

Отзыв научного руководителя на диссертационную работу
Мархабатова Нурлана Дарханулы
«Теоретико-модельные и топологические свойства семейств теорий»,
представленную на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел

В представленной работе Н.Д.Мархабатова проведены глубокие исследования и получен ряд структурных результатов, позволивших провести классификацию и определить ряд существенных теоретико-модельных и топологических свойств для семейств теорий.

Изучение семейств полных и неполных теорий восходит к 1950-1960-м годам и связано с работами А.Тарского, Е. Лося, С.Фефермана, Р.Воота, М.Морли, Ю.Л.Ершова, Дж. Акса и др. Позднее и до настоящего времени проблематика аппроксимаций и свойств семейств теорий, включая вопросы псевдоконечности, привлекала внимание большого количества специалистов, включая следующих: М. Фрид, Г. Сакредот, М. Жарден, Г. Черлин, Л. Ван ден Дрис, А.Макинтайр, З.Шатзидакис, А.Пилай, Б.И. Зильбер, Д. Дюре, Д. Макферсон, Э. Хрушовский и др.

Ряд структурных свойств для комбинаций теорий получен автором отзыва, а затем для упорядоченных теорий совместно с Б.Ш. Кулпешовым. В связи с этим возникла проблематика, связанная с развитием теоретико-модельной и топологической теории для семейств элементарных теорий. Ответы на вопросы по этой проблематике получены в работах Н.Д. Мархабатова, а также в совместных работах с автором отзыва.

Диссертация состоит из введения и четырех основных разделов.

В первом разделе изложены предварительные сведения из общей топологии, теории аппроксимаций и псевдоконечных структур, а также ранги для семейств полных теорий.

В втором разделе описаны ранги для семейств всех теорий произвольной данной сигнатуры, определены исчисления для произвольных семейств теорий, описаны основные свойства этих исчислений, установлено свойство компактности и охарактеризовано существование диаграммно определимого подсемейств, которые не являются определимыми по предложениям. Описана динамика рангов и алгебр для семейств теорий.

В третьем разделе охарактеризованы свойства топологий для семейств полных и неполных теорий, определены и описаны характеристики для семейств неполных теорий, различные виды замыканий, а также алгебры спектры для этих семейств. Охарактеризовано условие существования наименьшего порождающего множества. Описаны замыкания и ранги для упорядоченных семейств теорий.

В четвертом разделе общая теория и свойства для семейств теорий применены к теориям семейств подстановок и к теориям локально свободных алгебр: установлена псевдоконечность теорий подстановок на бесконечных

множеств и охарактеризовано условие псевдоконечности теорий локально свободных алгебр.

Все основные результаты диссертации являются новыми и получены Н.Д.Мархабатовым самостоятельно или в неразрывном соавторстве со своим научным руководителем. Тема диссертации актуальна, представленные результаты составляют значимое и завершённое исследование, позволяющее при этом находить приложения для ряда конкретных естественных классов теорий. Утверждения снабжены корректными доказательствами и своевременно опубликованы в ведущих научных журналах, включая три публикации в ведущих журналах из списка, рекомендованного ВАК РФ. Работа апробирована в ряде докладов на Международных и Российских конференциях, а также на семинарах «Алгебра и логика» и «Теория моделей» ИМ СО РАН и НГУ.

Результаты могут использоваться как для дальнейших исследований различных естественных семейств теорий, так и при написании монографий, учебников и учебных пособий, связанных с семействами теорий.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертация «Теоретико-модельные и топологические свойства семейств теорий» Мархабатова Нурлана Дарханулы соответствует всем критериям, установленным в Положении о присуждении учёных степеней, а её автор, Мархабатов Нурлан Дарханулы, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел.

Научный руководитель:

д.ф.-м.н., доцент Судоплатов Сергей Владимирович,
630073, г. Новосибирск, пр.К.Маркса, 20,
тел. (383) 346-11-66,
e-mail algebra@nstu.ru,
ФГБОУВО «Новосибирский государственный
технический университет»,
заведующий кафедрой алгебры
и математической логики.

_____ С.В. Судоплатов

05 июля 2021 г.