

**«6D071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»
мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін
ұсынылған Албанбай Нұртайдың «Нейрондық жүйелердің
модельдеріндегі автотербелмелі процесстері мен бейсызық
құбылыстарының сипаттамаларын зерттеу» тақырыбындағы
диссертациялық жұмысына ғылыми кеңесшінің**

ПІКІРІ

Албанбай Нұртайдың докторлық диссертациясы нейрондық жүйелердің модельдеріндегі автотербелмелі процесстері мен бейсызық құбылыстарының сипаттамаларын зерттеуге арналған.

Нейрондар ансамбльдерінің динамикасын зерттеу эксперименттік зерттеу саласында да, модельдеу саласында да өзекті және күрделі жұмыстардың бірі болып табылады. Сонымен қатар, тірі нейрондармен эксперимент жүргізудің күрделілігіне байланысты, математикалық модельдеу нейрондық желілерді зерттеу үшін өте ыңғайлы құрал болып табылады. Нейрон динамикалық режимдердің өте кең ауқымын қамтамасыз етуге қабілетті болғандықтан, теориялық зерттеу үшін талап етілетін, нейрондардың белгілі бір түріне тән құбылыстарды зерттеуге мүмкіндік беретін нейрондық жүйенің модельдерін құру қажеттілігі туындайды.

Аталған мәселені шешу мақсатында ұсынылып отырған диссертациялық жұмыста келесідей міндеттер қойылып, зерттеу жұмыстары жүргізілген:

- Бір типті ФитцХью-Нагумо нейрондарынан құрастырылған жүйеге сай келетін электронды схемасы әзірленіп эксперименталдық зерттеулер жүргізілген;

- Екі типті ФитцХью-Нагумо нейронынан құрастырылған жүйеге сыртқы шуыл әсер ететін жағдайды сипаттайтын математикалық моделі құрастырылған;

- Екі типті ФитцХью-Нагумо нейронынан құрастырылған жүйеде сыртқы шуыл әсерінен байқалатын бейсызық құбылыстың статистикалық моделі құрылып, сандық тұрғыдан зерттелген;

- Екі типті ФитцХью-Нагумо нейронынан құрастырылған жүйеге сыртқы шуыл әсер ететін жағдайды сипаттайтын электронды схемасы жүзеге асырылып, эксперименталдық зерттеулер жүргізілген.

Зерттеу жұмысының нәтижесінде келесі жаңа ғылыми нәтижелерге қол жеткізілген:

- ФитцХью-Нагумо нейронынан құрастырылған жүйеге сырттан шуыл әсер еткен кезде «жарылыстар» санының таралуы экспоненциалды заңдылыққа бағынатындығы анықталған. Мұндай экспоненциалды заңдылыққа бағыну механизмі жүйенің белгілі бір уақытта сыртқы шуыл әсерінен тыныштық күйден ауытқып кету ықтималдығымен түсіндіріледі.

- Бір типті ФитцХью-Нагумо нейрондарынан құрастырылған жүйеде нейрондардың бір мезгілде қозбайтындығы көрсетілген.

- Бір типті ФитцХью-Нагумо нейрондарынан құрастырылған жүйеде пайда болатын сигналдардың жиіліктік сипаттамасы бастапқы шарттарға тәуелді болатындығы анықталған.

Зерттеу барысында алынған негізгі нәтижелері Scopus деректер базасына кіретін журналдарда 2 мақала, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынылған журналдарда 2 мақала жарияланған және 15th International Conference «Dynamical Systems Theory and Applications» (Lodz, Poland) халықаралық конференциясында, «Materials VIII International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Abai Kazakh National Pedagogical University», «Труды Сатпаевских чтений инновационные решения традиционных проблем: инженерия и технологии» конференцияларында баяндалып, талқыланған.

Диссертациялық жұмыстың құрылымы кіріспеден, 3 тарауды құрайтын негізгі бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады. Аталған барлық бөлімдер мен олардың мазмұны логикалық байланысқан. Жұмыста алынған нәтижелер мен негізгі тұжырымдардың сенімділігі күмән тудырмайды және автордың жарияланымдары жүргізілген ғылыми зерттеулердің жоғары деңгейін дәлелдейді.

Албанбай Нұртайдың «Нейрондық жүйелердің модельдеріндегі автотербелмелі процесстері мен бейсызық құбылыстарының сипаттамаларын зерттеу» атты диссертациялық жұмысы PhD докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға сай орындалған және автор Албанбай Н. «6D071900 – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

Ғылыми кеңесші

С. Сейфуллин атындағы ҚазАТУ

«Радиотехника, электроника

және телекоммуникациялар» кафедрасының

қауымдастырылған профессоры, PhD



Медетов Б.Ж.

