

Отзыв научного руководителя

на диссертацию *Онопrienко Анастасии Александровны*
“*Совместная логика задач и высказываний*”

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.5 – «Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика» (01.01.06 – «Математическая логика, алгебра и теория чисел»)

В диссертационной работе А.А. Оноприенко исследуется так называемая совместная логика задач и высказываний, недавно введенная в рассмотрение С.А. Мелиховым. Суть этой логики состоит в попытке формализации идеи А.Н. Колмогорова о едином логическом формализме, в котором наряду с «высказываниями» (понимаемыми классическим образом) рассматриваются также «задачи», понимаемые конструктивно. Характерной особенностью логики Мелихова являются две новые одноместные связи, соединяющие задачи и высказывания: высказыванию A соответствует задача «доказать высказывание A »; из задачи P можно получить высказывание «задача P имеет решение». Наличие этих связей придает логике Мелихова большие выразительные возможности, чем возможности отдельной интуиционистской или классической логик, и делает её изучение нетривиальным.

В работе А.А. Оноприенко сделаны важные необходимые шаги в исследовании совместной логики задач и высказываний, прежде всего её семантики, причём как в пропозициональном, так и в предикатном случае. А.А. Оноприенко предложила естественные алгебраические модели для логики Мелихова, а также два класса моделей Крипке. Для этих классов моделей была доказана полнота и финитная аппроксимируемость (в пропозициональном случае) рассматриваемой логики. Также оказалось, что один из классов моделей Крипке тесно связан с моделями интуиционистской эпистемической логики IEL^+ , предложенными С. Артемовым и А. Протопопеску. Как следствие, А.А. Оноприенко установила, что логика IEL^+ может рассматриваться как естественный фрагмент логики Мелихова. Таким образом, в диссертации обнаружены точные связи совместной логики задач и высказываний с некоторыми интересными с точки зрения приложений расширениями интуиционистской логики.


Другим принципиально важным следствием результатов о финитной аппроксимируемости, установленных в диссертации, является алгоритмическая разрешимость проблемы выводимости для пропозиционального варианта логики Мелихова. Также доказаны подходящие версии дизъюнктивного и экзистенциального свойств и получен ответ на ряд других естественных вопросов, поставленных в работах Мелихова. Отмечу подробный исторический обзор исследований, связанный с темой логики задач Колмогорова, который значительно усиливает мотивировку рассматриваемых в диссертации вопросов.

В целом можно сказать, что в работе А.А. Оноприенко получены новые интересные результаты, в результате которых существенно прояснились природа и свойства предложенной С.А. Мелиховым формальной системы. Эта работа безусловно будет востребована в будущих исследованиях по конструктивной математике и логике.

Основные результаты диссертации А.А. Оноприенко изложены в трёх статьях в рецензируемых научных изданиях, определенных п. 2.3 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и в пяти статьях из материалов конференций. На протяжении обучения в аспирантуре А. А. Оноприенко неоднократно выступала с докладами о результатах диссертации на научных семинарах и конференциях, в том числе международных.

Считаю, что диссертация А.А. Оноприенко соответствует критериям, установленным в «Положении о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова», и рекомендую её к защите в диссертационном совете МГУ.011.4 (МГУ.01.17) ФГБОУ ВО МГУ по специальности 1.1.5 – «математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика» (01.01.06 – «математическая логика, алгебра и теория чисел»).

Научный руководитель:
доктор физико-математических наук,
академик РАН



Л.Д. Беклемишев

05 сентября 2022 года