

# Отчёт о научной и научно-практической деятельности отдела «Алгебра и математическая логика» ИММ НАНА за 2022 год.

## О научной деятельности

За отчетный период по темам «Применение методов алгебры и математической логики» и «Исследование математических и логических трудов азербайджанских ученых» велось 5 работ 8-ью исполнителями. В 2022 году было опубликовано 10 статей (1 в SKOPUS-е) и 5 тезисов. Кроме того 6 статей и 1 тезис принято в печать.

### **1 Кандидат физико-математических наук, доктор педагогических наук:**

1. Асланов Рамиз М. – ведущий научный сотрудник, (1 штат).

#### **3 доктора математики:**

2. Бабаев Али Е. – начальник отдела, ведущий научный сотрудник, (1 штат)
3. Маммедов Еминага М. – ведущий научный сотрудник, (1 штат).
4. Шейхзаманова Лейла А. – старший научный сотрудник, (1 штат).

#### **3 научных сотрудника:**

5. Меджлумбекова Валерия Ф. - старший научный сотрудник, (1 штат).
6. Бабаева Рена Г. – научный сотрудник (1 штат).
7. Алиев Али С. – научный сотрудник, (1 штат).

#### **1 диссертант:**

8. Маммедова Вафа М. – младший научный сотрудник, (1 штат).

#### **1 компьютерный инженер:**

9. Каримова Матанат К.. – инженер-програмист.

#### **2 лаборанта:**

10. Гаджиева Айгюн А. – старший лаборант.
11. Шахбазова Севиндж Т. - старший лаборант.

## Отдельные работы

### **Тема 1. Применение алгебры и математической логики.**

**Работа 1. Компактные взвешенные эндоморфы некоторых регулярных функциональных алгебр и структуры максимальных идеалов.**

*Исполнители: в.н.с., Маммедов Еминага М. и м.н.с. В.М. Мамедова*

$T : A \rightarrow C(X, A) : T = (u * f) \circ \varphi$  : исследуется компактность взвешенных эндоморфизмов. В частном случае была доказана следующая теорема:

**Теорема.** Пусть  $X$  локальный компакт.  $C(X, A)$  топологическое пространство всех непрерывных  $A$ -значных функций с компактно-открытой топологией.  $A = A(X)$  является подпространством  $C(X, A)$ .  $T : A \rightarrow C(X, A) : T = (u * f) \circ \varphi$  является оператором взвешенной композиции. Тогда для компактности оператора  $T$  необходимо и достаточно:  $K \subset X_u$  для каждой компактной компоненты связности  $\varphi(K)$  либо конечно множество, либо  $\varphi(K) \subseteq X \setminus S_0(A)$ .

В настоящее время завершается процесс уточнения этой теоремы и доказательства теоремы в диссертации, объявленной покойным А. Шахбазовым, и публикации результатов в виде статьи.

**Работа 2. Субмаксимальные подалгебры градуированных прямых произведений двузначных итеративных алгебр Поста.**  
(Исполнители: заведующий отделом, к.ф.-м.н. Али Бабаев, с.н.с. Валерия Меджлумбекова)

Изучались субмаксимальные подалгебры для категории двузначных итеративных алгебр Поста. Рассматривались максимальные подалгебры в  $P_2 \times P_2$ . Для прямых произведений  $P_2 \times P_2$  изучены

$$P_0 \times P_2, P_1 \times P_2, L \times P_2, M \times P_2, D \times P_2, \\ P_2 \times P_0, P_2 \times P_1, P_2 \times L, P_2 \times M, P_2 \times D$$

максимальные подалгебры. Продолжается изучение для других максимальных подалгебр.

**Тема 2. Исследование математических и логических трудов Насиреддина Туси**

**Работа 1. III и IV фигуры силлогизма со смешанными посылками, в труде Н.Туси «Асас уль-иктибас». результативные модусы.**

(Исполнители: заведующий отделом, к.ф.-м.н. Али Бабаев, с.н.с. Валерия Меджлумбекова)

Изучена IV глава «Асас уль-иктибас» Н.Туси. Рассмотрена проблематика, связанная с III фигурой силлогизма с различными посылками (простыми и модальными), установлено увеличение числа результативных модусов и выяснена причина этого. Установлено, что в отличие от Бахманьяра, ибн Сины и других средневековых ученых, Н.Туси помимо модальностей «возможно», «необходимо», «в момент времени», рассматривал модальности; «Абсолютно «обусловлено» «общепринято» и их виды; «обусловлено по сути», «обусловлено по обстоятельствам, «общее общепринятое», «частное общепринятое», «абсолютно по сути», «абсолютно по обстоятельствам». Исходя из этого формируются 15 видов модальностей.

**Работа 2: Изучение вопросов временной (характеризуемой временем) модальности и формализации в современном языке.**

(Исполнители: в.н.с., Маммедов Еминага М., н.с. Бабаева Рена Г.)

В классической логике продолжились модальность высказываний и их классификация, сравнительное изучение взглядов Аристотеля, Н.Туси, Ибн Сины

и других классиков относительно влияния кванторов, исследование модальностей, характеризуемых временем, кроме того, необходимые, случайный и др. Продолжалась работа по исследованию алгебраических модальностей, характеризующихся такими характеристиками, и по их выражению в формальном языке. Результаты проведенного исследования будут опубликованы в виде статьи в материалах международной конференции, которая состоится в ноябре. В статье приводится полный перечень и классификация модальных предложений на основе произведения Н. Туси «Таджрид ал-мантик».

**Работа 3: Перевод и исследование с арабского комментариев к части книги Архимеда «Шар и цилиндр» касающейся сечений фигур вращения.**

**(Исполнители: н.с. Али Алиев, ст.н.с. Лейла Шейхзаманова)**

Рассмотрены комментарии Насреддина Туси к первой части первой книги «О шаре и цилиндре», которая включает теоремы 1-16, и посвящена определению боковой поверхности конуса и цилиндра. Насреддин Туси в своих комментариях к доказательствам теорем приводит очень ясные пояснения с рисунками, к теореме 11 Архимеда Насреддин Туси делает очень важный комментарий о недопустимости применения утверждения теоремы в процессе доказательства. Даже М.Я.Выгодский и И.Н.Веселовский не отмечали этого основополагающего математического принципа в своих комментариях к 11 теореме Архимеда, а ограничились приведением доказательства в формулах положения о том, что сумма двух смежных треугольников больше треугольника, на плоскости в их основании. И здесь Насреддин Туси дает свое очевидное доказательство.

### **О научно-организационной деятельности**

1 апреля 2022 года руководитель отдела Али Бабаев и ст. научный сотрудник В.Меджлумбекова с докладом «Формирование концепции действительного числа в трудах Насиреддина Туси» выступили на Международной конференции, проводимой Институтом Истории науки и техники РАН в г.Москва.

2 июня 2022 года руководитель отдела А.Бабаев выступил с докладом «Математические и логические труды Насиреддина Туси, научная новизна в этих работах» на семинаре «История математики», проводимой филиалом Института математики им. Стеклова РАН.

29 июня 2022 года 6 сотрудников кафедры выступили на конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика Ибрагима Ибрагимова.

1. Aslanov Ramiz. Emergence and history of complex analysis.
2. Babayev Əli, Məclumbəyova Valeriya. Tables in the mathematical and logical works of N.Tusi.

3. Əliyev Əli, Şeyxzamanova Leyla. About the commentaries of . Nasireddin Tusi of the work of Archimedes “About the ball and the cylinder”.
4. Məmmədova Vəfa. Compactness of weighted endomorphism of functional algebras of A-valued functions on local compacted sets.

На международной конференции, состоявшейся 14 октября 2022 г. в Институте истории науки, Али Бабаев и Валерия Маджлумбекова выступили на тему «История математики — наука прошлого или математическая дисциплина», а 25 октября 2022 г. в Санкт-Петербургское отделение Института истории науки и техники РАН на международной конференции выступили с докладом "К вопросу о геометрической алгебре".

2 ноября 2022 года 6 сотрудников отдела выступили на конференции, посвященной научному наследию Насиреддина Туси в Центральной научной библиотеке Академии наук.

1. Misir Mərdanov, Əli Babayev. Nəsirəddin Tusi bir müəllim kimi.
2. Əli babayev, Valeriya Məclumbəyova. Aksiomatika Nasireddina Tusi.
3. Eminağa Məmmədov, Rəna Babayeva. Nəsirəddin tusinin “təcrid əl-məntiq” əsərində modal təkliflər.
4. Leyla Şeyxzamanova, Əli Əliyev. Комментарии Н.Туси к теоремам Архимеда из сочинения «О шаре и цилиндре».

Профессор Рамиз Асланов, старший научный сотрудник кафедры, принял участие в следующих конференциях.

1. Структура и содержание курса дисциплины «Уравнения математической физики» в подготовке бакалавров. // Управление качеством образования: проблемы и перспективы: Материалы Всеросс. научно-практ. конф. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2022. – 225 с. (стр.7–10) (соавтор Сушков В.В.) (плeнарный доклад).
2. О формировании контрольных работ при организации учебного процесса в курсе теории функций комплексного переменного // Задачи в обучении математике, физике и информатике в условиях цифровой трансформации: материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию П.А.Ларичева (16–18 марта 2022 г.) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Вологодский государственный университет– Вологда : ВоГУ, 2022. – 243 с. (стр.7-9) (соавтор Сушков В.В.)
3. О технологии разработки электронных обучающих средств для программ высшего образования, сопряженных с программами профессионального обучения // Сопряжение основных и дополнительных образовательных

программ общего и профессионального образования в условиях цифровизации общества: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (28 февраля 2022 года) / отв. ред. проф. Т.И.Уткина. – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2022. – 116 с. стр.11–13 (соавтор Сушков В.В.) (пленарный доклад).

4. Использование тестовых форм в обучении истории математики // Математика, информатика, физика: проблемы и перспективы. Международная научно-практическая конференция: сборник научных статей международной научно-практической конференции «Математика, информатика, физика: проблемы и перспективы», Оренбург, 21–22 апреля 2022 г. Министерство просвещения РФ; ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет». – Оренбург: 2022.– 373 с. стр.116–125 ( соавтор Игнатушина И.В.)
5. Штрихи к портрету Давида Гильберта (к 160-летию со дня рождения Давида Гильберта) // Математика и математическое образование: сборник трудов 10 Международной научной конференции «Математика. Образование. Культура. ( к 160-летию со дня рождения Д. Гильберта)» (Россия, г. Тольятти, 27-29 апреля 2022) Тольятти: Изд –во ТГУ,2022. (соавтор М.Д. Марданов) (пленарный доклад).
6. Штрихи к портрету И.И. Ибрагимова // Вестник, Набережночелнинского государственного педагогического университета: спец. выпуск, Вып. 2(37) – Набережные Челны, 2022. – С.8–11.

Кроме того, Рамиз Асланов работает членом редколлегии следующих научно-методических журналов высших учебных заведений Российской Федерации:

1. «Вестник Сыктывкарского университета. Серия 1. Математика. Механика. Информатика». (г. Сыктывкар, РФ) – журнал входит в список ВАК РФ.
2. Научно-методический журнал «CONTINUUM. Математика. Информатика. Образование». Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина .(г. Елец, РФ)



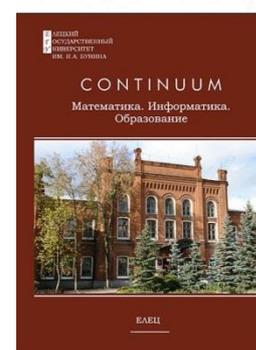
3. «Вестник Елецкого государственного университета» им. И.А. Бунина . –Серия «Педагогика».(История и теория математического образования) (г. Елец, РФ).



4. «Учебный эксперимент в образовании». Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева (г. Саранск- Мордовия, РФ)- журнал входит в список ВАК РФ.

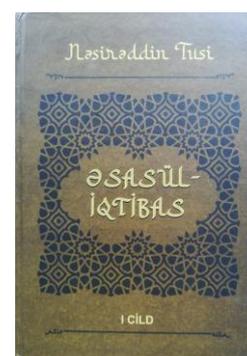


5. Научно-теоретический журнал« Вестник» Набережночелнинского государственного педагогического университета(г. Набережные челны, РФ).



Кроме того, Еминага Мамедов И.А.Мальсевин. Книга «Дискретная математика» переведена с русского на азербайджанский язык. Ожидается, что перевод будет опубликован в ближайшее время.

Под научной редакцией заведующего кафедрой Али Бабаева опубликованы 3 статьи «Есасул-иктибас» Насиреддина Туси (Том I).



Заведующий отделением:

А.А. Бабаев