

«BD061100 – Физика және астрономия» мамандықты бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне ідену үшін ұсынылған
 Манапбаева Арайлым Бекболатқызының «Ақиқат молекулалық бұлттың радиоастрономиялық бақылау және жұлдыз түзілу
 аймақтарын іздеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

СЫН-ШҚІРІ

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)	А.Б. Манапбаеваның диссертациялық жұмысы ғылымды дамытудың баым бағыттарына «Физика және астрономия» саласындағы Қазақстан Республикасының мемлекеттік бағдарламаларына сәйкес келеді. Диссертациялық жұмыс ішінара 2022-2024 жылдарға арналған, жеке тіркеу нөмірі (ЖТН) АР13067768 - «Молекулалық бұлттардағы ыстық ядроларды радиоастрономиялық зерттеу және массивтік жұлдыздардың жұлдыз түзілу аймақтарын зерттеу» ғылыми-зерттеу жұмысының (ҒЗЖ) жоспарларына сәйкес орындалған.
2.	Ғылымға маныздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маныздылығы <u>ашылған/ашылмаған</u> .	А.Б. Манапбаеваның диссертациялық жұмысы астрофизика үшін манызды, өйткені олар жұлдыздардың пайда болу және даму процестері туралы түсінікті кеңейтуге көмектеседі. Бұл зерттеулер ғылымдарға молекулалық бұлттардың химиялық құрамы мен физикалық қасиеттерін зерттеуге және ғарышта жұлдыз түзетін жана аймақтарды анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұндай зерттеулер радиоастрономиялық технологияларды дамытуға ықпал етеді және деректерді өңдеу әдістерін әзірлеу сияқты дәл және жоғары жиілікті бақылауларды қажет ететін салаларда практикалық пайда әкелуі мүмкін.
3.	Өзі жазу	Өзі жазу деңгейі:	Іденуші орындаған жұмыс дербес зерттеу болып табылады.

принципи	<p>1) жотары; 2) орташа; 3) төмөн; 4) өзі жазбаган</p>	<p>Диссертацияда келтірілген барлық нәтижелерді автор өз бетінше алған. Диссертациялық жұмыста ғылыми әдебиеттерді орындай, сауатты қолдана білген. Диссертация мәтінінде келтірілген суреттер мен кесте түріндегі мәліметтердің жана, әрі түпнұсқа екендігі байқалады.</p>
<p>4. Ішкі бірлік принципі</p>	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) жартылай негізделген; 3) негізделмеген.</p> <p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды 1) айқындайды; 2) жартылай айқындайды; 3) айқындамайды</p> <p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) жартылай сәйкес келеді; 3) сәйкес келмейді</p> <p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: 1) толық байланысқан; 2) жартылай байланысқан; 3) байланыс жоқ</p> <p>4.5 Автор ұсынған жана шешімдер (қағидағтар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) сыни талдау бар; 2) талдау жартылай жүргізілген; 3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың өзектілігі нақты көрсетілген және жұмыста алынған нәтижелер күмән тудырмайды. Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге шолу ізденуінің осы бағытта зерттеліп жатқан жұмыстарды және диссертация тақырыбы бойынша мәселенің қазіргі жағдайын жақсы білетінін көрсетеді.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың мазмұны тиянақты және диссертация тақырыбы бойынша зерттеудің мақсаты мен міндеттерін толық қамтиды.</p> <p>А.Б. Манапбаеваның қойған мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толығымен сәйкес келеді.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері мен ғылыми тұжырымдары өзара толықтай байланысқан, мақсаты мен міндеттерін шешуге бағытталған. Зерттеу нысандары, зерттеу әдістерінің сипаттамалары келтірілген.</p> <p>Белгілі әрі жеткілікті деңгейде зерттелмеген мәселелерге сыни талдау арқылы автор диссертациялық жұмысында қойылған мақсаты мен міндеттерін және зерттеу нәтижелерін алу әдістерін көрсететін өз қағидағтарын ұсынған және тәжірибе жүзінде дәлелдеген.</p>
5. Ғылыми жаңашылдық	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидағтар жаңа болып табыла ма?	Докторанттың ұсынған ғылыми нәтижелері мен тұжырымдарының жаңалығы бар деп санаймын. Диссертациялық жұмыста алғаш рет

<p>принципі</p>	<p>1) ТОЛЫҒЫМЕН ЖАНА; 2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p>	<p>Қытай Ғылым академиясы Шыңжаң астрономиялық обсерваториясының 26-метрлік Нань-Шань радиотелескопында алынған формальдегид молекуласының (H_2CO) және $N_{110\alpha}$ радиорекомбинация сызығының Ақіла молекулалық бұттында радиоастрономиялық бақылауларына талдау жасалған. Формальдегид молекуласының (H_2CO) жұтылу сызықтары эволюцияның ерте кезеңінде тұрған Serpens3 деп аталатын жана жұлдыз түзілу аймағы анықталған. Ақіла молекулалық бұттындағы формальдегид молекуласының (H_2CO) T_{ex} козу температурасы есептелген. $N_{110\alpha}$ радиорекомбинациялық сызығының бақылаулары талдау арқылы W40 III аймағының физикалық параметрлері анықталған. WISE деректері бойынша толқын ұзындығының инфрақызыл диапазонындағы Ақіла молекулалық бұттының жұлдыз түзілу аймақтарына бұрын анықталмаған және жас жұлдызды объектілердің эволюциясының әртүрлі кезеңдерінде жасакталған алгоритмді қолдану арқылы зерттеулер жүргізілген.</p>
<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жана болып табыла ма? 1) ТОЛЫҒЫМЕН ЖАНА; 2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p>	<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жана және негізделген бе? 1) ТОЛЫҒЫМЕН ЖАНА; 2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p>	<p>Қорғауға ұсынылған диссертациялық жұмыстың қорытындылары толығымен жана болып табылады. Алынған нәтижелер ғылыми басылымдарда жарияланған ғылыми мақалалар мен конференция материалдарымен расталған.</p>
<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жана және негізделген бе? 1) ТОЛЫҒЫМЕН ЖАНА; 2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады); 3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p>	<p>Техникалық, әдістемелік және басқару шешімдері толықтай жана және негізделген.</p>	

<p>6. Негізгі қорытындылардың негізділігі</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Диссертациялық жұмыста келтірілген тұжырымдар ғылыми тұрғыдан сандық нәтижелермен және теориялық мәліметтер мен басқа да жұмыстармен салыстыру әдісі арқылы дәлелденген. Жұмыс тиянақты, түсінікті және тәжірибелік дәлелдермен жазылған, тандайтын әдістер, алынған нәтижелер негізделген.</p>
<p>7. Қорғауға шығарылған негізгі қағидағтар</p>	<p>Әр қағидағ бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: 7.1 Қағидағ дәлелденді ме? 1) дәлелденді; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді 7.2 Тривиалды ма? 1) ия; 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</p>	<p>7.1 Қорғауға шығарылатын негізгі қағидағтар диссертацияда ұсынылған нәтижелермен дәлелденеді. 7.2 Диссертациялық жұмыста тривиальдылық жоқ. Тәжірибе барысында алынған барлық заңдылықтар мен ерекшеліктер заманауи ғылыми әдістерге және мәліметтерге негізделген. 7.3 Қорғауға шығарылатын тұжырымдар жаңа болып табылады. 7.4 Қолдану деңгейі кең. 7.5 Диссертациялық жұмыс материалдары негізінде 15 баста жұмысы, оның ішінде Қазақстан Республикасы ҒЖБМ ҒЖБССҚҚ ұсынған басшылықтарда 6 мақала, Web of Science (Clarivate Analytics) және Scopus халықаралық ақпараттық ресурстарына кіретін импакт-факторы жоғары журналдарда 4 мақала және Халықаралық ғылыми конференцияларында 5 жұмыс жарияланған.</p>
<p>8. Дәйектілік принципі Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі</p>	<p>8.1 Әдістеменің тандауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған 1) ия; 2) жоқ 8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін</p>	<p>Диссертациялық жұмыста қолданылған әдістер мен әдістемелік тәсілдер толығымен сипатталған. Әртүрлі деректер көздеріне жан-жақты шолу жасалған. Диссертациялық жұмыс барысында жасалған зерттеулер компьютерлік бағдарламалар көмегімен орындалған. Спектрлердегі сәулелену және жұттылу сызықтарын зерттеу үшін, деректерді өңдеу және талдау үшін компьютерлік бағдарламалық орталар пайдаланылған: Gİdas, DS9, IDL Astro кітапханалары, Python</p>

	<p>пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) <u>иә</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>бағдарламалары. Жас жұлдызды объектілерді анықтау үшін Matlab бағдарламалық ортасында жасалған жаңа зерттеу алгоритмі қолданылған. Радиокарталарды талдау және олардың спектрлерін радио және инфрақызыл аймақтарындағы басқа обсерваториялардың бақылауларымен салыстыру үшін SIMBAD, Vizier, IRSA, MadaIn v10.0 астрономиялық деректер базасы және AllWISE Data Release (Cut1+ 2013), 2MASS All-Sky Catalog of Point Sources (Cut1+ 2003), инфрақызыл каталогтары пайдаланылған.</p>
	<p>8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін негіжелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):</p> <p>1) <u>иә</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>Диссертациялық жұмыстағы теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар өзіндік зерттеулерімен дәлелденген және ғылыми жарияланымдарда бар болуымен расталған.</p>
	<p>8.4 Манызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен <u>расталған</u> / ішінара расталған / расталмаған</p>	<p>А.Б. Манапбаеваның диссертациялық жұмысындағы барлық негізгі, манызды мәлімдемелер ғылыми әдебиетке сілтемелермен расталған.</p>
	<p>8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға <u>жеткілікті</u>/жеткіліксіз</p>	<p>Диссертациялық жұмыста пайдаланылған әдебиет тізімі 104. Барлық әдеби дереккөздер ғылыми өзекті материалдарды қамтиды және диссертация тақырыбына аналитикалық әдеби шолу жүргізуге жеткілікті.</p>
<p>9</p> <p>Практикалық құндылық принципі</p>	<p>9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:</p> <p>1) <u>иә</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың теориялық маңыздылығы жоғары. Зерттеу барысында алынған нәтижелер жұлдыздардың пайда болуына және молекулалық бұлттардың эволюциясына қатысты астрономиялық зерттеулердің тиімділігі мен дәлдігін арттыра алады.</p>
	<p>9.2 Диссертацияның практикалық маңызы</p>	<p>Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер молекулалық</p>

	<p>бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:</p> <p>1) иә;</p> <p>2) жоқ</p> <p>9.3 Практикалық ұсыныстар жана болып табылады?</p> <p>1) толығымен жана;</p> <p>2) жартылай жана (25-75% жана болып табылады);</p> <p>3) жана емес (25% кем жана болып табылады)</p>	<p>Бұлтардағы жұдлыз түзілу процесерін зерттеуге бағытталған бақылау бағдарламаларын практикада қолдануға негіз бола алады.</p> <p>Практикалық ұсыныстар толығымен жана. Осыған дейінгі зерттеу жұмыстарында мұндай мәліметтер келтірілмеген.</p>
<p>10. Жазу және ресімдеу сапасы</p>	<p>Академиялық жазу сапасы:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) орташадан төмен;</p> <p>4) төмен.</p>	<p>Диссертациялық жұмыс сауатты ғылыми-техникалық тілде, түсінікті стильде жазылған және онай оқылады. Негізгі тұжырымдар сенімді және толықтай аяқталған.</p>

Философия докторы (PhD) дәрежесін беру мүмкіндігі туралы қорытынды.

Манапбаева Арайлым Бекболатқызының «**Ақиқат молекулалық бұлтын радионастрономиялық бақылау және жұдлыз түзілу аймақтарын іздеу**» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы жоғары ғылыми деңгейде орындалған, толығымен аяқталған және өзіндік ғылыми зерттеу сипатына ие. Диссертациялық жұмыс мазмұны мен ресімдеуі бойынша, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің (ҒЖБМ ҒЖБССҚК) қоятын талаптарына толық сәйкес келеді және алынған нәтижелер халықаралық журналдарда жарияланған. Манапбаева Арайлым Бекболатқызын «6D061100 – Физика және астрономия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне лайық деп есептеймін»

Ресми рецензент:

Д.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
PhD, профессор




Қырзақұл Ш.Р.