ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.022.03 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.А. СТЕКЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК.

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 22.10.2015 г. № 2

О присуждении **Пахомову Федору Николаевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «**Некоторые алгоритмические вопросы для полимодальных логик доказуемости**» по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел, принята к защите «18» июня 2015 г., протокол № 1 диссертационным советом Д 002.022.03 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук (119991, г. Москва, ул. Губкина, д. 8; приказ № 360/НК от 29.07.2013).

Соискатель Пахомов Федор Николаевич, 1990 года рождения, в 2012 году окончил Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, а с 2012 года является аспирантом Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в отделе математической логики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук.

Научный руководитель - доктор физико-математический наук, член-корреспондент РАН Беклемишев Лев Дмитриевич, главный научный сотрудник отдела математической логики Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

1. ШЕХТМАН Валентин Борисович – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник сектора 4.1 (Алгебра и теория чисел) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук
2. ВАРДАНЯН Валерий Арамович – кандидат физико-математических наук, советник директора Института новых технологий

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (г. Новосибирск), в своем **положительном** заключении, подписанном заведующим лабораторией логических систем доктором физико-математических наук

А.С. Морозовым и доктором физико-математических наук С.П. Одинцовым и утвержденном директором института, доктором физико-математических наук, членом-корреспондентом РАН, профессором Гончаровым С.С., указала, что диссертационная работа Пахомова Ф.Н. «Некоторые алгоритмические вопросы для полимодальных логики доказуемости» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний (математики), и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатской диссертации, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел.

Других отзывов на диссертацию и автореферат не поступало.

Соискатель имеет 3 работы по теме диссертации, все они опубликованы в изданиях, входящих в перечень ВАК:

1. Ф.Н. Пахомов, «Об элементарных теориях систем ординальных обозначений на основе схем рефлексии», *Труды МИАН*, **289** (2015), 206–226.
2. Ф. Н. Пахомов, «Неразрешимость элементарной теории полурешетки GLP -слов», *Матем. сб.*, **203**:8 (2012), 141–160.
3. F.N. Pakhomov. On the complexity of the closed fragment of Japaridze's provability logic. *Archive for Mathematical Logic*, 53:7–8 (2014), 949–967

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией в области физико-математических наук, а также наличием публикаций по тематике, близкой к тематике диссертации. Доктор физико-математических наук В.Б. Шехтман является крупным специалистом в области модальной логики (Gabbay Dov M., Shehtman Valentin. Products of modal logics. Part 2: Relativised quantifiers in classical logic, *Logic Journal of the IGPL*, *Oxford University Press (United Kingdom)*, 8:2 (2000), 165–210). Кандидат физико-математических наук В.А. Варданян является общепризнанным специалистом в области логики доказуемости (В.А. Варданян. Арифметическая сложность предикатных логик доказуемости и их фрагментов. ДАН, 288:1 (1985), 11–14). Ведущая организация является крупным центром научных исследований в области математической логики, что позволяет ей определить научную ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основе выполненных соискателем исследований:

1. Доказана PSPACE-полнота проблемы выводимости в полимодальной логике доказуемости GLP для замкнутых формул.

2. Установлено, что задачи выводимости замкнутых формул в фрагментах логики доказуемости GLP с конечным числом модальностей решаются за полиномиальное время.

3. Показано, что неразрешимы элементарная теория полурешетки всех GLP-слов и элементарные теории полурешеток GLP-слов, образованных тремя или более модальностями.

4. Построен разрешающий алгоритм для элементарной теории полурешетки GLP-слов, образованных двумя модальностями.

5. Доказано, что неразрешимы элементарные теории систем ординальных обозначений на основе логики GLP для ординалов ε_0 и ω_n для $n>3$.

6. Показано, что разрешима элементарная теория системы ординальных обозначений на основе логики GLP для ординала ω_3.

При получении новых результатов в диссертации были эффективно использованы методы модальной логики, теории сложности вычислений и теории моделей.

Диссертация имеет теоретический характер. Результаты, полученные в диссертации, могут применяться в исследованиях по теории доказательств, модальной логике и теоретической информатике, проводимых в Математическом институте им. В.А. Стеклова РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова, Институте математики им. С.Л. Соболева СО РАН, ИППИ им. А.А. Харкевича РАН, ПОМИ им. В.А. Стеклова РАН и Тверском государственном университете.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что заявленные в диссертации теоремы доказаны корректно и с необходимой полнотой. Результаты диссертации являются новыми и получены соискателем самостоятельно. Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном доказательстве основных результатов диссертации, существенно продвинувших изучение алгоритмических свойств логики GLP и структур на ее основе, связанных с приложениями логики GLP в теории доказательств.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой разработаны теоретические положения, совокупность которых является законченным оригинальным научным исследованием в области математической логики.

На заседании 22 октября 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Пахомову Федору Николаевичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 10 докторов наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за **17**, против нет, недействительных бюллетеней **нет.**