

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Коцовой Анны Константиновны

"Новые константы в предтабличных суперинтуитивистских логиках",
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.01.06 - "математическая логика, алгебра и теория чисел"

Такие модальности, как "необходимо", "возможно" и другие интересовали многих исследователей ещё со времён Аристотеля. И после построения гильбертовской аксиоматики исчисления высказываний вполне естественным был переход к построению модальных логик добавлением к классическому исчислению высказываний модальностей "необходимо", "возможно" и соответствующих аксиом и правил вывода. Классическое исчисление предикатов также можно рассматривать как результат расширения языка исчисления высказываний. В результате развития математической логики в 20-м веке появляется большое число работ различных авторов, в которых новые логики строятся в результате формализации и присоединения к ранее построенным логикам ряда достаточно естественных понятий, таких как доказуемость, временные операторы и ряда других.

Около 60 лет назад П.С. Новиков предложил систематически изучать расширения интуитивистской логики с помощью дополнительных логических связок, рассматривая только консервативные расширения. В работах 1960-1961 гг. Я.С. Сметанич называет дополнительную связку формальной системы L новой по Новикову, если L консервативно над интуитивистским исчислением и не допускает явных соотношений для дополнительной связки. Там же строится пример новой по Новикову связки, являющейся константой. Позднее А.В. Бессонов построил пример новой неконстантной связки. В работах А.Д. Яшина 1984-1999 гг. предпринято систематическое исследование нестандартных логических связок с точки зрения полноты по Новикову, семантической полноты дедуктивной системы и семантической характеристики наборов связок.

В диссертационной работе А.К. Коцовой изучаются логики, являющиеся расширениями предтабличных суперинтуитивистских логик с помощью дополнительных констант. Л.Л. Максимова показала, что предтабличных суперинтуитивистских логик существует только три: L_1 , L_2 , L_3 . Эти логики полны по Крипке, финитно аппроксимируемы и характеризуются, соответственно, классом линейных шкал,

классом корневых фреймов глубины 2, и классом корневых фреймов глубины 3, у которых первый слой одноэлементный. На основе данной семантической характеристики строятся и исследуются расширения логик LC, L2, L3 и изучаются их свойства. Таким образом актуальность представленной работы не вызывает сомнений.

Цель работы – описание полных по Новикову расширений логик LC, L2, L3, построение аксиоматики для найденных расширений и их исследование на разрешимость, решение проблемы распознавания консервативности расширений.

В первой главе диссертации приведены общие сведения о суперинтуиционистских логиках и основные понятия и результаты перенесены на их расширения с помощью констант, доказано существование максимальных консервативных расширений суперинтуиционистских логик. Приведены описания характеристических классов шкал для логик LC, L2, L3.

Вторая глава посвящена классификации полных расширений предтабличных суперинтуиционистских логик. Глава состоит из трёх параграфов, в которых последовательно рассматриваются расширения логик LC, L2, L3.

В третьей главе рассматриваются расширения предтабличных суперинтуиционистских логик с помощью одной константы. Параграф 3.1 содержит построение канонических шкал для изучаемых логик и доказательство свойств этих шкал. В параграфе 3.2 дана аксиоматика и доказана полнота каждого (кроме последнего расширения L3) из построенных исчислений (теоремы 3.2.2, 3.2.7, 3.2.12). В параграфе 3.3 доказана алгоритмическая разрешимость проблемы доказуемости во всех рассматриваемых полных по Новикову расширениях логик LC, L2, L3 и проблемы распознавания консервативности расширений логик LC, L2, L3 с помощью одной константы.

Есть замечания по оформлению работы. Неудачны термины "крыша" и "миддл", не вызывающие никаких полезных ассоциаций в отличие от термина "веер". В этом плане удобнее более широко употребительные – "первый слой", "второй слой". Вторая часть предложения "Приведём ряд вспомогательных определений и утверждений, сформулированных в условиях теоремы ..." на стр. 31, 39, 49 непонятно откуда и зачем появилась. Имеются опечатки: стр. 48 (в названии таблицы 3), 53, 56, 66, 78.

