

РГП «Институт математики и математического моделирования» КН МОН РК



**НАИМЕНОВАНИЕ
ПРОЕКТА**

**РУКОВОДИТЕЛЬ
ПРОЕКТА**

ГОДЫ ПРОЕКТА

**СУММА
ФИНАНСИРОВАНИЯ**

«Теоретико-модельные свойства конечно аксиоматизируемых теорий с приложением к задачам логического программирования и структурные вопросы теории моделей»

д.ф.-м.н., профессор,
Перетятыкин Михаил Георгиевич

2018 - 2020

24 млн. тенге:
2018 – 8 млн. тенге, 2019 – 8 млн. тенге, 2020 – 8 млн. тенге

**РЕФЕРАТ (АБСТРАКТ)
ПРОЕКТА**

Введённая в предыдущем проекте формальная спецификация понятия теоретико-модельного свойства, которое оказалось весьма эффективным инструментом для исследований многих вопросов логики. Эта спецификация позволяет находить продвижения как по проблеме выразительной силы логики предикатов, так и по свойствам различных классов полных теорий, в частности, по о-минимальным теориям, различным обобщениям этого понятия, и другим классам теорий. Ранее исполнителями проекта и зарубежными специалистами получены важные продвижения по выразительной силе логики предикатов, о-минимальным теориям и однородным моделям, и поставлены новые открытые вопросы в этом направлении. В рамках проекта предполагается получить решения этих актуальных вопросов.

**ОЖИДАЕМЫЕ
РЕЗУЛЬТАТЫ**

Будет исследована возможность теорий представлять заданные типы изоморфизма алгебры Тарского-Линденбаума и определённые наборы теоретико-модельных свойств их пополнений с точки зрения двух уровней выразительности в логике предикатов. Будут получены обобщения понятия о-минимальности и изучены структурные свойства однородных моделей. Результаты проекта направлены на решение ряда важных проблем логики и теории моделей, они открывают новый пласт интересных проблем и находят приложения в задачах логического программирования. Все основные результаты, полученные в ходе реализации проекта, будут опубликованы в открытой научной печати, в том числе в журналах, входящих в БД Web of Science или Scopus и рекомендованные ККСОН РК.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Первая цель – получить решения для ряда вопросов теоретико-модельного характера связанных с конечно аксиоматизируемыми теориями, так чтобы получился законченный комплекс результатов характеризующий выразительные возможности логики предикатов вместе с обоснованием фундаментальности понятий финитарной и инфинитарной комбинаторики первого порядка и некоторыми проложениями к проблемам логического программирования.

Вторая цель – рассматриваются проблемы описания структуры однородных и близких к ним моделей и возможные обобщения понятия о-минимальности теорий.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

--- Предполагается исследовать теоретико-модельные свойства конечно аксиоматизируемых теорий связанные с внутренними деталями комбинаторного подхода и -- рассмотрены некоторые приложения к логическому программированию.

--- В проекте рассматриваются проблемы структуры однородных моделей и возможные обобщения понятия о-минимальности теорий. В качестве важного приложения, в проекте будет продемонстрировано действие определения теоретико-модельного свойства на классе о-минимальных теорий.

--- Также, планируется определить ряд новых естественно возникающих обобщений понятия о-минимальности и изучить их свойства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

логика предикатов, теория первого порядка, модель, изоморфизм, элементарная подмодель, однородная модель, теоретико-модельное свойство, алгебра Линденбаума, вычислимость, логическое программирование.

ЧЛЕНЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ

№	Фамилия И.О.	Должность	Researcher ID
1	Перетятыкин М.Г.	Рук. проекта	N-8478-2017
2	Кудайбергенов К.Ж.	ГНС 0,5 ст.	
3	Калшабеков А.А.	МНС	

КОЛИЧЕСТВО ПУБЛИКАЦИЙ ПО ПРОЕКТУ

По результатам исследований с начала 2018 года опубликовано 11 научных статей и 3 тезиса конференций, в том числе:

-  5 статей в международных рейтинговых журналах (входящих в БД Scopus) с импакт-фактором;
-  2 статьи в журналах (входящем в БД РИНЦ) с импакт фактором;
-  4 статьи в журналах, рекомендованных КСОН МОН РК;
-  3 тезиса конференций (международных и республиканских)

5 статей в международных рейтинговых журналах (входящих в БД Scopus) с импакт-фактором:

- 1 Kudaibergenov K.Zh. Rank functions for stable diagrams // Siberian Advances in Mathematics. -2020. -V.30, -N.1. -P.21-25 (Scopus SJR=0.19, Процентиль 11 в категории General Mathematics).
- 2 Peretyat'kin M.G. The property of being a co-inductive theory is not preserved by Cartesian extensions // In publication (Выход ожидается в 2020 году), 10 pp. (Scopus).
- 3 Peretyat'kin M.G. An alternative form of the canonical construction of finitely axiomatizable theories // In publication (Выход ожидается в 2020 году), 10 pp. (Scopus).
- 4 Kudaibergenov K.Zh. Convexity relations and generalizations of o-minimality // Siberian Advances in Mathematics. -2019. -V. 29, -N. 1. -P. 44-56. (Scopus SJR=0.19, Процентиль 11 в категории General Mathematics)
- 5 Kudaibergenov K.Zh. On Fraisse's theorem for uncountable classes of finitely generated structures // Siberian Advances in Mathematics. -2018. -V.28, -N.1. -P.60-64 (Scopus SJR=0.19, Процентиль 11 в категории General Mathematics).

2 статьи в журналах (входящем в БД РИНЦ) с импакт фактором:

- 6 Кудайбергенов К.Ж. Ранги для стабильных диаграмм // Математические Труды. -2019. -Т. 22, -N.1. -P. 119-126. (РИНЦ)
- 7 Кудайбергенов К.Ж. Отношения выпуклости и обобщения о-минимальности // Математические Труды. -2018. -Т.21, -N.1. -P.35-54 (РИНЦ).

4 статьи в журналах, рекомендованных ККСОН МОН РК:

- 8 Peretyat'kin M.G., Kalshabekov A.A. Finite domain structures in the framework of the concept of a model-theoretic property, In publication (Выход ожидается в 2020 году), 10 pp.
- 9 Kudaibergenov K.Zh. On the D-saturation property. // International Journal of Mathematics and Physics, Vol. 10, No 2, 16(2019), pp. 16-20.
- 10 Peretyatkin M.G. A technical prototype of the finite signature reduction procedure for the algebraic mode of definability // Kazakh Mathematical Journal. -2019. -V. 19, -N. 2. -P.78-104.)
- 11 Peretyat'kin M.G. Complexity estimates for the relation of coincidence of model-theoretic properties with an application to semantic classes // Mathematical Journal. -2018. -Т.18, -N.3. -P.67-79

3 тезиса конференций (республиканских и международных)

- 12 Peretyat'kin M.G., Kalshabekov A.A. Структуры с конечными областями в рамках понятия теоретико-модельного свойства, Традиционная международная апрельская математическая конференция в честь Дня работников науки Республики Казахстан, посвященная 1150-летию Абу Насыр аль-Фараби и 75-летию Института математики и математического моделирования, Тезисы докладов, Алматы 2020, с. 30-31.
- 13 Peretyat'kin M.G. Hanf's isomorphisms between predicate calculi of finite rich signatures preserving all real model-theoretic properties, International conference on algebra and logic Maltsev's Meeting, Russia, Novosibirsk, 19-23 August 2019, Abstracts, p. 202.

14 Peretyat'kin M.G. A definition to the concept of a model-theoretic property with applications to expressive power of first-order logic // Handbook of the 6th World Congress and School on Universal Logic, June 16-26, 2018, Vichy, France, UNILOG'2018. -P.238-239.

ДАТА ОБНОВЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИИ

26 мая 2020 года