

**«8D05404 – Іргелі және қолданбалы математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған
Алтаева Айжан Бакаткалиевнаның «Реттелген құрылымдар үшін бинарлылық және саналымды категориялықтың нұсқалары»
тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің**

СЫН-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) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)	Диссертацияның ғылымның даму бағыттарына сәйкес келеді. Диссертация мемлекеттік бюджетінен қаржыландырылатын жобаның аясында орындалған («Омега-категориялық дерлік реттелген теориялардың құрылымдық қасиеттері», грант АР08855544). Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының «Математика» басым бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды , ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған .	Диссертацияда алынған нәтижелер қазіргі кезде қатты дамып келе жатқан логика саласында маңызды болып табылады. Жұмыс ғылымға үлесін қосады.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған	Диссертация бойынша автормен көптеген зерттеулер жасалынған, өзі жазу деңгейі жоғары.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген;	Диссертациялық жұмыстың теориялық тұрғыда өзектілігі негізделген.

		2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.	Омега-категориялық дерлік әбден о-минималды теорияларының бинарлығы дәлелденді. Саналымды модельдердің аз саны бар шекті дөнес дәрежесінің әлсіз о-минималды теорияларының дерлік омега-категориялығы дәлелденді. Омега-категориялық әлсіз о-минималды теориялар үшін әлсіз ортогональды алгебралық емес 1-типтердің жұп бойынша бинарлы окшаулау формулалар алгебрасының жалпылама коммутативтік критерийі табылды. Саналымды категориялық 1-транзитивті емес әлсіз циклдік минималды құрылымдардың бинарлылық дерлік критерийі табылды.
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды	Әрбір тарау жүйелі жазылған. Диссертация мазмұны жұмыс тақырыбын толығымен ашады.
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді	Диссертациялық жұмыста келтірілген тұжырымдар мен теоремалар, дәлелдемелерді ескере отырып диссертациялық жұмыстың мақсаты мен міндеттері диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес екендігін көреміз.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ	Диссертацияның барлық тараулары мен бөліктері толық логикалық байланысқан.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	Барлық тұжырымдар толық дәлелдемелермен қамтамасыз етілген және осы саладағы сипаттас зерттеулермен салыстырылып бағаланған.
5.	Ғылыми жаңашылдық	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?	Саналымды модельдердің аз саны бар дөңестік дәрежесі шекті әлсіз о-минималды теориялары омега-категориялық дерлік екені

	принципі	1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады) 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) 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)	анықталды. Әлсіз о-минималды теориялар класының ішкі классы, әбден о-минималды теориялар да зерттеліп, омега-категориялық дерлік әбден о-минималды теориялардың бинарлығы дәлелденді. Бұл жаңа нәтижелер. Диссертациялық жұмыстың қорытындылары толығымен жаңа және халықаралық ғылыми журналдарда жарияланды. Алынған нәтижелер теориялық сипатқа ие және өзінің мазмұны бойынша модельдер теориясының фундаменталды есептерін дамытуға өз үлесін қосады.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген /негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Барлық қорытындылар толықтай және қатаң негізделген.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидат дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия;	Келтірілген қағидаттар толығымен дәлелденген. Барлық негізгі нәтижелер тривиалды емес және ғылыми журналдарда жарияланды, қолдану деңгейі ауқымды. Негізгі ғылыми жаңалықтар келесі мақалаларда алынды: On almost omega-categoricity of weakly o-minimal theories // Siberian Electronic Mathematical Reports, Binarity of almost omega-categorical quite o-minimal theories // Siberian Mathematical Journal, Almost binarity of countably categorical weakly circularly minimal

		2) жоқ 7.3 Жаңа ма? 1) ия; 2) жоқ 7.4 Қолдану деңгейі: 1) тар; 2) орташа; 3) кең 7.5 Мақалада дәлелденген бе? 1) ия; 2) жоқ	structures // Mathematical Notes, Algebras of distributions of binary isolating formulas for almost omega-categorical weakly o-minimal theories // Algebra and Logic Халықаралық Скопус базасындағы журналдарда жарияланды.
8.	Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ	Әдіснама ғылыми математика саласында қалыптасқан стандарттарға сәйкес келеді.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 1) ия; 2) жоқ	Зерттеуді жасау барысында жаңаланған Latex бағдарламасы сонымен қатар Microsoft бағдарламалары қолданылды. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін пайдалана отырып алынған.
		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): 1) ия; 2) жоқ	Жұмыстың теориялық қорытындылары эксперименттік зерттеулерді қажет етпейді. Жүргізілген зерттеулердің сенімділігі құрылған және қолданылған әдістердің конструктивтілігімен негізделеді. Жұмыстағы есептерге қатысты теоремалар қатаң дәлелденген, олардың толық дәлелдемелері бар.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге	Барлық мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттермен жоғары рейтингілі мерзімді басылымдардағы мақалаларға сілтемелермен расталған.

		сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті /жеткіліксіз	Диссертациялық жұмыс 71 дерек көзі пайдаланған. Пайдаланған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ	Диссертацияның теориялық маңызы бар.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ	Алынған нәтижелерді модельдер теориясы бойынша кейінгі зерттеулерде пайдалануға болады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? 1) толығымен жаңа; 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	Диссертацияда дәлелденген көптеген теоремалар бакалавриат пен магистранттарға арналған арнайы курстарға енгізілуі мүмкін. Программаларды жасанды интелект саласына қолдануға ұсынуға болады.
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазу сапасы жоғары деп есептеймін. Диссертациялық жұмыс мемлекеттік тілінде жоғары жеңгейде жазылған.

Алтаева Айжан Бакаткалиевнаның «Реттелген құрылымдар үшін бинарлылық және саналымды категориялықтың нұсқалары» тақырыбындағы диссертациялық ғылыми жұмысы нәтижесі және ғылыми жаңалығы бойынша диссертацияға қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді және автор «8D05404 – Іргелі және қолданбалы математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайықты.

Ресми рецензент:

Академик Е.А. Бөкетов атындағы

Қарағанды университетінің зерттеуші-профессоры,

физика-математика ғылымдардың докторы, профессор



Ешкеев А.Р.