OR11466188 жобасының веб-парақшасы

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ	«Күрделі нейрондық желілерді динамикалық талдау және синхрондау және олардың қолданылуы»
ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ	Садыбеков Махмұд Әбдісәметұлы ф.-м.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі
ЖОБАНЫҢ ОРЫНДАЛУ ЖЫЛДАРЫ	2021-2022
ҚАРЖЫЛАНДЫРУ СОМАСЫ	300 млн. теңге: 2021 жыл – 150 млн. теңге; 2022 жыл – 150 млн. теңге

ЖОБАНЫҢ РЕФЕРАТЫ (АБСТРАКТ)	Жоба сапалы зерттеу әдістерін қолданады. Негізгі назар автордың зерттеу тұжырымдамасының негізінде жатқан идеяларды зерттеуге, негізгі гипотезаны растауға және нәтижелерді теоремалар ретінде тұжырымдауға бағытталған. Жобаның негізгі гипотезасы - шунтты тежейтін жасушалық нейрондық желілер тек шектеулі уақытта ғана емес, сонымен қатар белгіленген, есептелетін уақытта да синхрондалады. Бұл гипотеза зерттеу тобының мүшелері бұрын жариялаған нәтижелерге негізделген. Автордың зерттеу тұжырымдамасы: Дәстүрлі CNN-дерден айырмашылығы, қабаттағы жасушалар арасындағы өзара әрекеттесудің биофизикалық шығу тегі - шунттау тежелуі бар тежегіш CNN-дерді шунттау кезіндегі жаһандық синхрондау мен тұрақтылықты зерттеу. Алынған нәтижелерге сүйене отырып, зерттеу тобы жасушалық нейрондық желілерді синхрондаудың жаңа мәселелерін зерттейді.
ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ	Күрделі нейрондық желілерді динамикалық талдау және синхрондау жүйесін құру және оларды қолдану. Соның ішінде, Күрделі нейрондық желілердің динамикалық талдауы; Күрделі нейрондық желілерді синхрондау; Күрделі нейрондық желілердің квазисинхрондалуы.
ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР	Ұялы нейрондық желілер; Лагранж тұрақтылығы; кідірістер; жаһандық тұрақтылық; синхрондау; квази-синхрондау

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР	- Шунттау тежегіш жасушалық нейрондық желі Лагранж мағынасында жаһандық тұрақты болатындай жеткілікті жағдайлар табылады; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістері бар антипериодты кешенді нейрондық желінің тұрақтылығын талдау жүргізіледі; - Стационарлық емес кідірістері бар нейрондық желілердің периодтық кешенінің тұрақтылығын талдау жүргізіледі; - Күрделі нейрондық желілердің уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен соңғы синхрондауына қол жеткізіледі; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен күрделі нейрондық желілердің бекітілген синхрондауына қол жеткізіледі; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен шунтты тежейтін жасушалық нейрондық желілердің квазисинхрондалуына қол жеткізіледі; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен күрделі бөлшек ретті нейрондық желілерді квазисинхрондау жүзеге асырылады.
ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ	Жобаның мақсаттарына жету үшін жобаның мақсаттары тұжырымдалады. Жобаның мақсаттары жобаның нәтижесінде алдымен желі құрылымының оның динамикалық әрекетіне шынайы әсерін зерттеуде жаңа іргелі нәтижелерді алатындай етіп таңдалады. Әрі қарай, алынған нәтижелер әртүрлі уақыт кідірістері бар күрделі нейрондық желілердің тұрақтылығы мен синхронизациясын талдауға қолданылады. Жобаның мақсаттарына жету жолы ретінде келесі негізгі міндеттерді шешу таңдалды: - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістері бар шунтты ингибиторлық ұялы нейрондық желілердің жаһандық Лагранж тұрақтылығын талдау; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістері бар антипериодтық күрделі нейрондық желінің тұрақтылығын талдау; - Тұрақты емес кідірістері бар нейрондық желілердің дерлік мерзімдік кешенінің тұрақтылығын талдау; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен күрделі нейрондық желілердің шекті синхрондалуы; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен күрделі нейрондық желілердің синхрондалуы түзетілді; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен шунтты тежейтін жасушалық нейрондық желілердің квазисинхрондалуы; - Уақыт бойынша өзгеретін кідірістермен күрделі бөлшек ретті нейрондық желілердің квазисинхрондалуы.

ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ

№	ТАӘ	Лауазымы	Researcher ID	Scopus ID:
1	Садыбеков М.А, ф.-м.ғ.д., профессор	Жоба жетекшісі, БҒҚ 0,25 мөлш.	G-9524-2015	16422939300
2	Қашқынбаев А. Т., PhD	БҒҚ 0,5 мөлш.	N-9055-2017	55987699800
3	Сураган Д., PhD, профессор	БҒҚ 1 мөлш.		57195200555
4	Сао Д., PhD	БҒҚ 0,5 мөлш.	D-1482-2012	7403354075
5	Куртц Ю.Х.Г., PhD	БҒҚ 0,5 мөлш.		35317963900
6	Бунтис А., PhD	БҒҚ 0,25 мөлш.	AAR-4966-2020	57201375915
7	Раджан Р.	БҒҚ 0,25 мөлш.	D-6737-2013	23097997100
8	Ашыралыев А.	БҒҚ 0,25 мөлш.		
9	Отелбаев М., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,25 мөлш.	A-2864-2015	6508334429
10	Алексеева Л.А., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,5 мөлш.	C-9649-2016	56411897200
11	Найманова А.Ж., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,5 мөлш.		6506538368
12	Бижанова Г.И., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,5 мөлш.		56043987500
13	Бекетаева А.О., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,5 мөлш.	AAW-9932-2020	54408112600
14	Кальменов Т.Ш., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,5 мөлш.	ABE-9983-2021	6504351037
15	Кангужин Б.Е., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,5 мөлш.	N-4320-2014	35776348600
16	Кошанов Б.Д., ф.-м.ғ.д., профессор	БҒҚ 0,25 мөлш.	AAQ-7897-2020	24331898200
17	Кадыров Ш.М., PhD	БҒҚ 0,25 мөлш.	C-9688-2018	36844229300
18	Ганесан С., PhD	ЖҒҚ	ABA-4404-2021	57211006322
19	Касымов А.А., PhD	ЖҒҚ 0,5 мөлш.		57191883322
20	Оралсын Г., PhD	ЖҒҚ 0,75 мөлш.		57190935288
21	Заки И.М.А., PhD	ЖҒҚ 0,5 мөлш.	B-2797-2015	56448517900
22	Инкарбеков М., PhD	ЖҒҚ 0,5 мөлш.	C-6010-2015	55999176200
23	Шупеева Б., PhD	ЖҒҚ 0,25 мөлш.	AAZ-3668-2020	55749955900
24	Исаханов А., магистр	ҒҚ 1 мөлш.		
25	Нуриев Ж., магистрант	КҒҚ 0,5 мөлш.		
26	Нургалиева А.Е., магистрант	КҒҚ 0,5 мөлш.		
27	Азиз Г.Н., магистрант	КҒҚ 0,5 мөлш.		
28	Өткел М., магистрант	КҒҚ 0,5 мөлш.		
29	Үбінәжіт А.М., студент	КҒҚ 0,5 мөлш.		

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТІЗІМІ	**Зерттеу нәтижелері бойынша импакт-факторы бар халықаралық рейтингтік журналдарда 8 ғылыми мақала жарияланды (Web of Science Clarivate Analytics деректер базасына және/немесе Scopus деректер базасына енгізілген):** 1 Kashkynbayev A., Cao J., Suragan D. Global Lagrange stability analysis of retarded SICNNs // Chaos, Solitons & Fractals – 2021 – 145, 110819, 8 pages. (Scopus: процентиль **98**, SJR 1.043, Web of Science: IF 5.944, **Q1**). 2 Li C., Cao J., Kashkynbayev A. Synchronization in Quaternion-Valued Neural Networks with Delay and Stochastic Impulses // Neural Processing Letters – 2021, https://doi.org/10.1007/s11063-021-10653-0 (Scopus: процентиль **69**, SJR 0.463, Web of Science: IF 2.908, **Q2**). 3 Restrepo J. E., Suragan D. Hilfer-type fractional differential equations with variable coefficients // Chaos, Solitons and Fractals – 2021 – 150, 111146, 11 pages (Scopus: процентиль **98**, SJR 1.043, Web of Science: IF 5.944, **Q1**). 4 Hafeza R. M., Zaky M. A., Hendy A. S. A novel spectral Galerkin/Petrov–Galerkin algorithm for the multi-dimensional space–time fractional advection–diffusion–reaction equations with nonsmooth solutions // Mathematics and Computers in Simulation – 2021 – 190, P. 678–690. (Scopus: процентиль **84**, SJR 0.541, Web of Science: IF 2.463, **Q1**). 5 Hendy A. S., Zaky M. A., De Staelen R. H. A general framework for the numerical analysis of high-order finite difference solvers for nonlinear multi-term time-space fractional partial differential equations with time delay // Applied Numerical Mathematics – 2021 – 169, P. 108–121. (Scopus: процентиль **76**, SJR 0.898, Web of Science: IF 2.468, **Q1**). 6 Hendy A. S., Zaky M. A., Tenreiro Machado J. A. On the Cole–Hopf transformation and integration by parts formulae in computational methods within fractional differential equations and fractional optimal control theory // Journal of Vibration and Control – 2021, https://doi.org/10.1177%2F10775463211031071 (Scopus: процентиль 91, SJR 0.734, Web of Science: IF 3.095, **Q1**). 7 Zaky M. A., Abo-Gabal H., Hafez R. M., Doha E. H. Computational and theoretical aspects of Romanovski-Bessel polynomials and their applications in spectral approximations // Numerical Algorithms – 2021, https://doi.org/10.1007/s11075-021-01165-y (Scopus: процентиль 83, SJR: 0.981, Web of Science: IF 3.041, **Q1**). 8 Rajan R., Shanmugavadivel S., Kashkynbayev A., Kandasamy U. Centralized and decentralized controller design for synchronization of coupled delayed inertial neural networks via reduced and non-reduced orders // Neurocomputing – 2021, https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.10.053 (Scopus: процентиль 94, SJR 1.085, Web of Science: IF 5.719, **Q1**).
АҚПАРАТТЫ ЖАҢАРТУ КҮНІ	30 қазан 2021 ж.