

6D071600 – «Аспап жасау» мамандығы бойынша
 философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған
Бердибаева Гульмира Қуанышбаевнаның
«ТЖ кезінде дауыспен басқару жүйелері үшін бионикалық әдіс
негізінде сөйлеу сигналдарын өңдеу әдістемелері мен құралдарын жетілдіру»
 тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту 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) <u>Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ҒЫЛЫМ дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</u>	Диссертациялық жұмыстың тақырыбы "Ақпараттық, коммуникациялық және ғарыштық технологиялар" ғылымы мен техникасын дамытудың басым бағытына сәйкес келеді және ТЖ жағдайында дауыспен басқару жүйелері үшін бионикалық әдіс негізінде сөйлеу сигналдарын өңдеу әдістемелері мен құралдарын жетілдіруге арналған.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс қалыпты және төтенше жағдайларда роботты механизмдерді дауыспен басқару жүйелерінің тиімділігін арттыруға айтарлықтай үлес қосады. Адам-машиналық сөйлеу интерфейсі адам мен роботты механизм арасындағы физикалық қашықтықты азайтады және дауыспен басқару жүйесінің операторына өміріне қауіп төндірмей, төтенше жағдайларда іздеу-құтқару жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Ұсынылған жұмысты, автор жариялаған ғылыми жұмыстарды талдай отырып, диссертацияны автор өзі жазған деген қорытынды жасауға болады. Бірлескен жарияланымдарда Г.К. Бердибаеваға мақалалардың жалпы көлемінің кемінде 50-70%

			тиесілі. Барлық мақалаларда ол бірінші автор және корреспондент автор болып табылады.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Зерттеудің өзектілігі қалыпты және төтенше жағдайларда роботты механизмдерді дауыспен басқару жүйелері жұмысының тиімділігін арттыру бойынша ғылыми-техникалық ұсыныстардың болмауымен негізделген. Дауыспен басқару жүйелерінің жұмыс ерекшеліктерін ескере отырып, сөйлеу сигналының параметрлерін зерттеу, жаңа әдістемелерді құру және жетілдірілген сипаттамалары бар қос мақсатты дауыспен басқару жүйесін дамыту өзекті міндеттер болып табылады.
		1) негізделген;	
		2) жартылай негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды	Диссертацияның мазмұны диссертация тақырыбын анық көрсетеді. Жүргізілген зерттеулер, қорғауға шығарылатын ғылыми жаңалығы мен ережелері диссертацияның мәлімделген тақырыбына толық сәйкес келеді.
		1) айқындайды;	
		2) жартылай айқындайды;	
		3) айқындамайды	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Диссертацияның мақсаты мен міндеттері диссертациялық жұмыстың тақырыбына толықтай сәйкес келеді және ТЖ кезінде дауыспен басқару жүйелері үшін бионикалық әдіс негізінде сөйлеу сигналдарын өңдеу әдістемелері мен құралдарын жетілдіруге арналған.
		1) сәйкес келеді;	
2) жартылай сәйкес келеді;			
3) сәйкес келмейді			
4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:	Диссертацияның ішкі бірлігі бар, диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық түрде өзара байланысты. Алынған нәтижелер диссертацияда қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес келеді.		
1) толық байланысқан;			
2) жартылай байланысқан;			
3) байланыс жоқ			
4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Жұмыста көрсетілген шешімдерді сыни талдау бар. Автор қол жеткізген жаңа шешімдер сөйлеу сигналдарын өңдеудің қолданыстағы технологияларымен салыстырылған, нәтижесінде ұсынылған шешімдер сөйлеу командаларын тану сенімділігін 5% арттырды.		
1) сыни талдау бар;			
2) талдау жартылай жүргізілген;			
3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген			
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып	Алғаш рет қос мақсатты дауыспен басқару жүйелерін құруда сөйлеу

		табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	командаларын танудың сенімділік және ақиқаттылық тұрғысынан (99 %-ке дейін) тиімді, - нейроинтерфейспен және поливариант-тылығымен, ақыл-ой командасын құрамдастырылған талдаумен; - фонема түріндегі минималды сөйлеу бірлігін таңдаумен және оны жиілік аймағында талдаумен ерекшеленетін бионикалық тәсіл ұсынылған және зерттелген. Ұсынылған тәсіл қалыпты жұмыс жағдайында <i>біріншіден</i> , технологиялық объектілерді тиімді басқаруға, <i>екіншіден</i> , мүмкіндігі шектеулі адамдарға роботты механизмдерді басқаруға, ал төтенше жағдайлар кезінде құтқарушылардың өміріне қауіп төндірместен іздеу-құтқару жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді. Диссертациялық жұмыс барысында алынған нәтижелер айтарлықтай ғылыми жаңалыққа ие.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертациялық жұмыста келтірілген қорытындылар толығымен жаңа болып табылады және диссертанттың жеке ғылыми-зерттеу жұмысына негізделеді.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Алынған нәтижелердің жаңалығы патенттермен қорғалған, рейтингтік журналдарда, оның ішінде импакт-факторы бар WoS және Scopus ақпараттық деректер базасында тіркелген ғылыми басылымдарда жұмыс нәтижелерін жариялау үшін негіз болған.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертациялық жұмыста келтірілген барлық негізгі тұжырымдар ғылыми дәлелдерге негізделген және қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар көмегімен алынған мәліметтермен расталады.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру	7.1. Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер зерттеулер арқылы

		қажет:	толық дәлелденген және расталған.
		7.1 Қағидат дәлелденді ме?	7.2. Қорғауға ұсынылған негізгі ережелер тривиалды емес, өйткені олар ғылыми жаңалығымен және практикалық маңыздылығымен ерекшеленетін шешімдерді қамтиды.
		1) дәлелденді;	
		2) шамамен дәлелденді;	
		3) шамамен дәлелденбеді;	
		4) дәлелденбеді	
		7.2 Тривиалды ма?	7.3. Қорғауға ұсынылған негізгі ережелердің жаңалығы Ресей Федерациясының № 2694528 және № 2759310 патенттерімен расталған.
		1) ия;	
		2) жоқ	
		7.3 Жаңа ма?	7.4. Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер қолданудың кең деңгейіне ие, өйткені қос мақсатты дауыспен басқару жүйесі жасалған.
		1) ия;	
		2) жоқ	
		7.4 Қолдану деңгейі:	7.5. Жұмыс нәтижелері бойынша 10 жұмыс, оның ішінде ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған отандық журналда 1 мақала, Scopus ғылымиметрикалық деректер базасында индекстелетін басылымдарда 4 мақала, РИНЦ индекстелетін басылымдарда 2 мақала, халықаралық конференцияның еңбектер жинағында 1 мақала, сонымен қатар 2 шетелдік патент жарияланған.
		1) тар;	
		2) орташа;	
		3) кең	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	
		1) ия;	
		2) жоқ	
8.	Дәйектілік принципі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған	Зерттеу әдіснамасын таңдау дауыстық командаларды тану ерекшеліктерін ескере отырып жүргізілді.
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия;	
		2) жоқ	
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертациялық жұмыстың нәтижелері Гильберт-Хуанг түрлендіруі мен нейрондық желіні талдауды қолдана отырып, бионикалық әдіс негізінде алынды.
		1) ия;	
		2) жоқ	

		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):	Ізденуші ғылыми-зерттеу жұмысы барысында анықталған теориялық тұжырымдарды, модельдерді, қатынастар мен заңдылықтарды толық негіздеген. Жұмыста фонема түріндегі минималды сөйлеу бірлігін таңдау және оны қалыпты жұмыс жағдайында біріншіден, технологиялық объектілерді тиімді басқаруға, екіншіден, мүмкіндігі шектеулі адамдарға роботты механизмдерді басқаруға көмектесуге, ал ТЖ кезінде құтқарушылардың өміріне қауіп төндірместен іздеу-құтқару жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік беретін жиілік аймағында талдау келтірілген және негізделген.
		1) ия;	
		2) жоқ	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Диссертациялық жұмыста келтірілген маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді, жалпыға қол жетімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Диссертацияның бүкіл мәтінінде ұсынылған әдеби және патенттік дереккөздерге сілтемелер бар, бұл ізденушінің академиялық адалдық қағидатын сақтағанын растауға мүмкіндік береді.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:	Диссертацияның маңызды теориялық мәні бар. Алынған жаңа мәліметтер диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығының негізгі тармақтарының бірі болып табылады.
		1) ия;	
		2) жоқ	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Дауыспен басқару жүйесін әзірлеу барысында алынған ғылыми нәтижелер Satbayev University "Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары" кафедрасының оқу процесінде және «MedRemZavod Holding» ЖШС өндірістік процесс пен жобалық-зерттеу жұмыстарында қолданылады.
		1) ия;	
		2) жоқ	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?	Диссертациялық жұмыста автор ұсынған әдістердің, модельдердің, әдістемелердің, құрылымдық шешімдердің және техникалық құралдардың жиынтығы дауыспен басқару жүйелерін дамытуға алғышарттар жасайды және отандық бәсекеге қабілетті жабдықтарды шығаруға ықпал
1) толығымен жаңа;			
2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);			
3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)			

			етеді.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Диссертациялық жұмыс оқырманға қолжетімді, сауатты ғылыми-техникалық тілде жазылған.

Қорытынды

Г.К. Бердібаеваның диссертациясы аспап жасау және робототехника саласына қосқан елеулі үлесі болып табылады. Ескерту: диссертацияда сөйлеу сигналдарын талдау мәселелері егжей-тегжейлі қарастырылған да, нейроинтерфейстің мүмкіншіліктері толық суреттелмеген. Алайда, бұл ескерту түбегейлі сипатқа ие емес және диссертациялық жұмыстың маңызын төмендетпейді.

"ТЖ кезінде дауыспен басқару жүйелері үшін бионикалық әдіс негізінде сөйлеу сигналдарын өңдеу әдістемелері мен құралдарын жетілдіру" диссертациялық жұмысы өзінің өзектілігі, ғылыми жаңалығы, теория мен практика үшін маңыздылығы, эксперименттік зерттеулердің көлемі бойынша «Ғылыми дәрежелер беру ережесінің» 2 - бөліміндегі қойылатын талаптарға, PhD диссертацияларының мазмұны мен ресімделу талаптарына толық сәйкес келеді, ал оның авторы Бердибаева Гульмира Куанышбаевна 6D071600 - "Аспап жасау" мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесіне лайық деп есептеймін.

Ресми рецензент,
"Азаматтық авиация академиясы" АҚ
ғылым және халықаралық ынтымақтастық
жөніндегі проректоры,
т.ғ.д., профессор



Қ.Т. Кошеков

Заведующий отделом
делопроизводства
[Signature]