

ОТЗЫВ
на диссертационную работу Касыметовой Майры Техниковны
«Теоретико-модельные свойства компаньонов фрагментов йонсоновских
множеств», представленной на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D060100 – «Математика»

Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами.

Представленная диссертационная работа посвящена исследованиям теоретико-модельных свойств в области теории компаньонов. Понятие компаньонов фиксированной теории было введено и рассмотрено одним из основателей теории моделей Абрахамом Робинсоном. Изначально, изучение различных типов компаньонов было связано с изучением индуктивных теорий. В частности, в связи с изучением таких теорий, А. Робинсоном было определено целое направление задач, связанных с изучением, вообще говоря, неполных, но полных в рамках изучения диаграмм моделей. Такие теории А. Робинсоном были названы модельно полными. С помощью методов применения свойств модельной полноты были получены классические результаты об элиминации кванторов известных типов алгебр.

В дальнейшем с развитием аппарата теории моделей интенсивно стали изучаться структурные вопросы классификации элементарных теорий моделей на языке стабильностных свойств формульных подмножеств рассматриваемой модели. На сегодняшний день хорошо изученными являются совершенные йонсоновские теории. Компаньоны совершенных йонсоновских теорий сохраняют многие свойства первоначальной йонсоновской теории: во-первых, они все существуют и совпадают между собой, во-вторых, они сохраняют такие важные теоретико-модельные свойства, как йонсоновость теории и при йонсоновской стабильности стабильность ее центра, как одного из компаньонов. Но ситуация меняется в случае обогащения сигнатуры. Например, при обогащении, которое сохраняет определимость в смысле стабильности, не следует инвариантность амальгамы. В связи с этим в диссертации рассматриваются различные свойства компаньонов для наследственных теорий, т.е. таких теорий, которые сохраняют йонсоновость при любом допустимом обогащении.

Изучение свойств компаньонов йонсоновских фрагментов имеет большой смысл, как с позиции задач классической теории моделей, так и новых подходов исследования неполных йонсоновских теорий.

Тема исследований относится к специализированному научному направлению 3.6. Научные исследования в области естественных наук; фундаментальные и прикладные исследования в области математики.

Научные результаты и их обоснованность. В настоящей диссертации получены следующие результаты:

Получен критерий синтаксического подобия йонсоновских множеств (Теорема 2.1.1).

Получены результаты, устанавливающие связь между свойствами фрагмента йонсоновского множества и йонсоновской теории, центрального пополнения данной йонсоновской теории и свойствами решетки классов эквивалентности эзистенциальных формул относительно рассматриваемого фрагмента. А именно, в терминах решетки формул были найдены условия элиминации кванторов центрального пополнения йонсоновской теории, позитивной модельной полноты центрального пополнения йонсоновской теории, совершенности йонсоновской теории, йонсоновости центрального пополнения фрагмента (Теоремы 2.1.17, 2.1.18, 2.1.19).

Получены критерии косемантичности для фрагментов йонсоновских множеств (Теоремы 2.2.1, 2.2.3).

Получены результаты, связанные с сильно минимальными йонсоновскими множествами (Теоремы 2.3.1, 2.3.2).

Описана алгебра Стоуна эзистенциальных формул #-компаньона фрагмента йонсоновского подмножества семантической модели фиксированной йонсоновской теории (Теоремы 3.2.1, 3.2.2).

Получен критерий ω -стабильности теории йонсоновских пар теории абелевых групп (Теоремы 3.3.5, 3.3.6).

Получен критерий несчетной категоричности на языке центральных типов в рамках изучения наследственных йонсоновских теорий (Теорема 3.4.2).

Все представленные в диссертационной работе результаты являются теоретически обоснованными, снабжены строгими математическими доказательствами.

Степень обоснованности и достоверности каждого научного результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Все представленные результаты, выводы и заключение соискателя являются достоверными и снабжены подробными доказательствами. Все приведенные в диссертационной работе утверждения имеют корректное теоретическое обоснование. Полученные соискателем результаты апробированы на различных международных конференциях и научных семинарах.

Степень новизны каждого научного результата (положения), вывода соискателя, сформулированных в диссертации.

Все представленные в диссертационной работе результаты являются новыми, представляют несомненный научный интерес. Степень новизны научных результатов диссертации и выводов подтверждается публикациями в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, в материалах и тезисах международных конференций, а также публикацией в рейтинговом журнале.

Практическая и теоретическая значимость полученных результатов.

Результаты диссертации носят теоретический характер и могут найти применение в дальнейших исследованиях теоретико-модельных свойств тех

алгебр, теории которых являются йонсоновскими. Помимо теоретического значения работа может иметь и прикладное значение в рамках формализации онтологий предметных областей. Данное предположение следует из того, что в отличие от полных теорий, йонсоновские теории в силу, вообще говоря, неполноты имеют нетривиальный класс конечных моделей.

Замечания, предложения по диссертации.

1) В тексте диссертации имеется ряд грамматических и стилистических ошибок. В частности, грамматические ошибки и (или) опечатки наблюдаются на страницах 6, 14, 17, 25, 51.

2) Много слишком длинных предложений на страницах 13 (2 абзац снизу), 22 (1 абзац сверху), 23 (4 абзац снизу), 46 (3 абзац сверху), 62 (1 абзац сверху). Предложения сложны для восприятия, так как перегружены знаками препинания. Желательно бы разбить на несколько более коротких предложений.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на общий уровень результатов диссертации. Эти замечания могут быть учтены в дальнейших исследованиях диссертанта.

Соответствие содержания диссертации в рамках требования правил присуждения степеней.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, представляет собой законченный научный труд. Содержание диссертационной работы на тему «Теоретико-модельные свойства компаньонов фрагментов йонсоновских множеств» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор, Майра Техниковна Касыметова, заслуживает присуждения ей степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100 – «Математика».

**Профессор Казахстанско-Британского
технического университета,
доктор физико-математических наук,
член-корреспондент НАН РК**



Кулпешов Б.Ш.



«1» ноябрь 2019 г.