



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
NUKUS FILIALI



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

MAVZUSIDAGI HUDUDIY ILMIY-TEXNIK KONFERENSIYASI

MA'RUZALAR TO'PLAMI



: Chorvachilikda ilg'or texnologiyalar
va innovatsion yechimlar



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

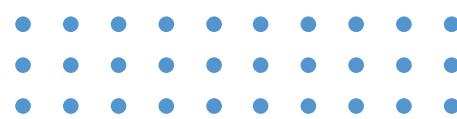


: Ta'lim va ishlab chiqarishda innovatsiyalar,
tahlil va prognozlash vositalari



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 sharshaqtি emg qurilmalari arqali aniqlaw ham mashinali oqitiw arqali adaptiv reabilitaciya	179
R.X.Xoliquazarov Tashkilotlardan talablarga mos hujjat shakllantirish yo‘llari	183
R.X.Xoliquazarov, D.X.Axmadijonova Elektron hujjat aylanushi 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
С.Г.Маматкулова, Э.Р.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
K.B.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.Xoliquazarov Murakkab tuzilmali tashkilotlar ma’lumotlarini sinflashtirish masalasi	224
III SHO‘BA. TA’LIM VA ISHLAB CHIQARISHDA INNOVATSIYALAR, TAHLIL VA PROGNOZLASH VOSITALARI	231
J.X.Djumanov, T.R.Xudayberganov Muzey eksponatlarini “aylana” tortishish usuli asosida virtual tasvirlash	231
Г.Ж.Абылова, Е.Д.Есбоганова Мухандисларни лойиҳалаш компетенцияларини компьютер графикаси воситасида ривожлантириш усуллари	234

2-rasmida 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

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

A.J.Turganbaev (Qaraqalpaq mámlekетlik universiteti)

Annotasiya. Bulshiq etlerdiń talígıwinan kelip shıǵatuǵın fizikalıq sharshaq kúndelikli ómirde kóp ushırástugıń process. Biraqta ayrım jaǵdaylarda sharshaq, skleroz yamasa usıǵan uqsas awır aqıbetlerge alıp keliwi múmkin. Sharshaqtı monitoring qılıw zárúriyatı bar bolǵanı menen, onıń aniqlaması subyektiv pikirdiń

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

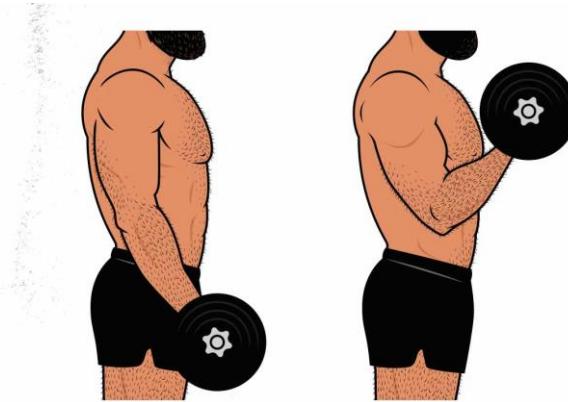
Gilt sózler: Fizikalıq sharshaq, EMG, fizialogiyalıq monitoring, mashinalı oqıtıw, maǵlıwmatlar jiynaǵı.

Kirisiw. Fizikalıq sharshaw bul hár túrli keselliklerde, atap aytqanda insult, skleroz dan tartıp uyqısızlıq hám bulşıq et skelet sistemasiń 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 ekenliginda keltiriw mümkin. Bul hár bir adam sharshaqtı hár túrli qabil etiwi menende, sonıń menen birge adamǵa tek ǵana fiziologiyalıq tásirlerdiń emes bálki aniqlanıwı qıyın bolǵan emociyaǵa uqsas subyektiv faktorlardıń da tásiri menen baylanıslı[2].

Fizikalıq reabilitaciyaǵa kelgende bizlerdiń bunday jaǵdaylardı effektiv baqlay almawımız negativ nátiyjelerge alıp keliwi mümkin. Bul bulşıq etlerdiń talıǵıwı hám jaraqatlarǵa sebep bolıwınıń mümkinshiligin asıradı. Bul másele oǵada úlken áhmiyetke iye boladı eger sóz avtonom reabilitaciya sistemaları hám adaptiv sistemalardı islep shıǵıw haqqında bolsa. Bunda Fizikalıq sharshaqtı aniqlaw, 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(Elektroniografiya) lardan sezilerli dárejedegi maǵlıwmatlardı alıw ushın modellestiriwdiń funciyaları hám metodları keltirilgen[4,5]. Biraq, bul izertlewlerge qaramastan, elege shekem bunday signallardı modellestiriwdiń qaysı metodı effektivligi haqqında ulıwmalıq sheshim tabılǵanı joq [6].

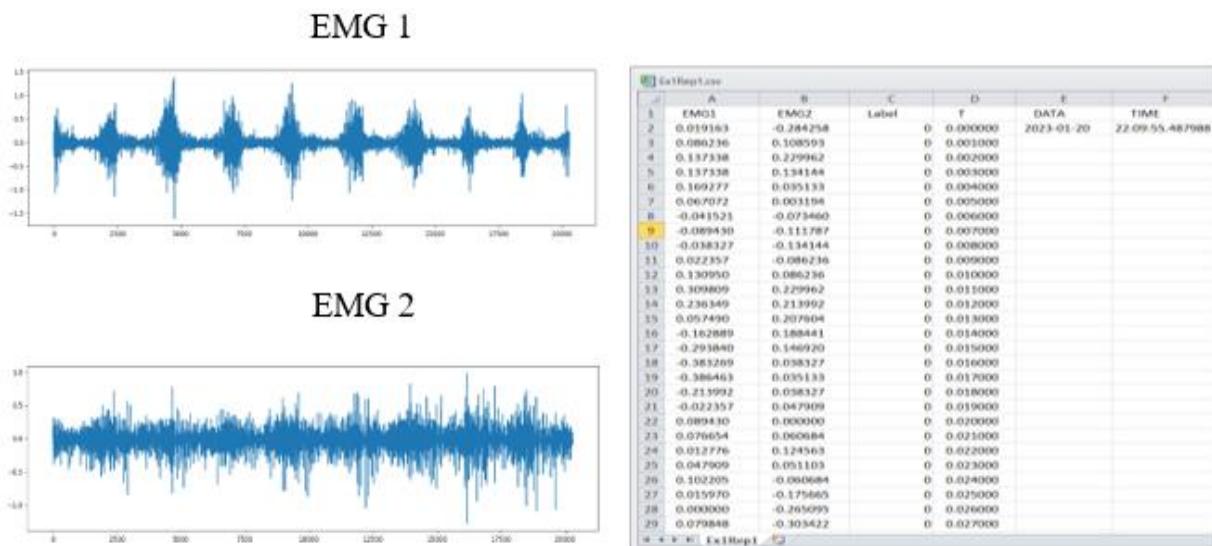
Bul jumısta biz fizikalıq sharshaqtı aniqlaw ushın paydalanylatuǵın mashinalıq oqıtıw algoritmeleriniń analizi hám bahasın qarap ótemiz. Biz EMG signallar yamasa seslerdi analiz etiwde qollanılıtuǵın statistikalıq funciyalardan paydalananız.

Tiykarǵı bólim. Bul eksperimentte ortasha jası 28.3 jastı qurawshı 10 erkek qatnasti. Qatnasıwshılardan 1 shınıǵıwdı yaǵníy bicepske kóteriw (1-súwrette keltirilgen) shınıǵıwin ámelge asırıw talap etildi. Bul shınıǵıw BITalino platası járdeminde ámelge asırıldı. Eksperiment baslangannan soń shama menen 10 sekundtan soń qatnasıwshı sharshaq haqqında xabar beredi. Bunnan soń, qatnasıwshı bul shınıǵıwdı, sharshaqtı aniqlap alganǵa shekem, jáne 10 sekund dawamında dawam etiwi soraladı. Qatnasıwshılar bul shınıǵıwdı 3 márte qaytalawı kerek. Hár bir shınıǵıw arasında sharshaqtı kemeytiw maqsetinde qısqa waqtılıq dem alıs qarap ótilgen. Ulıwma esapta biz 10 qatnasıwshı × 1 shınıǵıw × 3 márte qaytalaw = 30 EMG jazıwına iye boldıq.



1-Súwret. Bicepske kóteriw shınıǵıwı

Alınǵan maǵlıwmatlar menen islew ushın Python programmalastırıw tilinen paydalanıldı. Buniń ushın biz *time*, *datetime* hám *matplotlib* modullarının paydalandıq. Alınǵan nátiyjeler tómendegi kóriniste:



2-Súwret.

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

Birinshi náwbette EMG jazıwlارındaǵı artıqsha signallardı joq etiw ushın signaldı filtrlew kerek. Buniń ushın medianalıq filtraciya metodınan aynanıń ólshemin 11 tańlanbaǵa teń etip tańlap alamız. Filtrlangan signallardı algoritm ushın kiriwshi maǵlıwmat sıpatında paydalanamız. Maqsetli belgiler sıpatında qatnasiwshılar tárepinen sharshaq tuwralı berilip barılatuǵıń maǵlıwmatlardıń ekilik jazıwi kórinisnde aldiq (0 bul sharshaq joq ekenin bildiredi, 1 bolsa sharshaq bar ekenin bildiredi). Sonda belgiler kópligi [0,0,0,0,0,...,1,1,1,1,1,1,1,1] kóriniste boladı. Bul jerde hár bir belgi EMG datchigi arqalı alıngan obrazlarǵa sáykes keledi.

Klassifikasiya algoritmieri sıpatında biz 5 dana eń kóp tarqalǵan mashinalı oqıtılw algoritmelerinen paydalanamız. Bular *Sızıqlı SVM*, *RBF Kernel SVM*, *Gradient-boosting (GB)*, *Extra-Trees (ET)* hám *Random Forests (RF)*.

Usınılıp atırılğan 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 ←  $\frac{(\text{current\_window}=\text{'FATIGUE'})}{\text{group\_size}}$   $\geq \text{thresh}$ 
11:  ...
12:  tn ←  $\frac{(\text{prev\_window}_N=\text{'FATIGUE'})}{\text{group\_size}}$   $\geq \text{thresh}$ 
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

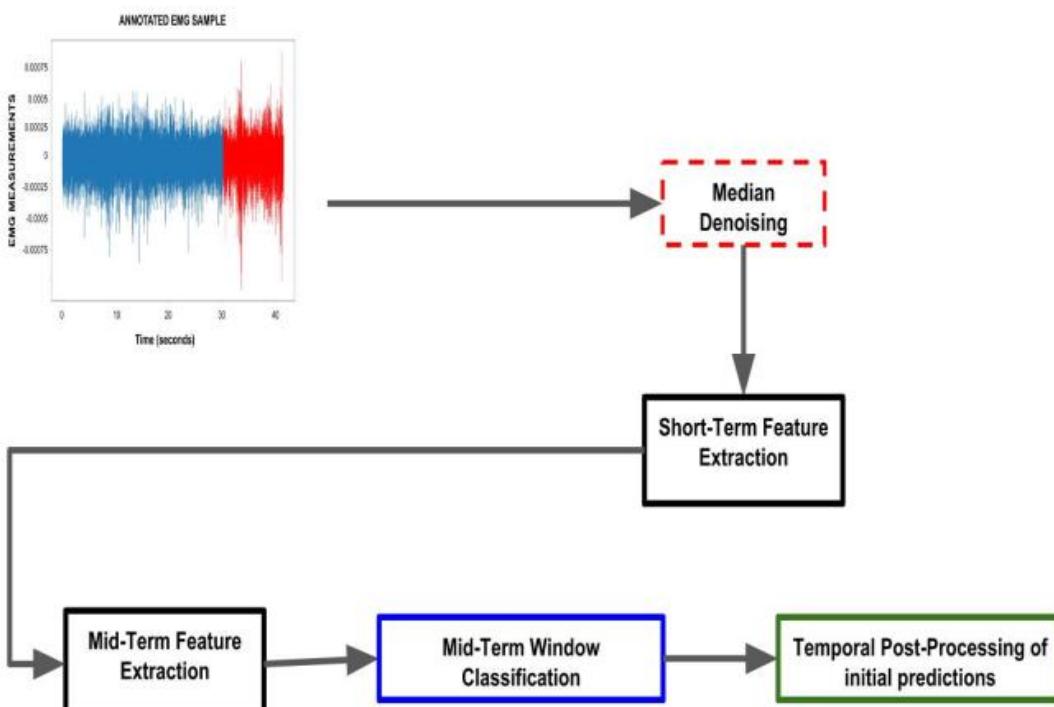
```

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 ← Algorithm1(Prediction)

```



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

Juwmaqlaw. Bul maqalada biz qıyın problemalardıń biri bolǵan, sharshaqtı aniqlaw máselesin EMG maǵlıwmatları hám qatnasıwshılardıń subyektiv esabatı tiykarında sheshiwge háreket ettik. Biz real waqtı momentinde isletiw múmkin bolǵan qayta islew metodı arqalı klassifikasiya metodlarınıń nátiyjesin sezilerli dárejede jaqsılawǵa eristik. Buniń nátiyjesinde algoritmnıń aniqlıǵı shama menen 45% ke arttı. Bul izertlew jumısınıń keleshektegi maqseti sıpatında sharshaqtı aniqlawshı adaptiv qurılmalardı islep shıǵıwdı alıp qarasaq boladı.

Paydalanylǵan 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 Marcra, 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

TASHKIOTLARDAN 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, vaqt ni tejash mumkin bo'lgan usul taklif etildi.