

«6D070400 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандығы бойынша PhD дәрежесін алу үшін Тасболатұлы Нұрболаттың **«Жоғары ретті анықталмаған сызықтық емес жүйелерге кең ауқымды практикалық бақылау және ол үшін бағдарламалық кешен құру»** тақырыбындағы диссертациялық жұмысына отандық ғылыми кеңесшісі, ҚР ҰҒА академигі, ф.-м.ғ.д., профессор М.Н. Қалимолдаевтың

ШІКІРІ

Диссертациялық жұмыс жоғары ретті анықталмаған сызықтық емес жүйелер мен жоғары ретті анықталмаған уақыты кешіккен сызықтық емес жүйелерді глобалды практикалық бақылау және ол үшін бағдарламалық кешен құрудың өзекті мәселелеріне арналған. Қазіргі уақытта "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру жағдайында Қазақстанда отандық компьютерлік бағдарламалар мен бағдарламалық кешендерді өндіріске, оқу үдерісіне және т.б. салаларға кең ауқымда енгізу қажеттілігі туындап отырғандығы айқын.

Диссертация мазмұнына келетін болсақ жұмыста сыртқы бұзылыстың әсеріне ұшырайтын анықталмаған шын мағынасындағы сызықтық емес жүйелер қарастырылған, мұнда: біріншіден, бақылау мен сызықтық емес элементтер арасындағы сәйкестік шарттары сақталмаған, екіншіден, бақылау объектісінің күйін басқару мен қатар шығыс шамасы ғана өлшенуге жататын жағдайлар қарастырылған. Диссертациялық жұмыста қарастырған жүйе белгілі шарттарды қанағаттандырған жағдайда сызықтық емес жүйенің аффиндік жүйесімен эквивалент болатын жүйе. Сондықтан қарастырып отырған жүйеде жеткен ғылыми жетістіктерді сол шарттарды қанағаттандыратын аффиндік жүйелерге де қолдануға болады. Қарастырған p -нормал жүйедегі $p=1$ жағдайындағы сызықтық емес жүйелердегі орнықтылық проблемасы, бақылау проблемаларының көпшілігі шешімін тапқан. $p=1$ сызықтық емес жүйелер дегеніміз берілген жүйенің бір бөлігі сызықтандыруға болатын, ал қалған бөлігі сызықтық емес болып табылатын жүйелер. Жүйеде $p > 1$ болатын болса, бұл жағдайда жүйе шын мәніндегі сызықтандыруға болмайтын жүйе дегенді білдіреді. Сондықтан мұндай шын мәнінде сызықтандыруға келмейтін жүйелерді тұрақтандыру, бақылау проблемасы $p=1$ болған жайдайдағы жүйелерге қарағанда күрделірек. Таяу жылдары біршама ғалымдар осы проблемаға қатысты зерттеу жүргізгенімен, көпшілігі сол жүйені тұрақтандыру проблемасына баса назар аударып, бақылау есебі әлі де зерттеуді талап етуде. Яғни, шешімін таппаған проблемалары өте көп. Әсіресе жоғарыда берілгендей $p > 1$ жүйелерде уақыт кешігуі бар болған жағдайда бақылау есебі біздің білуімізше әлі шешімін таппаған күрделі проблемалардың бірі. Осы шешімін таппаған проблемаларды ізденуші назарға алып, шешу алгоритмін ұсынып, сандық есептеулер арқылы біршама жетістіктерге қол жеткізіп, ол ғылыми нәтижелерді жоғары рейтингті

журналдарда жариялады. Диссертациялық жұмыс нәтижелері бойынша жарияланған мақалалар – 13. Оның ішінде: THOMSON REUTERS және SCOPUS халықаралық деректер қорына кірген журналдар мен конференцияларда жарияланған мақалалар – 3, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған ғылыми баспаларда жарияланған мақалалар – 3, Қазақстан мен шетелдердегі халықаралық ғылыми конференциялар жинақтарында жарияланған мақалалар – 7.

Диссертациялық зерттеу нәтижелері ғылыми және тәжірибелік маңызы бар, оларды пайдалану елдің цифрлық әлеуетін дамыту үшін маңызды теориялық және қолданбалы міндетті шешуді қамтамасыз етеді.

Докторантурада оқыған жылдары ізденуші Н.Тасболатұлы ғылыми міндеттерді өз бетінше қойып және оны уақытылы толық шеше алды. Ол диссертация есептерін орындау барысында өзінің кәсібилігімен, қойған талаптарға жауапкершілікпен қарайтындығымен және дербестігімен ерекшеленді.

Диссертациялық жұмыс анықталмаған сызықтық емес жүйелер мен анықталмаған уақыты кешіккен жүйелерді бақылау үшін басқаруды табудың инновациялық технологиясын әзірлеу талаптарын және осы мамандық бойынша диссертациялық жұмыстарға қойылатын ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің талаптарын қанағаттандыратын аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, "Жоғары ретті анықталмаған сызықтық емес жүйелерге кең ауқымды практикалық бақылау және ол үшін бағдарламалық кешен құру" тақырыбындағы Тасболатұлы Нұрболаттың диссертациялық жұмысы "6D070400 – Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету" мамандығы бойынша қорғауға ұсынуға болады деп санаймын.

Ғылыми кеңесші
Ақпараттық және есептеуіш
технологиялар институтының бас директоры,
ҚР ҰҒА академигі, ф.-м.ғ.д., проф.:

ҚР ҰҒА академигі, ф.-м.ғ.д., профессор
М.Н.Қалимолдаевтың қолын «Растаймын»
Ақпараттық және есептеуіш технологиялар
институтының бас ғылыми хатшысы,
т.ғ.к., доцент:



М.Н.Қалимолдаев

Н.Р.Юничева