

УРКЕН ГУЛЖАН АТЪКЕНКЫЗЫНЫҢ

ЙОНСОНДЫҚ ТЕОРИЯЛАРДЫҢ ҰҚСАСТЫҒЫ

6D060100 – Математика мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның

АННОТАЦИЯСЫ

Тақырыптың өзектілігі. Модельдер теориясы қазіргі кездегі математиканың маңызды саласының бірі болып табылады. Өткен ғасырдың басындағы модельдер теориясы математикалық логика, әмбебап алгебра, абстракталы алгебра, топология және геометрия пәндерінің негізі болып табылады. Атақты математиктің бірі Дж. Кейслер модельдер теориясын екі бағытқа бөліп, қарастырған. Олар: «шығыс» және «батыс». Бұл есімдер шартты түрде қойылған. Яғни, модельдер теориясының алғашқы негізін қалаушылар А.Робинсон және А.Тарский сәйкесінше АҚШ-тың шығыс және батыс жағаларында өмір сүрген. Сонымен қатар, ол батыс модельдер теориясы толық теорияларды зерттесе, ал шығыс бағыты йонсондық теорияларды зерттегені бізге мәлім.

Диссертациялық жұмыста модельдер теориясында толық теорияларды классификациялау есебі қазірге дейін осы салада ең өзекті мәселе болып табылады. Йонсондық теориялар, жалпы айтқанда, толық емес болып табылады. Сондықтан бұл теориялардың ұқсастылық ұғымы бойынша классификациялау анық болып көрінеді. Негізі ұқсастылық деген ұғым толық теориялар үшін енгізілген ұғым. Йонсондық теориялар үшін осы ұғымды зерттеу, маңызды жаңа тақырып болып табылады. Сонымен қатар, зерттеудің де тәсілдері жаңа. Диссертациялық жұмыста йонсондық теориялардың синтаксистік және семантикалық ұқсастығы, полигон бойынша синтаксистік жағынан ұқсастығы және йонсондақ спектр класының ұқсастығы қарастырылған.

Йонсондық теориялардың ұқсастығын, оның ішінде синтаксистік және семантикалық ұқсастығын модельді-теоретикалық қасиеттері арқылы зерттеудің өзектілігі күмән тудырмайды, сонымен қатар ол модельдер теориясының қойылған есептерінің қызықты да, күрделі мәселесі болып табылатындығы анық. Сонымен қатар, диссертациялық жұмыста йонсондық теориялардың синтаксистік және семантикалық ұқсастығына қатысты нәтижелерді қарастырады. Йонсондық теорияларды зерттеудің жаңа және өзекті әдісі толық теориялардың синтаксистік және семантикалық ұқсастығы ұғымдарын пайдалана отырып зерттеу, себебі йонсондық теорияның центрі толық теория болып табылады.

Сонымен қатар, синтаксистік және семантикалық ұқсастық ұғымдары стабилділік, әлбеттілік және Морли рангі сияқты барлық маңызы бар модельді-теоретикалық қасиеттерді сақтайды.

Жұмыстың мақсаты. Диссертациялық зерттеудің негізгі мақсаты йонсондық теориялардың синтаксистік және семантикалық ұқсастықтарын зерттеу болып табылады.

Зерттеу міндеттері:

Диссертациялық жұмыстың мазмұны мынадай есептерді зерттеу болып табылады:

1. Бульдік сақина мен Буль алгебра теориялардың синтаксистік ұқсастығы және өзара интерпретация жасайтынын қарастыру;

2. Буль алгебрасы теориясы абельдік группа теориясына интерпретация жасайтынын қарастыру;

3. Кез келген \aleph -толық кемел йонсондық теория үшін кейбір синтаксистік ұқсас \aleph -толық кемел йонсондық полигондар теориясын табу;

4. Экзистенциалды жай дөңес йонсондық теорияның семантикалық моделінің йонсондық ішкі жиынының кемел фрагменттерінің синтаксистік және семантикалық ұқсастығының сипаттамасын алу;

5. Йонсондық спектрлердің класстарының ұқсастығын зерттеу аясындағы нәтижелерді алу;

6. Кейбір йонсондық теорияның семантикалық моделінің ішкі жиындары бойынша форкинг қылмайтын қатынасты зерттеу аясында, егер бұл ішкі жиындар йонсондық болса, онда осы ішкі жиындарда алғашқы геометрияны анықтайтын тұйықталу операторының ұғымын қолданып тұйықталу операторын сипаттайтын нәтижелерді алу.

Зерттеу нысаны: Зерттеу нысаны болып йонсондық теориялардың ұқсастығы болып табылады.

Зерттеу пәні: Зерттеу пәні йонсондық теория, сонымен қатар йонсондық теориялардың синтаксистік және семантикалық ұқсастықтарының негізгі қасиеттерін айқындау.

Зерттеу әдістері: Диссертациялық жұмыста классикалық моделдер теориясының негізгі әдістерінің бірі—ол семантикалық тәсіл. Бұл тәсілдің негізгі мазмұны қасиеттерді қарастырып отырған теорияға тасымалдау.

Ғылыми жаңалық. Йонсондық теориялардың негізгі түсініктері және синтаксистік және семантикалық ұқсастық арасындағы байланыстарын модельді-теоретикалық қасиеттері бойынша зерттеу.

Жұмыстың теориялық және практикалық құндылығы. Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер теориялық сипатқа ие, сонымен қатар модельдер теориясы аясында әрі қарай зерттелуде және де йонсондық теориялардың семантикалық және синтаксистік ұқсастықтарын зерттеуде қолданылуы мүмкін. Осы тақырыпқа қатысты негізгі сұрақтар модельдер теориясының классикалық түріне қатысты болғандықтан, математиканың қолданбалы және ғылыми салаларында қолданысқа ие.

Қорғауға шығарылатын ережелер.

Диссертациялық зерттеудің келесі негізгі нәтижелері қорғауға ұсынылады:

1. Бульдік сақина мен Буль алгебра теориялардың синтаксистік ұқсастығы және өзара интерпретация жасайтыны қарастырылды;

2. Буль алгебрасы теориясы абельдік группа теориясына интерпретация жасайтыны қарастырылды;

3. Кез келген \exists -толық кемел йонсондық теория үшін кейбір синтаксистік ұқсас \exists -толық кемел йонсондық полигондар теориясы табылды;

4. Экзистенциалды жай дөңес йонсондық теорияның семантикалық моделінің йонсондық ішкі жиынының кемел фрагменттерінің синтаксистік және семантикалық ұқсастығының сипаттамасы алынды;

5. Йонсондық спектрлердің класстарының ұқсастығын зерттеу аясында нәтижелер алынды;

6. Кейбір йонсондық теорияның семантикалық моделінің ішкі жиындары бойынша форкинг қылмайтын қатынасты зерттеу аясында, егер бұл ішкі жиындар йонсондық болса, онда осы ішкі жиындарда алғашқы геометрияны анықтайтын тұйықталу операторының ұғымын қолданып тұйықталу операторын сипаттайтын нәтижелер алынды.

Жүргізілген зерттеулердің дұрыстығы мен негізділігі пайдаланылған әдістердің конструктивтілігімен қамтамасыз етіледі. Жалпы тұжырымдар теоремалар түрінде берілген және олардың дәлелдеулері ұсынылған.

Жұмыстың апробациясы.

Диссертацияның негізгі нәтижелері келесі конференциялар мен семинарларда дәлелденді және талқыланды:

1. 6th World Congress and School on Universal logic (Виши (Франция), 2018 – 16-26 маусым).

2. 16th Asian Logic Conference (Қазақстан, Нұр-Сұлтан: Назарбаев университеті, 2019 – 17-21 маусым).

3. Дәстүрлі халықаралық сәуір математика конференциясы (Қазақстан, Алматы: Математика және математикалық модельдеу институты, 2019 – 3-5 сәуір).

4. «Анализдің, дифференциалдық теңдеулердің және алгебраның өзекті мәселелері» (EMJ-2019) халықаралық конференциясы (Қазақстан, Нұр-Сұлтан: Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2019 – 16-19 қазан).

5. «Математика, механика және информатиканың теориялық қолданбалы мәселелері» халықаралық ғылыми конференциясы (Қазақстан, Қарағанды: Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, 2019 – 12-13 маусым).

6. Дәстүрлі халықаралық сәуір математика конференциясы (Қазақстан, Алматы: Математика және математикалық модельдеу институты, 2024 – 16-19 және 22 сәуір).

7. Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің Қолданбалы математика семинары («Математикалық логика» лабораториясы).

Жарияланымдар.

Диссертацияның негізгі нәтижелері 13 ғылыми жұмыста жарияланды: 1 мақала - Scopus базасында индекстелетін журналда «Bulletin of the Karaganda University. Mathematics Series» журналында, Процентиль – 35), 4 мақала

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда және 7 жұмыс халықаралық ғылыми конференциялар материалдарында жарияланды, 1 мақала Республикалық ғылыми конференциясында жарияланды.

Бірлескен авторлармен орындалған жұмыстарда бірлескен авторлардың әрқайсысының үлесі тең болып табылады.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі.

84 беттен тұратын диссертациялық жұмыс келесі құрылымдық элементтерден тұрады: кіріспе, үш бөлім, қорытынды, пайдаланылған дереккөздер тізімі.

Диссертациялық жұмыс өзара тығыз байланысқан үш тараудан тұрады. Диссертациялық жұмыстың бірінші тарауында модельдер теориясының негізгі ұғымдары қарастырылған, атап айтсақ алгебралық модельдердің сигнатуралары, бірінші ретті тіл, мономорфизмдер, элементарлы эквиваленттілік, модельді толық сияқты негізгі тақырыптар қарастырылды.

Екінші тарауда йонсондық теориялардың аясында зерттелетін модельдер теориясының қажетті мағлұматтары көрсетілген. Бұл тарауда йонсондық теорияның, жалпы айтқанда, толық емес теорияларды зерттеу аясында, компаньондары, толық теориялардың синтаксистік және семантикалық ұқсастық сияқты модельдер теориясының классикалық мәселелері қарастырылды.

Диссертациялық жұмыстың үшінші тарауында негізгі нәтижелер көрсетілді, атап айтсақ йонсондық спектрлерінің кластарының ұқсастықтары қарастырылған. Әр параграфта, сәйкесінше йонсондық теориялардың рұқсаттылығы, йонсондық теориялардың семантикалық және синтаксистік ұқсастығының байланысы, кейбір йонсондық теориялардың синтаксистік ұқсастылығы және олардың рұқсаттылықпен байланысы, йонсондық спектрлердің кластарының ұқсастықтары негізгі тұжырымдары мен дәлелдемелері көрсетілген.

Пайдаланылған дереккөздер саны - 56.

Кілт сөздер. Йонсондық теория, йонсондық кемел теория, семантикалық модель, синтаксистік және семантикалық ұқсастық, йонсондық спектр, косеманттылық, рұқсаттылық, интерпретация, S - полигон.