\Omega_P}\right)}$$

bunda N – filtrdiń tártibi, Ω_c - shıǵıw shastotası, Ω_P - ótiw diapazonı chastotası, $C_N - \cos(\cos^{-1}x) |x| \leq 1$ (ótiw diapazonı), $C_N - \cos(\cos^{-1}x) |x| > 1$ (toqtatıw bándi) [4].

Sóylew signalın qayta islewdi shawqımdısızlandırırǵa erisiw ushın FIR filtrin proektlestiriw ushın tómendegi basqıshlardı orınlaw gerek:

1) Sóylew signalın jıynaw hám úlgi alıw; 2) sóylew signalına tosınarlı shawqım qosıw; 3) FIR filtri parametrlerin proektlestiriw; 4) Pyhton arqalı proektlestiriwdi orınlaw; 5) Proektlestiriw nátiyjelerin talaplarǵa juwap beriw tekseriw.

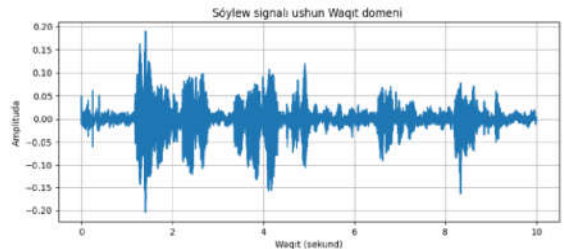
Sóylew signalın shawqımdı joq etiw sxeması tómendegishe [5]:



1-súwret Sóylew signalın shawqımdı joq etiw sxeması

Dawıs jazıw úskenesi kúndelik turmıs dawamında normal jaǵdayda, 10 sekund yamasa odan kem dawam etiw waqtında hám .Wav formatında audionı jazıp alıw, bazı bir sóylew signalların jazıp alıw ushın Pyhtonda jazıp alıw programmasınan paydalanıldı.

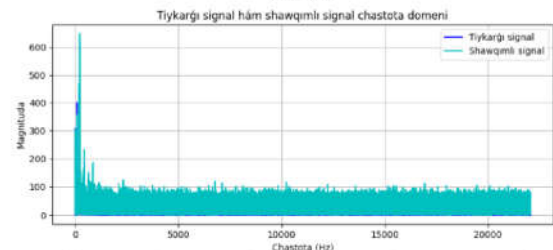
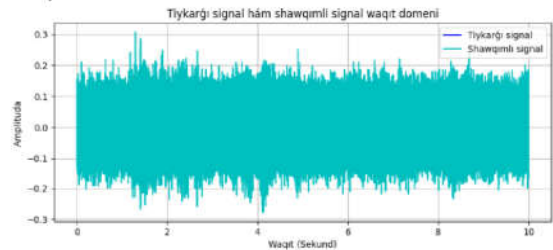
Tiykarǵı signaldıń waqt domeni hám chastota domen diagramması 2-súwretde kórsetilgen



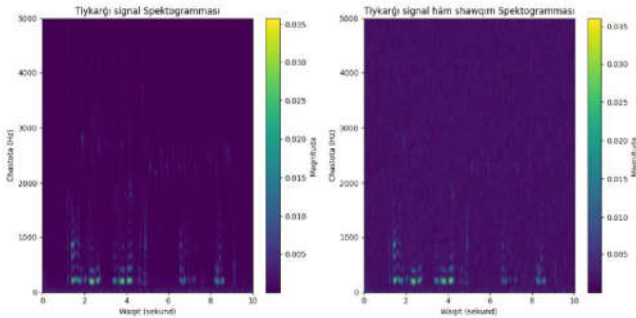
2-súwret Tiykarǵı sóylew signalınıń waqt domeni hám chastota domen diagramması

Simulyaciya nátiyjelerinen waqt-domen diagrammasın baqlaw arqalı sóylew signalı 10 sekund dawam etiwın kóriw múmkin.

Shawqım signalın islep shıǵarıw ushın olardı simulyaciya qılıw hám shawqım hám dáslepki maǵlıwmattı óz ishine alǵan aralas sóylew signalın alıw ushın qosıladi. 3-súwretde kórsetilgen nátiyjeleri arqalı eki signal bir-birine qosıladi



3-súwret. Shawqımdı qosqannan keyin waqt domeni hám chastota domeni



4-súwret Tiykarǵı signal hám shaqımlı signallar spektrogramması

Nátiyjelerin baqlaw arqalı, Python programmasınan paydalanǵan halda signalǵa shawqım qosqanda tásir júdá anıq. Waqt domenining grafigida ayqın kórinip turıptı, olda, tiykarǵı sóylew signalın derlik ashıp bolmaydı, shawqım júdá kóp.

Ápiwayı sharayatlarda insan sóylewiniń chastotası

Fayl atı	Rectangular SNR	Hanning SNR	Hamming SNR	Blackman SNR	Kaiser SNR
RY0001-2191.wav	-37,372607	-33,378047	-33,680476	-32,332256	-30,985599
RY0001-2192.wav	-26,159707	-24,217154	-24,179715	-23,641680	-23,029173
RY0001-2193.wav	-26,490612	-24,474108	-24,424100	-23,959666	-23,490624
RY0001-2194.wav	-25,729209	-23,890573	-23,777494	-23,491705	-23,113763
RY0001-2195.wav	-25,141530	-23,341713	-23,135547	-23,028347	-22,741306
RY0001-2196.wav	-26,044115	-24,006787	-23,939083	-23,479609	-22,942125
RY0001-2197.wav	-26,694255	-24,390604	-24,390588	-23,738607	-23,085053
RY0001-2198.wav	-26,451156	-24,345058	-24,307430	-23,815911	-23,320985
RY0001-2199.wav	-24,927194	-22,463762	-22,400183	-21,956094	-21,557906
RY0001-2200.wav	-26,470780	-25,161474	-25,090658	-24,551680	-23,798678
RY0001-2201.wav	-26,037906	-23,472921	-23,476659	-22,872714	-22,338545
...

Bul kesteden kórinip turıptı, yaǵnıy Kaiser aynasında qayta ishengennen keyin sóylew signalı sezilerli dárejede optimallasırılǵan. Tiykarǵı sóylew signalı menen salıstırǵanda, waqt yamasa chastota domenine qaramastan, filtrlengen signaldıń tolqın forması tiykarlanıp tiykarǵı signal menen birdey.

Jáne bir kórsetkish - bul tiykarǵı signal hám filtrlengen signal ortasındaǵı ortasha kvadrat parqın ólsheytuǵın ortasha kvadratlıq qáte (MSE). MSE qanshellilik tómen bolsa, filtrlew nátiyjeliligi sonsha jaqsı boladı.

Fayl atı	Rectangular MSE	Hanning MSE	Hamming MSE	Blackman MSE	Kaiser MSE
RY0001-2191.wav	2,365303	0,945635	1,013667	0,743156	0,544814
RY0001-2192.wav	3,186858	2,077466	2,055177	1,823528	1,589060
RY0001-2193.wav	3,956611	2,488246	2,457199	2,214088	1,993397
RY0001-2194.wav	4,129723	2,723542	2,650793	2,487131	2,278891
RY0001-2195.wav	3,760136	2,467268	2,350248	2,298920	2,151895
RY0001-2196.wav	3,448815	2,106745	2,078491	1,864038	1,647840
RY0001-2197.wav	4,014573	2,384276	2,383862	2,048655	1,754844
RY0001-2198.wav	3,486543	2,128766	2,114957	1,878234	1,667892
RY0001-2199.wav	3,167986	1,815492	1,787630	1,614513	1,467498
RY0001-2200.wav	3,171260	2,298161	2,267560	1,990913	1,667697
RY0001-2201.wav	3,376495	1,900518	1,897931	1,658916	1,470013
...

Sáykes túrde shawqımlı sóylew signalın hám filtrlengen sóylew signalı tiykarǵı sóylew signalı júdá jaqın ekenligin biliw múmkin. Tosınnan shawqım qosılǵannan keyin, sóylew signalı anıq shawqımlı boladı, sóylewdiń tiykarǵı mazmını anıq emes, onı anıqlaw ánsat emes. Kaiser aynası

shama menen 300-3400 Hz ti quraydı. Biraq, toplanǵan sóylew signalı kóbinese júdá kóp shawqım menen aralastırıladı, bul bolsa sóylew signalınıń sapasını támiyinlewdе shawqımdı filtrlew júdá qıyın. Sol sebepli filtrdi proektlestiriwde juwmaqlawshı filtrlew effektine tiyisli kórsetkishlerdi tańlaw, ásirese, zárúrlı bolıp tabıladı.

Proektlestiriw nátiyjelerin tekseriw ushın

Audio signal sapasını anıqlaw ushın keń tarqalǵan kórsetkish Signal-shawqım qatnası (SNR) járdeminde anıqlaymız. jazıw daǵı kiretuǵın shawqım yamasa shawqımnan. SNR desibellarde (dB) anılatıladı hám tómendegishe esaplanadı :

$$SNR = 10 * \log_{10} \left(\frac{P_s}{P_n} \right)$$

Signal -to-Noise Ratio (SNR) - sóylew signal kúshiniń shawqım kúshine qatnasın ólsheydi. SNR qansha joqarı bolsa, filtrlew nátiyjeliligi sonsha jaqsı boladı. SNR kórsetkishlerin salıstırılraw ushın 120 audio fayl oqtıldı hám tómendegi kestedе hár bir aynanıń SNR kórsetkishleri keltirildi:

Nátiyjelerin baqlaw hám shawqımdı joq etiwden aldın hám keyin sóylew signalın oynatıw arqalı, islep shıǵılǵan FIR filtri tiykarǵı sóylew signalın shawqımsızlantırw talaplarına juwap beriwı múmkin degen juwmaqqa keliw múmkin. Sol sebepli, shawqımdı joq etiw talabı júdá qatań bolmaǵanda, sóylew signalın joq etiwdiń eń ápiwayı uslı hám ol jaqsı shawqımdı joq etiw effektine iye bolıwı múmkin.

Juwmaq. Haqıyqıy baylanis sistemasında uzatılatuǵın maǵlıwmatlar kóbinese shawqımdı beyim bolıp, sóylew

signalın shıǵarıwdan aldın shawqımdı filtrlew júdá zárúr.

Bul maqalada filtrlardıń tiykarǵı qásiyetleri hám ush tiykarǵı dizayn usılları usınıs etedi. Ayna funkciyası hám tiykarǵı dizayn basqıshları da tolıq keltirilgen. 10 sekundlıq dawıslı signal bolsa programmalıq támiynat tárepinen jazıp alındı, ol Python programması tárepinen waqıt hám chastota spektri analiz etildi. kórsetkishlerin anıqlaw ushın FIR tómen ótkezgish filtrin proektlestiriw ushın ayna funkciyası usılman paydalanıldı, aqırında proektlestiriwdi tekseriw ushın SNR hám MSE kórsetkishleri tekserildi.

Ádebiyatlar

1. Radhika Bhagat, Ramandeep Kaur, "Improved Audio Filtering Using Extended High Pass Filters", 2013
2. Er. Mannu Singla, Er. Harpal Singh, "Review Paper on Frequency Based Audio Noise Reduction Using Different Filters", International Journal of Science, 2015.
3. Er Mannu Singla, Er Harpal Singh, "Paper on frequency based audio noise reduction using Butterworth, Chebyshev and Elliptical filters", International Journal of Science, 2015.
4. Priya Khattar1, Dr. Amrita Rai2, Mr. Subodh Tripathi, "Audio Denoising using Wavelet Transform", 2016
5. Yanxin Wei, Xiujuan Fan, De-noising the Speech Signal With FIR Filter Based on Matlab. 4th International Conference on Electrical & Electronics Engineering and Computer Science (ICEECS 2016)

REZYUME. Nutq signallarını shovqınsızlantırish uchun turli oyna funkciyalarining samaradorligi o'rganiladi. Oyna funkciyasini tanlashda shovqınsızlantırish ishga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin va oyna usullari to'g'ri qo'llanilganda shovqınsızlantırish sifatini yaxshilashi mumkin. Bu izlanish ishida o'rtacha kvadratik xatolik (MSE) va Signal-to-Noise nisbati (SNR) ko'rsatkichlari yordamida har xil oyna funktsiyalari, xususan, Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman va Kaiser oynalarining ishlashini taqqoslaydi.

РЕЗЮМЕ. Исследуется эффективность различных зеркальных функций для шумоподавления речевых сигналов. Шумоподавление может значительно повлиять на производительность при выборе оконной функции, а методы оконной обработки могут улучшить качество шумоподавления при правильном использовании. В этом исследовании сравнивается производительность различных оконных функций, а именно Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman и Kaiser, с использованием показателей средне квадратичной ошибки (MSE) и отношения сигнал-шум (SNR).

SUMMARY. The effectiveness of various mirror functions is investigated for denoising speech signals. Denoising can significantly affect performance when choosing a window function, and windowing methods can improve denoising quality when used correctly. This research compares the performance of various window functions, namely Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman, and Kaiser windows using Mean Squared Error (MSE) and Signal-to-Noise Ratio (SNR) metrics.

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI KREDIT RISKINI BAHOLASH UCHUN QO'LLASH

D.T.Muhamediyeva – *texnika fanlari doktori, professor*

R.A.Sobirov – *assistent*

"Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti

N.Egamberdiyev – *texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori*

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Tayanch so'zlar: sun'iy intellekt, neyron to'rlar, risk, kredit, bank, mijoz, klassifikasiya, baholash, aktivatsiya funkciyasi.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, риск, кредит, банк, клиент, классификация, оценка, функция активации.

Key words: artificial intelligence, neural networks, risk, credit, bank, customer, classification, assessment, activation function.

Kirish. Pandemiya natijasida moliyaviy inqirozni keltirib chiqarishda ipoteka bozorining hal qiluvchi roli banklarni tartibga solish va kredit risklarini modellashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning kuchayishiga olib keldi. Banklar kutilayotgan kredit yo'qotishlarini yanada aniqroq aniqlash va majburiy iqtisodiy kapitalni tayinlash uchun ichki kredit risk modellarini ishlab chiqishda muhim resurslarni sarflaydilar. Kredit xavfini qat'iy tahlil qilish nafaqat kreditorlar va banklar uchun, balki iqtisodiy siyosatni to'g'ri shakllantirish va tartibga solish uchun ham muhim ahamiyatga ega, chunki bu moliya tizimining va umumam olganda sog'lom iqtisodiyotni tekshirishni ta'minlaydi. Bank muassasalarining asosiy amaliyotlaridan biri bu o'z mijozlariga pul qarz berishdir. Mijozlarning qarz olishining keng tarqalgan sabablari ularning uy sotib olishlarini moliyalashtirishdir. Ushbu kelajakdagi uy egalari eng past foiz stavkalarini taqdim etadigan banklarni izlashlariga qaramay, banklar o'zlarining moliyaviy majburiyatlarini bajara oladigan mijozlarga qarz berishadi. Banklar o'zlarining kelajakdagi qarz oluvchilarining to'lovlarini amalga oshira olish xavfini og'irlashtirishi uchun ular qarz oluvchi va ipotekaning asosiy mulki bo'lgan ma'lumotlarni to'playdilar. Ushbu to'plangan ma'lumotlarning natijalari talabgorlarning kreditga layoqatligini ko'rsatadigan konsepsiya deb nomlanadi. So'ngra ushbu talabnoma beruvchilar kredit ballari bo'yicha reytingga ega bo'lishadi. Keyin banklar yig'ilgan ma'lumotni qarz berish yoki bermaslik to'g'risida qaror qabul qiladi [1-3].

Tadqiqot ishining maqsadi bank mijozlari kredit layoqatini neyron to'rlar asosida aniqlash algoritmi va

dasturiy vositasini ishlab chiqishdan iborat.

Maqsadga erishish uchun quyidagi tadqiqot vazifalari qo'yilgan:

bank mijozi kredit layoqatini baholashning mavjud usullarini tahlil qilish;

bank mijozi kredit layoqatini baholash modelini ishlab chiqish muammolarini aniqlash;

klassifikatsiya algoritmlarini bank mijozi kredit layoqatini baholash tizimlarida qo'llashning umumiy masalasini shakllantirish;

neyron to'rlar asosida bank mijozi kredit layoqatini baholash masalalarini yechish;

bank mijozi kredit layoqatini baxolash algoritmini ishlab chiqish;

bank mijozi kredit layoqatini baholash dasturiy vositasining funksional tuzilmasi va dasturiy vositasini ishlab chiqish;

ishlab chiqilgan algoritm va dasturlar samaradorligini baholash bo'yicha hisoblash eksperimentlarini o'tkazish va olingan natijalarni tahlil qilish.

Usullar. Tadqiqot o'tkazish uchun quyidagilar kerak:

masalaning matematik shakllanishini amalga oshirish, ma'lumotlar manbalarini aniqlash, sun'iy neyron tarmoq arxitekturasini tanlash, modellashtirish va o'qitish vositalari, neyron tarmoq arxitekturasini taklif qilish. Muammoni matematik tarzda shakllantiraylik:

Tasniflash muammosi, bu yerda $G = [mijoz\ haqidagi\ shaxsiy\ ma'lumotlar]$ - bu bitta potentsial qarz oluvchini javsiflovchi parametrlar to'plami, $Q = \{1, 0\}$ - ikkita ajratilmagan mijozlar to'plami (kimga kredit beriladi va kimga kredit berish rad etiladi).

MAZMUNI
TÁBIYIY HÁM TEXNIKALIQ ILIMLER

Fizika. Matematika. Texnika. Informatika

Абдреймов А.А., Мадияров Д.Н., Хожамуратова А.Р. Зависимость сопротивления растекания от диаметр микроплазмы, дифференциальное сопротивление растекания микроплазм и его распределения ряду Тейлора и решения систем функции методом Коши	3
Ajjeva M.B., Artikov M.B., Ajjeva Z.B., Sultonov D.Q., Bazarbaeva L.G. Neft shıǵındılarınan paydalanıp jasalma jol menen janılıǵı alıw	4
Akimova J., Otarbaev A., Yuldashov D. Germaniy atomlarınń elektronlar menen nurlandırılǵan kremniy-germaniye de divakansiyalarınń payda bolıwına tásiiri	6
Даулетов А.Ю. Ташкилотда электрон хужжат айланиш тизимини жорий қилиш талаблари ва натижалари таҳлили ...	7
Djaykov G.M., Bekbosinov A.D. Solution of parabolic radon transform with given weight function	11
Djumabaev N. Kvadrat teńlemege keltiriw arqali sheshiletuǵın quramali algebra liq teńlemelerdi sheshiw usullari	12
Piyeв X.M., Isamov S.B., Xudoyazarov Z.B., Xolmonov R.O., Isakov B.O. Kirishma atomlarini kremniyga elektr maydon yordamida diffuziya qilish	13
Jalekeshov A.S. $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ yupqa pardasi o'tao'tkazuvchanlik haroratining hosilaviy qiymatlari haqida	15
Mamatov N.S., Jalelov K.M., Samijonov B.N., Samijonov A.N., Madaminjonov A.D. Sõylew signallarındaǵı shawqımdı joq etiwde aynalaw usulların paydalanıw	18
Muhamediyeva D.T., Sobirov R.A., Egamberdiyev N. Sun'iy intellekt texnologiyalarini kredit riskini baholash uchun qo'llash ...	21
Сафиуллина А.К., Эрнazarova Д.Қ., Кушанов Ф.Н. Селекция учун бошлангич материал яратишда <i>G.Hirsutum</i> l. турининг генетик салоҳиятидан фойдаланиш	23
Sarayev U.Q., Ro'ziyev Z.J., Soliyeva N.M. Nochizikli optik jarayonlarni o'rganishda qo'llaniladigan matematik modellar qiyosiy tahlili	26
Сейтмуратов К.К., Турдышов Д.Х., Туремуратова Б.К., Мухиятдинов Н.С. Обзор методов получения космических изображений с высоким разрешением	28

Biologiya. Zoologiya

Baltabaev M.T., Jabbarbergenov A. Sipseniń (kochia scoraria l. schrad) bio-ekologiyaliq ózgeshelikleri	31
Бердибаев А.С. Қорақалпоғистонда уй мушукларининг цестода синфига мансуб гельминтлар билан зарарланиши ...	32
Kadirova D.N. Zingiber officinale. I ga botanik tavsif	34
Реймов Қ.Д., Гулимбетов Б.Д., Тажиббаева Ж., Сейтмуратов А.К., Сейилханова А.Н., Медетов М.Ж. Жанубий оролқум энтомофаунасига айрим антропоген омилларнинг таъсири	36
Турсинбаева Г.С., Сапаров А. Строение стебля эфемеров сем.brassicaceae burnett	38
Утенова Г.У., Узакбергенов А.Ж. Зарарли ксмирувчилар билан курашишнинг экологик асослари	40

Geografiya. Ekologiya

Ембергенов Н.Ж., Ауезов О.Т. Қорақалпоғистон Республикаси аҳолисининг табиий кўпайиши ва унинг меҳнат ресурсларининг шаклланишидаги ўрни	41
Эсанов Н.А., Холмуратова М.К. Термиз шаҳри туристик салоҳияти	43
Жониев О.Т. Амударё ҳозирги дельтасидаги сугорилмайдиган ҳудудларнинг тупроқ қоплами структураси ва унинг чўллашиш жараёнидаги трансформацияси	45
Тлеумуратова Б.С., Уразымбетова Э.П., Султашов Р.Г. Трехсуточная динамика метеоэлементов при пылевых бурях Приаралья	47
Усманов М.Р., Абдираманов Ж.Б. Айдар-арнасой кўллар тизимида туризмни ривожлантириш имкониятлари	51
Утемуратов Н.А., Хушматов Ш.С. Оролбўйи минтақасида жойлашган мактаб ўқувчиларида "Z-score"-таҳлил ва перцентиль кийматлари бўйича жисмоний ривожланиш даражаси таҳлили	52

JAMIYETLIK HÁM EKONOMIKALIQ ILIMLER

Tariyx. Huqıqtanıw. Ruwqiyhq

Allambergenov A. Globallasıw dawirinde milliy, regionallıq qádiriyatlardıń óz-ara baylanısı	56
Xakimov J.N. Vuxoro amirligidagi ayrim etnik guruhlarning jamiyatning turli sohalarida tutgan o'rni	57
Қанаатов Е.Е., Шамшаддинова С.С. Кубла-шығыс Үстирт аймағындағы тарийхий жер-суў атамалары ҳаққында	59
Сеилбекова Р. Состояние академической науки Каракалпакстана на начальном этапе национальной независимости	62

TIL BILIMI HÁM ÁDEBIYATTANIW

Til bilimi

Абдиназимов Ш.Н. А.Н.Кононов ҳам тюркология илими	65
Allanazarov E., Erejjeva Q. I.Yusupovtın "Dala ármanlari" shıǵarmasında metaforalardıń stillik qollanılıwı	67
Babayeva M.A., Qutibaeva A. Qoraqalpog'iston turkmanlari tilining o'rganilishi tarixi	68
Байқабылов У., Тортқулбаева Т. Сөзлик – рухый кәдирият	70
Диланов Б.Г. С.Мәжіттов шығармаларында фразеологизмлердиң қолланылығу өзгешеликleri	72
Xamroyeva Sh.M., Matyakubova N.S. Korpus lingvistikasida «Aligner» dasturlarning o'rni	74
Jolmбетova Sh.A. G.Dawletova shıǵarmalarında frazeologizmlerdiń qollanılıwı	76
Koshanov K.M., Sarsenbaeva I.U. Anglichan tilinen ózlestirilgen sózlerdiń Nókis kóshelerinde qollanılıwı	78
Курбониязов Г.А. Қорақалпоқ тилидаги "ийт" компонентли фраземаларнинг лингвомаданий хусусиятлари	79
Nurlbekova G.M. Qaraqalpaq tilinde glyuttoniyaliq diskurslarda izertlewdiń áhmiyeti	82
Ruzimov Sh.S. A.Saidov, D.Yax'yoyeva inglizcha-o'zbekcha-ruscha soliq va iqtisodiyot atamaları lug'atining lingvistik tahlili	84
Шынназарова С. Соматикалық фразеологизмлер–лингвокультуроологиялық бирликлерден бири	85

Адебијаттанıw

Абдалиева Г.Р. Метафорическое использование названий животных и птиц в художественных текстах Т.Каипбергенова	87
Allamuratova Z.M. Qaraqalpaq prozasında detektiv gúrrińlerdiń tutqan ornı (J.Oteniyazovtın detektiv gúrrińleri misalında)	90
Алиева Х.Р. М.Жуманазарова хэм П.Мырзабаеваның философиялық-интеллектуаллық лирикасында лирикалық характердиң жаратылығу өзгешелиги	92
Амиркулова З.М. Тарихий хикояларда тарихий образлар талқини	94
Баўетдинов М.К. Қазақ хэм өзбек әдәбияттаньўында стиль мәссәлсининг изертләнйўи	96
Бийсенбаев Қ.Б. Қорақалпоқ болалар фольклорининг шаклланишида халқ оғзаки иждокорлигининг тутган ўрни ва ахамияти	98
Erejjevov A.A. Baqsishliq mektepleriniń kórkem atqariwshılıq ónegi	99
Калбаева Г.С. Образ феи в легендах и их исторические основы	101
Qahharova D.A. Mumtoz adabiyotda ko'ngil timsoli tasvirida an'ana va o'ziga xoslik (Bobur lirikasi misolida)	103
Насирова А.П. Қарақалпақ халық айтысларында ассонанс	106
Палымбетов К.С. «Тас»қа байланыслы исенимлер	107
Зинатдинова Г.И. Ҳәзирги қарақалпақ лирикасында түн хронотопының бериліу өзгешеликleri (И.Юсупов, Ш.Сейитов, С.Ибрагимов шығармалары мысалында)	110