

**«8D06301-Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған  
Адилжанова Салтанат Альмуханбетовнаның «Киберқауіпсіздік ресурстарын динамикалық басқару үшін ақпараттық  
технологиялар және әдістер мен модельдер» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің**

**СЫН-ПІКІРІ**

Р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бөкіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:  1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі); 2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы) 3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	Ұсынылып отырған «Киберқауіпсіздік ресурстарын динамикалық басқару үшін ақпараттық технологиялар және әдістер мен модельдер» тақырыбындағы диссертациясы ғылымның даму бағытына сәйкес келеді, себебі қорғаныс тарапының ресурстарын динамикалық қайта бөлу есебін шешу өзекті мәселелердің бірі болып саналады.  Диссертациялық жұмыс PhD докторлық диссертациясының жоспарына және Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Бұл диссертациялық жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады. Зерттеу кезінде алынған нәтижелер ғылыми тұрғыда өте маңызды, себебі ақпаратты қорғау құралдарының құнының өсуі қорғаныс ресурстарын оңтайлы пайдалану мәселесін өзектендіреді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Зерттеу жұмысын орындаушының диссертациялық жұмысты жазу барысында рәсімдеуі, түсіндіруі, сипаттауы жоғары деңгейде жазылған. Ғылыми жұмыстың жандылығы жазу деңгейінің жоғарылығын көрсетеді.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Ғылыми жұмыстың өзектілігі толығымен негізделген. Ұсынылған жандылық, жақсартылған еластерді тиімді қолдану реті өте жоғары деңгейде сипатталып дәлелденген. Алғаш рет ұсынып отырған модификациялық алгоритмді қолдану жоғары деңгейде сипатталып



	<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбына айкындалды</p> <p>1) айкындалды;</p> <p>2) жартылай айкындалды;</p> <p>3) айқындалмайды</p>	<p>көрсетілген.</p> <p>Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айкындалды. Зерттеу жұмысы «Киберқауіпсіздік ресурстарын динамикалық басқару үшін аппараттық технологиялар және әдістер мен модельдер» тақырыбын толық көлемде айкындалды.</p>
	<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p> <p>1) сәйкес келеді;</p> <p>2) жартылай сәйкес келеді;</p> <p>3) сәйкес келмейді</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері оның тақырыбы мен мазмұнына сәйкес келеді. Жұмыста шабуылдаушының іс-әрекетін ескере отырып, қорғау объектілері арасында аппаратты қорғау ресурстарын онтайлы бөлу есебінен аппараттандыру объектілерінің қорғалу деңгейін арттыру есебі, эксперименттер жүргізу және жасау міндеттері зерттеудің теориялық маңызы мен практикалық мәнін нақтылай түседі.</p>
	<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p> <p>1) толық байланысқан;</p> <p>2) жартылай байланысқан;</p> <p>3) байланыс жоқ</p>	<p>Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан. Зерттеу жұмысында жазылған барлық бөлімдер логикалық жүйеде жазылған. Алынған нәтижелердің ішкі бірлігі бір-бірімен сабақтастық сақтай отырып тұжырымдалған.</p>
	<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (кагидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) сыни талдау бар;</p> <p>2) талдау жартылай жүргізілген;</p> <p>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>Автор ұсынған жаңа шешімдер (кагидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған. Ғылыми жұмысты автор жазған кезде жаңадан ұсынып отырған технологиясында қолданған әдістерге кеңінен талдау жасаған. Бұрыннан белгілі әдістердің кемшілігі мен артықшылығын көрсете отырып, жаңа алгоритмдерге өз ғылыми үлесін қосып, бірнеше тапсырмаларды қамтитын тапсырмаларға талдау жасаған.</p>
<p>5. Ғылыми жанашылдық принципі</p>	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен кагидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Зерттеу барысында алынған ғылыми нәтижелер мен кагидаттар жаңа болып табылады. Алғаш рет әзірленген модификацияланған генетикалық алгоритмнің қолданыстағы нұсқалардан айырмашылығы, аппараттандыру объектілерінің киберқауіпсіздігін қамтамасыз ету жобаларын іске асыру процесінде қорғаныс тарапының ресурстарды бөрудің көп критерийлік онтайландыру мәселесін шешуді жеңілдетуге мүмкіндік береді. Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері Қазақстан Республикасы Ғылым және ғылым министрлігі Ғылым және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитетінің ұсынған журналдарда 4 мақала; 3 халықаралық конференция материалдарында, Scopus базасына кіретін журналдарда 4 мақала жарияланды.</p>
	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа</p>	<p>Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табылады және келесі</p>



	<p>болып табыла ма? 1) <u>толығымен жана:</u> 2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p>	<p>нәтижелер алынды.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кауіптерді іске асырудан келтірілген зағалды және ақпараттандыру объектілерінің ақпараттық ресурстарының осалдығын сипаттайтын модельдің мақсатты функциясынан тандау әдістемесі толықтырылды;</li> <li>2. Алғаш рет модификацияланған генетикалық алгоритм әзірленді, алгоритмнің қолданыстағы нұсқалардан айырмашылығы, ақпараттандыру объектілерінің киберқауіпсіздігін қамтамасыз ету жобаларын іске асыру процесінде қорғаныс тарапының ресурстарды бөлудің көп критерийлік онтайландыру мәселесін шешуді жеңілдетуге мүмкіндік берді;</li> <li>3. Қауіпсіздік контурлары үшін ақпаратты қорғау құралдарының конфигурациясының нұсқаларын тандау және онтайландыру мәселесін шешу үшін генетикалық алгоритм одан әрі дамылды.</li> </ol> <p>Диссертациялық жұмыстың техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жана және негізделген. Себебі, ақпараттандыру объектілерінің кибернетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі жобаларды іске асыру процесінде қорғаныс тарапының ресурстарын бөлудің ұтымды міндетін шешуді жеңілдетуге мүмкіндік беретін модификацияланған генетикалық алгоритм әзірленді.</p>
<p>6. Негізгі қорытындыларды негізділігі</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген. Шешім қабылдауды қолдаудың модульдік жүйесі әзірленді, атап айтқанда ашық көп модульді архитектураның тиімділігі дәлелденді және қолдау жүйесі функционалының кенесіне қарай оның архитектурасына динамикалық қосылатын кітапханалар қосу туралы шешім қабылдау мүмкіндігімен модульдер қосылды.</p> <p>7.1 Диссерланттың жұмысы бойынша қорғауға шығарылған негізгі қағидағай дәлелденді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ақпараттандыру объектілерінің ақпараттық ресурстарының қауіптері мен осалдығын іске асырудан келтірілген зағалды сипаттайтын модельдің мақсатты функциясын тандау әдістемесі.</li> <li>2. Ақпараттандыру объектілерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі жобаларды іске асыру процесінде қорғаныс тарапының ресурстарын бөлудің көп критерийлік онтайландыру міндетін шешуді жеңілдетуге мүмкіндік беретін модификацияланған генетикалық алгоритм ;</li> <li>3. Қауіпсіздік контурлары үшін ақпаратты қорғау құралдарының конфигурациясының нұсқаларын тандау және онтайландыруға байланысты мәселені шешу үшін генетикалық алгоритмді қолдану дәлелденді.</li> </ol>
<p>7. Қорғауға шығарылған негізгі қағидағай</p>	<p>Әр қағидағай бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидағай дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиялды ма? 1) ия; 2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ</p>	



	<p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар; 2) орташа; 3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>; 2) жоқ</p>	<p>7.2 Зерттеу жұмысының айқын көрсетілген өзектілігі, ұсынылған жана технологиясы, зерттеу нәтижесінде алынған өте жақсы көрсеткіштер қорғауға шығарылған негізгі тұжырымдар тривиялды емес екенін айқын көрсетеді.</p> <p>7.3 Қорғауға шығарылған негізгі қағидағтаы толығымен жаңа. Себебі, ақпараттық-коммуникациялық жүйелердің қауіпсіздік контурлары үшін ақпаратты қорғау құралдарының конфигурациясының нұсқаларын таңдау және онтайландыруға байланысты мәселені шешу үшін модификацияланған генетикалық алгоритм қолданды.</p> <p>7.4 Диссертациялық жұмыста ұсынылған модификацияланған генетикалық алгоритмді қолдану аясы кең. Құрылған модельді іске асыру барысында шешім қабылдауды қолдау жүйесінде модульдер жасалды.</p> <p>7.5 Зерттеу жұмысының нәтижелері 11 мақала түріндегі жарияланымдарме негізделген. Оның 5-і Scopus базаларында индекстелген.</p>
<p>8. Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған</p> <p>1) <u>ия</u>; 2) жоқ</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерінің пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) <u>ия</u>; 2) жоқ</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қолданылған әдіснаманың таңдауы негізделген және әдіснама нақты жазылған. Зерттеу жұмысында ұсынылған модификацияланған генетикалық алгоритм негізінде ақпаратты қорғау құралдарының есептеу ядросы үшін динамикалық қосылғын кітапхана түріндегі модульді бағдарлама іске асыралды</p> <p>Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістерінің пайдалана отырып алынған: Зерттеу жұмысын орындау кезінде модификацияланған генетикалық алгоритмді қолдану негізінде ақпаратты қорғау құралдарын орналастыруды онтайландыру бойынша шешім қабылдауды қолдау жүйесінде модульдер жасалған.</p>
	<p>8.2 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша дақрлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):</p> <p>1) <u>ия</u>; 2) жоқ</p>	<p>Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған. Алынған эксперименттік тәжірибелер нәтижесінде іздеуші жұмысында бірнеше ішкі жүйелерден тұратын «DSS Dynamic allocation of subset resource» шешім қабылдауды қолдаудың архитектурасы модульдік принцип бойынша құрылған. Тестілеу барысында ақпараттандыру объектілерінің ақпараттық-коммуникациялық жүйелер үшін ақпаратты қауіпсіздік құралдарын орналастырудың ұтымды нұсқаларын таңдау бойынша есептеу эксперименттері орындалды. Атап айтқанда, шектеулі жағдайларда қорғаныс ресурстарын қайта бөлу есебін</p>



		8.4 Манызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Манызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Пайдаланылған ғылыми әдебиеттер зерттеу саласына сәйкес.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті және орындалған диссертациялық жұмыстың зерттеу саласын толық қамтиды.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Диссертацияның теориялық маңызы бар. қауіптерді іске асырудан келтірілген залалды және ақпараттандыру объектілерінің ақпараттық ресурстарының осалдығын сипаттайтын модельдің мақсатты функциясына тандау әдістемесі толықтырылды. Сондай-ақ ақпараттандыру объектілерінің кибернетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі жобаларды іске асыру процесінде қорғаныс тарапының ресурстарын бөлудің көп критерийлік онтайландыру міндетін шешуді жеңілдетуге мүмкіндік беретін модификацияланған генетикалық алгоритм әзірленді.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: Өйткені, есептеу эксперименттері барысында модификацияланған генетикалық алгоритмді іске асыру ақпараттық-коммуникациялық жүйелерге арналған ақпараттық қауіпсіздік құралдарын орналастырудың ұтымды нұсқаларын іздестіруді жеделдетуге, сондай-ақ қорғау ресурстарын олардың шектелулігі жағдайында қайта бөлу жөніндегі есепті шешуге мүмкіндік беретіні анықталды.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жана болып табылады? 1) толығымен жана; 2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады)	Диссертацияның практикалық ұсыныстары жана болып табылады. Шешім қабылдауды қолдаудың модульдік жүйесі әзірленді, атап айтқанда ашық көп модульді архитектураның тиімділігі дәлелденді және қолдау жүйесі функционалының кенесіне қарай оның архитектурасына динамикалық қосылатын кітапханалар қосу туралы шешім қабылдау мүмкіндігімен модульдер қосылды.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Ұсынылып отырған «Киберқауіпсіздік ресурстарын динамикалық басқару үшін ақпараттық технологиялар және әдістер мен модельдер» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қойылған талаптарға сәйкес дайындалған. Диссертациялық жұмысты жазу және ресімдеу сапасы жоғары, ресімдеу құрылымдары мен ережелері сақталған.



Ескертүлер мен ұсыныстар:

1. Диссертациялық жұмыста пайдаланылған әдебиеттер тізімінде [49], [51], [73] -ші әдебиеттер ескі болып саналады.
  2. Диссертациялық жұмыстың аналитикалық бөлімінде «ақпаратты қорғау», «ақпаратты қауіпсіздік», «кибернетикалық қауіпсіздік», «киберқауіпсіздік» терминдеріне түсінік беріп, олардың бір-бірінен айырмашылығын сипаттаған дұрыс болар еді. Сонымен бірге кейбір терминдер, аудармалар мен олардың қысқартылған варианттарын түсіну кейбір жағдайда ауыр.
  3. Жұмыста генетикалық алгоритмді қолдану негізінде қорғаныс ресурстарының таралуын динамикалық реттеу технологиясын жетілдіру әдісі қарастырылған. Бірақ әзірленген әдістің, мысалы, ойын-теориялық әдіспен және шабуылдаушының әрекеттеріне байланысты ақпараттық қауіпсіздік жүйесінің параметрлері мен сипаттамаларының өзгеруін ескеретін қолданыстағы өзге де үлгілерімен салыстырғанда қандай тиімділігі бар екенін қысқаша суреттегенде диссертациялық жұмыстың теориялық және практикалық маңызын арттыра түсер еді..
- Алайда жотарыла көрсетілген диссертациялық зерттеулердің құндылығын төмендетпейді деп есептеймін.

Қорытынды:

Адилжанова Сагтанат Альмуханбетовнаның «Киберқауіпсіздік ресурстарын динамикалық басқару үшін ақпараттық технологиялар және әдістер мен модельдер» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы «Ғылыми дәрежелерді беру ережесінің» талаптарына сәйкес келеді және оның авторы Адилжанова Сагтанат Альмуханбетовна «8D06301-Ақпараттық қауіпсіздік жүйелері» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайық деп санаймын.

Ресми рецензент:

Г. Даукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университетінің  
«Ақпараттық қауіпсіздік мәселелері» ғылыми-техникалық орталығының меңгерушісі



Бердібаев Р. Ш.



Қолтаңбаны растаймын
Пөдіпись заверяю
Күзіметі
« 06 »
АТЫ-ЖАҢІ
2023 ж.