

"6D070200-Автоматтандыру және басқару" мамандығы бойынша (PhD) философия докторы дәрежесін алу үшін Қарымсақова Нұргүлдің "Басқаруы шектелген динамикалық жүйелердің басқарылу критерийлерін құру" тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

## ПІКІР

Н.Т. Қарымсақованың диссертация жұмысы қарапайым дифференциалдық теңдеулермен сипатталған динамикалық жүйелердің басқарылуын зерттеуге арналған.

Өзіміз білетіндей, сызықтық жүйелер үшін негізгі нәтижелер басқару теориясында алынды. Сызықтық емес жүйелер үшін басқарудың әмбебап құрылымдық критерийлері жоқ. Сызықтық емес жүйелерді зерттеу әр түрлі бағытта және әртүрлі әдістермен жүзеге асырылады: сызықтық жүйелерді талдау негізінде, кеңістіктегі траектория жағдайына және басқаруға әр түрлі тәкті сызықтық емес жүйелер мен қосымша шектеулерде қарастырылады.

Бұл бағыттағы зерттеулердің өзектілігі Қазақстанда мен шетел ғалымдардың көптеген жұмыстарымен расталады.

Динамикалық жүйелердің басқару теориясының өзекті мәселелерінің бірі - оларды басқару. Әр түрлі робототехникалық жүйелерді жобалау және пайдалану кезінде қажетті мақсатқа қол жеткізуді қамтамасыз ету қажет, яғни жүйенің басқарылатын қасиеті бар-жоғын алдын-ала анықтау.

Басқару қабілеттілігі критерийлерін тексерудің күрделілігі әртүрлі жүйелерді жасаушылардан жақсы математикалық мамандандырылған дайындықты талап етеді, бұл олардың қолданылу аясын кеңейтуге кедергі келтіреді. Сондықтан роботтандырылған жүйелердің математикалық моделінің басқарылу қабілеттілігі критерийлерінің шарттарын тексеруді автоматтандыру да өзекті мәселе болып табылады.

Жұмыста ізденуші сандық талдау, математикалық модельдеу, басқарудың математикалық теориясы, интервалды және анық емес математика әдістерін игеріп, қолданғанын атап өтеміз. Пәндік саланың мазмұнын білу және оны ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде қолдана білу Н.Т. Қарымсақоваға жаңа нәтижелер алуға мүмкіндік берді. Олар:

- 1) сызықтық қарапайым дифференциалдық теңдеулермен сипатталатын басқаруы шектелген динамикалық жүйелерге арналған басқарылу критерийлері;
- 2) сызықтық емес қарапайым дифференциалдық теңдеулермен сипатталатын басқаруы шектелген динамикалық жүйелерге арналған басқарылу критерийлері;
- 3) роботтандырылған жүйелердің басқару мүмкіндігін талдау үшін интервалдық процедуралар кітапханасын құруда.

Н.Т. Қарымсақова диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша қойылған міндеттерді шешу және ғылыми зерттеулерді орындау кезіндегі жоғары жауапкершілікті, дербестік пен бастамашылдықты, ғылыми-зерттеу

жұмыстарын орындау кезінде жаңа таным мен мақсатқа жетуге деген ұмтылысты сипаттайды.

Алынған нәтижелер туралы семинарлар мен халықаралық ғылыми конференцияларда талқыланды және есеп берілді. Диссертациялық жұмыс ғылыми-зерттеу гранттық жұмыстардың күнтізбелік жоспарына сәйкес келесі приоритет бойынша жүргізілді: 3. Ақпараттық, телекоммуникациялық және ғарыштық технологиялар, жаратылыстану ғылымдары саласындағы ғылыми зерттеулер, ішкі приоритет бойынша: 3.5 Ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау әдістері мен жүйелері. Жоба тақырыбы бойынша ақпараттық қауіпсіздікке арналған технологиялар мен бағдарламалық камтамасыз ету: 1.26 ҚР БҒМ ҒК Ақпараттық және есептеуіш технология институтының «Ақпаратты қорғаудың биометриялық әдістері мен құралдарын әзірлеу».

Диссертация тақырыбы бойынша 15 (он бес) баспа жұмыс, оның ішінде 7 (жетеуі) - ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған басылымдарда, 2 жұмыс «Scopus» халықаралық дәйексөздеу қорына кіретін журналда жарияланды. Авторлық құқық объектісіне құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы 2 куәлік алынды

Қарымсақова Нұргүл Тлғатайқызының диссертациялық жұмысы (PhD) докторлық диссертацияға қоятын барлық талаптарға жауап береді және зерттеу жұмысының авторы "6D070200 – Автоматтандыру және басқару" мамандығы бойынша PhD докторы дәрежесін алу үшін қорғауға ұсынылуы мүмкін деп санаймын.

Ғылыми кеңесші,  
әл-Фараби атындағы  
ҚазҰУ профессор м. а.  
Т. Ғ. Д., доцент

Джомартова Ш.А.

