

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта Судоплатова С.В.
на диссертацию Алтаевой А.Б. «Варианты бинарности и счетной
категоричности для упорядоченных структур», на соискание степени PhD
по образовательной программе 8D05404 «Фундаментальная
и прикладная математика»

Диссертация А.Б. Алтаевой относится к общей современной теории моделей, области, находящейся на стыке математической логики и универсальной алгебры. Наряду с развитой в 1970-е годы продуктивной теорией стабильности, позволяющей классифицировать модели данной теории по функциям спектра, в 1980-е годы стала активно развиваться теория упорядоченных структур. В этой связи необходимо отметить пионерские работы А. Пиллая и Ч. Стейнхорна, в которых введено и исследовано понятие о-минимальности, а также монографию Л. ван ден Дриса о ручных топологиях в о-минимальных структурах. В настоящее время о-минимальность является очень развитой и разветвленной областью в теории моделей, с многочисленными приложениями в различных областях непрерывной и дискретной математики.

Диссертация Алтаевой А.Б. посвящена исследованию естественных модификаций о-минимальности: слабой о-минимальности и слабой циклической минимальности. Изучены варианты бинарности и счетной категоричности для слабо о-минимальных и слабо циклически минимальных теорий, в частности, применительно к понятиям почти омега-категоричности и почти бинарности.

Диссертация состоит из шести глав. В первой главе исследованы свойства слабо о-минимальных теорий конечного ранга выпуклости с малым счетным спектром. Доказано, что слабо о-минимальные теории конечного ранга выпуклости являются почти омега-категоричными.

Вторая глава посвящена изучению свойств почти омега-категоричных вполне о-минимальных теорий. Установлена ортогональность произвольного конечного семейства неалгебраических попарно слабо ортогональных 1-типов в почти омега-категоричных вполне о-минимальных теориях, а также доказана бинарность почти омега-категоричных вполне о-минимальных теорий.

В третьей главе изучены свойства алгебр распределений бинарных изолирующих формул для почти омега-категоричных слабо о-минимальных теорий. Описаны алгебры распределений бинарных изолирующих формул для неалгебраических 1-типов над пустым множеством в почти омега-категоричных слабо о-минимальных теориях. Найден критерий обобщенной коммутативности алгебры бинарных изолирующих формул над парой не слабо ортогональных неалгебраических 1-типов.

Четвертая и пятая главы посвящены исследованию свойств счетно категоричных слабо циклически минимальных теорий. В четвертой главе дается описание счетно категоричных m -выпуклых слабо циклически минимальных теорий ранга выпуклости 1, являющихся почти бинарными, где $m > 1$. В пятой главе получен критерий почти бинарности счетно категоричных не 1-транзитивных слабо циклически минимальных структур в терминах ранга выпуклости.

Шестая глава относится к исследованию свойств E -комбинаций бесконечного числа линейных порядков. Получен критерий счетной категоричности E -комбинации счетного числа копий произвольного счетно категоричного линейного порядка.

В процессе работы над диссертацией А.Б. Алтаева преодолела значительные технические трудности, получила новые содержательные результаты по теории упорядоченных структур, включающей варианты упорядоченности, счетной категоричности, значений рангов, действий бинарных формул, комбинаций структур.

Все основные полученные результаты доложены на известных международных конференциях и семинарах, опубликованы в Казахстанских и зарубежных рейтинговых научных журналах.

Считаю, что диссертация Алтаевой А.Б. соответствует всем требованиям, предъявляемым к соискателям степени доктора философии (PhD), а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по математике.

Зарубежный научный
консультант, доктор
физико-математических наук,
доцент



С.В. Судоплатов