

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Исаевой Айгуль Койшибаевны  
«Теоретико-модельные свойства счетных моделей  
экзистенциально простых йонсоновских теорий»  
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)  
по специальности 6D060100- Математика

Диссертационная работа Исаевой А.К. посвящена изучению теоретико-модельных свойств понятий атомности и простоты счетных моделей фиксированной йонсоновской теории. При этом данный вопрос рассматривается в рамках изучения йонсоновской теории. Индуктивные теории являются примерами классических алгебраических классов и широко используются во всех областях математики. А класс йонсоновских теорий - это широкий подкласс индуктивных теорий. В нем присутствуют все основные алгебраические примеры. Например: группы, абелевы группы, поля с фиксированными характеристиками, булевы алгебры, линейные пространства. Однако этот класс достаточно широк, и было бы уместно найти некоторые ограничения в рассматриваемом классе теорий, поскольку методы изучения йонсоновских теорий недостаточно развиты, так как эти теории вообще говоря являются неполными теориями. В данной диссертации такие ограничения касаются понятия экзистенциальной замкнутости моделей через замыкание фиксированного определимого подмножества семантической модели фиксированной йонсоновской теории. Диссертант работает с малыми моделями различного вида, в рамках обобщений понятий атомности и простоты в классе счетных моделей йонсоновских теорий. Актуальность задач, рассмотренных в данной диссертации, в силу новых постановок задач и важности исследования рассматриваемых объектов, не вызывает сомнения.

К основным результатам данной диссертации, я отношу следующее:

1. Нахождение достаточных условий для всех видов атомных множеств, с помощью оператора замыкания на определимых подмножествах семантической модели рассматриваемой йонсоновской теории. Которые задают существование соответствующих атомных моделей;
2. Получение критерия алгебраически простой модели для экзистенциально простой теории, когда эта модель является ядерной;
3. Получение критерия  $(\nabla 1, \nabla 2)$ - $cl$ - $\Delta$ -nice а.р множества в рамках фрагмента совершенной экзистенциально простой теории;
4. Получение критерия ядерной модели в рамках выпуклого совершенного экзистенциально простого фрагмента;
5. Получение необходимых и достаточных условий существования хорошей почти-слабо  $(\Sigma_1, \Sigma_1)$  -  $cl$  - атомной и  $(\Sigma_1, \Sigma_1)$  -  $cl$  алгебраически простой модели фиксированной йонсоновской теории.

Полученные в работе результаты диссертации носят теоретический характер, и они позволяют мне оценить эти результаты достаточно высоко. Все представленные результаты, выводы и заключения являются достоверными и снабжены строгими математическими доказательствами. Все приведенные в диссертационной работе утверждения имеют корректное теоретическое обоснование. Полученные результаты апробированы на различных международных конференциях и научных семинарах, имеются публикации в рейтинговых научных журналах. В том числе был сделан доклад в международной конференции European Summer Meeting of the Association for Symbolic Logic «Logic Colloquium 2023», который проходил в Миланском университете (Милан, Италия) в 2023 году.

Общие утверждения сформулированы в виде теорем и представлены их доказательства, вспомогательные утверждения - в виде лемм и они доказаны.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Исаевой Айгуль Койшибаевны на тему «Теоретико-модельные свойства счетных моделей экзистенциально простых йонсоновских теорий» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100 - Математика, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Отечественный научный консультант  
д. ф.-м.н., профессор кафедры  
алгебры, математической логики  
и геометрии Т.Г. Мустафина

ҚОЙЫЛҒАН ҚОЛДЫ РАСТАЙМЫН

Ст. и.и.и. Т.Г. Мустафина



А.Р. Ешкеев