



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
NUKUS FILIALI



«XALQ XO'JALIGI SOHASIDA ILG'OR TEXNOLOGIYALAR TADBIQI MUAMMOLARI»

MAVZUSIDAGI HUDUDIIY ILMIIY-TEXNIK KONFERENSIYASI

MA'RUZALAR TO'PLAMI



Chorvachilikda ilg'or texnologiyalar
va innovatsion yechimlar



Dasturlash, kiber xavfsizlik va qishloq
xo'jaligi fan sohalari integratsiyasi



Ta'lim va ishlab chiqarishda innovatsiyalar,
tahlil va prognozlash vositalari



27-dekabr 2023 yil

Konferensiya IL-392103072-
"Chorvachilik komplekslarini
elektron boshqarishning mobil
ilovasini yaratish" innovatsion
loyiha doirasida olib borilgan
ilmiy-amaliy tadqiqotlar
natijalariga bagishlangan



Nukus sh. A.Dosnazarov k. 74 uy



(61) 222-49-10



www.uzplf.uz



www.tatunf.uz

S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov Mashinali o'qitish usullaridan foydalanib bosh miya saratonini erta tashxislashning dasturiy modulini ishlab chiqish	167
M.A.Fayzullaeva RFID texnologiyasida maxfiy hujjatlar kuzatuvini boshqarish	171
G.A.Gulmirzaeva Zamonaviy sanoatda RFID texnologiyasini qo'llash va istiqbollari tahlili	174
A.P.Lazarev VANET tarmoqlarini tadqiq qilish uchun sumo dasturiy muhitidan foydalanish asoslari	176
A.J.Turganbaev Fizikaliq sharshaqti emg qurilmalari orqali aniqlaw ham mashinali oqitiw orqali adaptiv reabilitaciya	179
R.X.Xoliqnazarov Tashkilotlardan talablarga mos hujjat shakllantirish yo'llari	183
R.X.Xoliqnazarov, D.X.Axmadjonova Elektron hujjat aylanuvi bo'yicha yaratilgan dasturlar tahlili	186
M.A.Xayrullayev, A.A.Kakhorov, J.Sh.Jumanazarov Sun'iy intellekt orqali ko'rish qobiliyatini baholash	192
O.A.Asrorov GPON texnologiyasini qishloq tarmoqlarida qo'llash	194
A.A.Sa'dullayev Analysis of threats of economic security	197
C.Г.Маматкулова, Э.П.Куддусова Моделирование трубчатого реактора пиролизной установки с использованием программного обеспечения Comsol Multiphysics	200
Q.A.Asqarov Sun'iy intellekt tibbiyot sohasida qo'llashning asosiy yo'nalishlari	204
D.B.Absalamova, G.B.Absalamova Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalarining integratsiyasi orqali samaradorlikni oshirish	207
M.K.Xatamova, J.S.Matsapayev 5G tarmoqlari uchun mikroo'lchamli panjarali antennani modellashtirish	211
К.В.Спришевский, А.Хожанова Будущее сельского хозяйства с применением искусственного интеллекта	214
D.N.Mamatov, U.A.Madaminov «Web dasturlashga kirish» fani bo'yicha zamonaviy mobil ilovalar ishlab chiqish tamoyillari	216
D.N.Mamatov, U.A.Madaminov Elektron ta'lim muhitida fanlarni mobil texnologiyalar asosida o'qitishning muammo va yechimlari	220
R.X.Xoliqnazarov Murakkab tuzilmali tashkilotlar ma'lumotlarini sinflashtirish masalasi	224
III SHO'BA. TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSIYALAR, TAHLIL VA PROGNOZLASH VOSITALARI	231
J.X.Djumanov, T.R.Xudayberganov Muzey eksponatlarini "aylana" tortishish usuli asosida virtual tasvirlash	231
Г.Ж.Абылова, Б.Д.Есбоганова Муҳандисларни лойиҳалаш компетенцияларини компьютер графикаси воситасида ривожлантириш усуллари	234

2-rasmda ko‘rinib turganidek, ushbu jarayonda nafaqat avtotransport vositalarining harakatlanish yo‘lagi, balki avtotransport vositalarining o‘zlari va harakatlanish traektoriyalari ham modellashtiriladi. Ushbu SUMO dasturi yordamida olingan avtotransport vositalarining harakatlanish modeli keyinchalik NS3 modellashtirish muhitiga obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari orqali kiritiladi. Keyingi qilinadigan NS3 modellashtirish muhitidagi ishlar natijasida tadqiqotchilarga kerakli natijalar olinadi va tegishlicha xulosalar qilinadi.

Xulosa. VANET tarmoqlarini o‘rganish uchun Sumo dasturiy muhitidan foydalanish turli sharoitlarda avtomobil tarmoqlarining xatti-harakatlari va ishlashini o‘rganishning qulay va samarali usulini ta‘minlaydi. Sumo dasturining moslashuvchanligi va funksionalligi tufayli tadqiqotchilar eksperimentlar o‘tkazishlari, natijalarni tahlil qilishlari va VANET tarmoqlarida trafik va aloqalarni boshqarish uchun yangi yondashuvlarni ishlab chiqishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Behrisch, M., Bieker, L., Erdmann, J., & Krajzewicz, D. (2015). Simulation of Urban MObility (SUMO): An open-source traffic simulation. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 55, 436-450. DOI: 10.1016/j.trc.2015.08.023
2. Shirali-Shahreza, M. H., Razmin, M. A., & Movaghar, A. (Eds.). (2021). *Vehicular Ad Hoc Networks (VANETs): Fundamentals, Challenges, and Solutions*. Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-58443-5
3. Sommer, C., & Dressler, F. (2014). Veins: The Open Source Vehicular Network Simulation Framework. *Proceedings of the 17th ACM International Conference on Modeling, Analysis and Simulation of Wireless and Mobile Systems (MSWiM '14)*, 95-104. DOI: 10.1145/2641798.2641803
4. Sommer, C., Tonguz, O. K., & Dressler, F. (2015). On the Applicability of Two-Ray Path Loss Models for Vehicular Network Simulation. *IEEE Vehicular Networking Conference (VNC)*, 225-232. DOI: 10.1109/VNC.2014.7013329

FIZIKALIY SHARSHAQTI EMG QURILMALARI ARQALI ANIQLAW HÁM MASHINALI OQITIW ARQALI ADAPTIV REABILITACIYA

A.J.Turganbaev (Qaraqalpaq mámleketlik universiteti)

Annotasiya. Bulshıq etlerdiń talıǵıwınan kelip shıǵatuǵın fizikalıq sharshaq kúndelikli ómirde kóp ushırastuǵın process. Biraqta ayırım jaǵdaylarda sharshaq, skleroz yamasa usıǵan uqsas awır aqıbetlerge alıp keliwi múmkin. Sharshaqtı monitoring qılıw zárúriyatı bar bolǵanı menen, onıń anıqlaması subyektiv pikirdiń

joqarı dárejede bolıwı menen baylanıslı. Bul maqalada biz fizikalıq sharshaqtı anıqlawshı metodlardı qarap óttik.

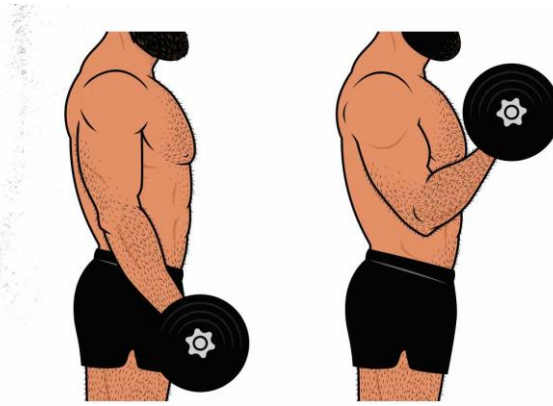
Gilt sózler: Fizikalıq sharshaq, EMG, fiziologiyalıq monitoring, mashinalı oqıtıw, maǵlıwmatlar jıynaǵı.

Kirisiw. Fizikalıq sharshaw bul hár túrli keselliklerde, atap aytqanda insult, skleroz dan tartıp uyqısızlıq hám bulshıq et skelet sistemasınıń buzılıwına shekem eń kóp kúzetiletuǵın simptomlardıń biri bolıp esaplanadı[1]. Biraqta, sharshaqtı keltirip shıǵarıwshı faktorlardı túsiniw, olardı baqlaw hám boljaw - bul kem sandaǵı izertlewler alıp barılatuǵın tarawlardıń biri bolıp kelmekte. Buǵan sebep etip, bul terminniń óziniń subyektiv xarakterge iye ekenliginde keltiriw múmkin. Bul hár bir adam sharshaqtı hár túrli qabıl etiw menende, sonıń menen birge adamǵa tek ǵana fiziologiyalıq tásirlerdiń emes bálki anıqlanıwı qıyın bolǵan emociyaǵa uqsas subyektiv faktorlardıń da tásiri menen baylanıslı[2].

Fizikalıq reabilitaciyaǵa kelgende bizlerdiń bunday jaǵdaylardı effektiv baqlay almawımız negativ nátiyjelerge alıp keliwi múmkin. Bul bulshıq etlerdiń talıǵıwı hám jaraqatlarǵa sebep bolıwınıń múmkinshiligin asıradı. Bul másele oǵada úlken áhmiyetke iye boladı eger sóz avtonom reabilitaciya sistemaları hám adaptiv sistemalardı islep shıǵıw haqqında bolsa. Bunda Fizikalıq sharshaqtı anıqlaw, ilimpazlar arasında úlken izertlew qızıǵıwshılıǵın oyatadı, sebebi effektiv reabilitaciyaǵa erisiw ushın bul process oǵada áhmiyetli esaplanadı[3]. Aqırǵı 20 jıllıqta alımlar tárepinen kóplegen ilmiy jumıslar hám publikaciyalar shıǵarılǵan, bunda EMG(Elektromiografiya) lardan sezilerli dárejedegi maǵlıwmatlardı alıw ushın modellestiriwdiń funkciyaları hám metodları keltirilgen[4,5]. Biraq, bul izertlewlerge qaramastan, elege shekem bunday signallardı modellestiriwdiń qaysı metodı effektivligi haqqında ulıwmalıq sheshim tabılǵanı joq [6].

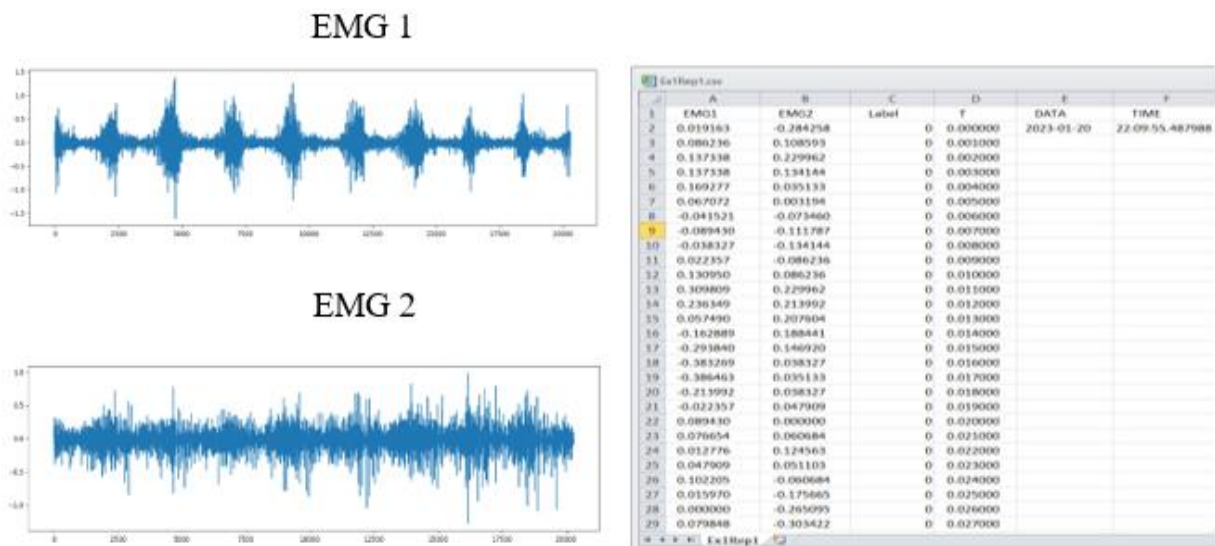
Bul jumısta biz fizikalıq sharshaqtı anıqlaw ushın paydalanılatuǵın mashinalıq oqıtıw algoritmleriniń analizi hám bahasın qarap ótemiz. Biz EMG signallar yamasa seslerdi analiz etiwde qollanılatuǵın statistikalıq funkciyalardan paydalanamız.

Tiykargı bólim. Bul eksperimentte ortasha jası 28.3 jastı qurawshı 10 erkek qatnastı. Qatnasıwshılardan 1 shınıǵıwdı yaǵnıy bicepske kóteriwdi (1-súwrette keltirilgen) shınıǵıwın ámelge asırıw talap etildi. Bul shınıǵıw BITalino platası járdeminde ámelge asırıldı. Eksperiment baslanǵannan soń shama menen 10 sekundtan soń qatnasıwshı sharshaq haqqında xabar beredi. Bunnan soń, qatnasıwshı bul shınıǵıwdı, sharshaqtı anıqlap alǵanǵa shekem, jáne 10 sekund dawamında dawam etiwı sorıladı. Qatnasıwshılar bul shınıǵıwdı 3 márte qaytalawı kerek. Hár bir shınıǵıw arasında sharshaqtı kemeytiw maqsetinde qısqa waqıtlıq dem alıs qarap ótilgen. Ulıwma esapta biz $10 \text{ qatnasıwshı} \times 1 \text{ shınıǵıw} \times 3 \text{ márte qaytalaw} = 30 \text{ EMG jazıwına iye boldıq}$.



1-Súwret. Bicepske kóteriw shınıǵıwı

Alınǵan maǵlıwmatlar menen islew ushın Python programmalaştırıw tilinen paydalanıldı. Bunıń ushın biz *time*, *datetime* hám *matplotlib* modullarınan paydalandıq. Alınǵan nátiyjeler tómendegi kóriniste:



2-Súwret.

2-Súwrette biz birinshi hám ekinshi baǵanalarda EMG 1 hám EMG 2 kannalarınan kelgen signallardı kóriwimiz múmkin.

Birinshi náwbette EMG jazıwlarındaǵı artıqsha signallardı joq etiw ushın signaldı filtrlew kerek. Bunıń ushın medianalıq filtraciya metodınan aynanıń ólshemin 11 tańlanbaǵa teń etip tańlap alamız. Filtrlanǵan signallardı algoritm ushın kiriwshi maǵlıwmat sıpatında paydalanamız. Maqsetli belgiler sıpatında qatnasıwshılar tárepinen sharshaq tuwralı berilip barılatuǵın maǵlıwmatlardıń ekilik jazıwı kórinisnde aldıq (0 bul sharshaq joq ekenin bildiredi, 1 bolsa sharshaq bar ekenin bildiredi). Sonda belgiler kópligi [0,0,0,0,0,0,...,1,1,1,1,1,1,1] kóriniste boladı. Bul jerde hár bir belgi EMG datchigi arqalı alınǵan obrazlarǵa sáykes keledi.

Klassifikaciya algoritmleri sıpatında biz 5 dana eń kóp tarqalǵan mashinalı oqıtıw algoritmlerinen paydalanamız. Bular *Sızıqlı SVM*, *RBF Kernel SVM*, *Gradient-boosting (GB)*, *Extra-Trees (ET)* hám *Random Forests (RF)*.

Usinilip atirilgan algoritm

Algoritm 1

```

1: filtered_labels = median_filter(original_predictions, K1)
2: group_size = M
3: group_step = STEP
4: thresh = THRESH_VAL
5: prev_window_1, ..., prev_window_N = None
6: x1 = 0
7: x2 = group_size
8: while true do
9:   current_window = filtered_labels[x1 : x2]
10:  t1 ←  $\frac{(\text{current\_window}='FATIGUE')}{\text{group\_size}} \geq \text{thresh}$ 
11:  ...
12:  tn ←  $\frac{(\text{prev\_window}_N='FATIGUE')}{\text{group\_size}} \geq \text{thresh}$ 
13:  if (t1 & ... & tn) == TRUE then
14:    state = 'FATIGUE'
15:    return state
16:  prev_window_1 = current_window
17:  ...
18:  prev_window_N = prev_window_(N - 1)
19:  x1 = x1 + group_step
20:  x2 = x2 + group_step

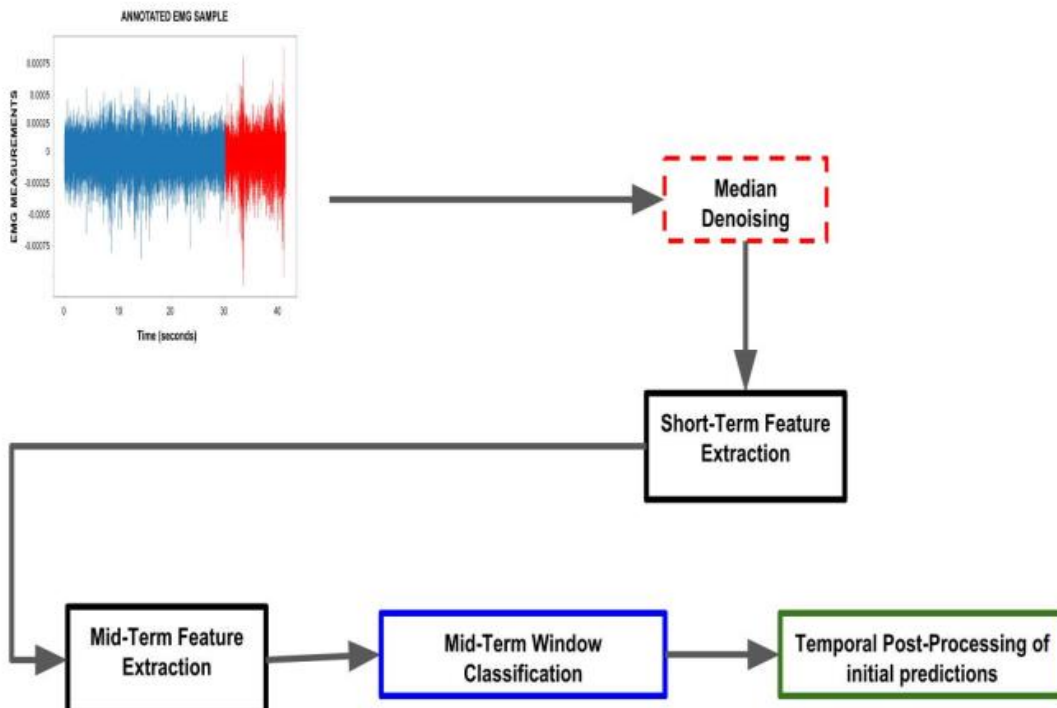
```

Algoritm 2

```

1: filtered_signal = median_filter(original_signal, K2)
2: st_features ← st_feature_extraction(RAW_EMG)
3: mt_FV ← mt_feature_extraction(st_features)
4: Prediction ← Classifier(mt_FV)
5: Fatigue_Prediction ← Algoritm1(Prediction)

```



Bul jerde $K1=3$ (medianalıq filtr aynasınıń óshemi), $M=3$ (belgiler gruppası ólshemi), $STEP=1$ (adım), $N=2$, $THRESH_VAL=0.6$ (sharshaqtı anıqlaw parametri) hám $K2=11$. Sharshaqtı anıqlaw sistemasınıń tolıq strukturası tómendegishe:

Juwmaqlaw. Bul maqalada biz qıyın problemalardıń biri bolǵan, sharshaqtı anıqlaw máselesin EMG maǵlıwmatları hám qatnasıwshılardıń subyektiv esabatı tiykarında sheshiwge háreket ettik. Biz real waqt momentinde isletiw múmkin bolǵan qayta islew metodu arqalı klassifikaciya metodlarınıń nátiyjesin sezilerli dárejede jaqsılawǵa eristik. Bunıń nátiyjesinde algoritmniń anıqlıǵı shama menen 45% ke arttı. Bul izertlew jumısınıń keleshekтеgi maqseti sıpatında sharshaqtı anıqlawshı adaptiv qurılımlardı islep shıǵıwdı alıp qarasaq boladı.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Ekaterina Dobryakova, Helen M Genova, John DeLuca, and Glenn R Wylie. 2015. The dopamine imbalance hypothesis of fatigue in multiple sclerosis and other neurological disorders. *Frontiers in neurology* 6 (2015), 52.
2. J Cutsem Van, S Marcora, K Pauw De, S Bailey, R Meeusen, and B Roelands. 2017. The Effects of Mental Fatigue on Physical Performance: A Systematic Review. *Sports medicine (Auckland, NZ)* 47, 8 (2017), 1569–1588.
3. PA Karthick, Diptasree Maitra Ghosh, and S Ramakrishnan. 2018. Surface electromyography based muscle fatigue detection using high-resolution timefrequency methods and machine learning algorithms. *Computer methods and programs in biomedicine* 154 (2018), 45–56.
4. Angkoon Phinyomark, Pornchai Phukpattaranont, and Chusak Limsakul. 2012. Feature reduction and selection for EMG signal classification. *Expert systems with applications* 39, 8 (2012), 7420–7431.
5. Angkoon Phinyomark, Franck Quaine, Sylvie Charbonnier, Christine Serviere, Franck Tarpin-Bernard, and Yann Laurillau. 2013. EMG feature evaluation for improving myoelectric pattern recognition robustness. *Expert Systems with applications* 40, 12 (2013), 4832–4840.
6. Angkoon Phinyomark and Erik Scheme. EMG pattern recognition in the era of big data and deep learning. *Big Data and Cognitive Computing* 2, 3 (2018), 21

TASHKILOTLARDAN TALABLARGA MOS HUJJAT SHAKLLANTIRISH YO‘LLARI

R.X.Xoliqnazarov (Soliq qo‘mitasi huzuridagi Fiskal institut)

Annotatsiya. Ushbu maqolada tashkilotlardan talablarga mos hujjat shakllantirishning uchta usuli ko‘rsatildi va eng ishonchli, foydali, vaqtni tejash mumkin bo‘lgan usul taklif etildi.