

Отчёт о научной и научно-организационной деятельности отдела

Вычислительной математики и информатики ИММ НАНА за 2018 год

В отчётный период в отделе велись работы по утвержденной теме «Разработка методических основ создания программных комплексов для экранного отображения структуры фазового пространства и синтеза в нем управляемых трехмерных фазовых траекторий», в которые были включены 4 самостоятельные исследования и разработки.

В отделе 13 сотрудников: 4-доктора философии, 7-инженеров программистов, 2 –лаборанта. Два сотрудника ведут научно-исследовательские работы на соискание ученой степени доктора наук.

В каждые среды в 11:00 систематически проводится внутренний семинар. Каждый вторник и четверг вместе с отделом «Негармонический анализ» проводится семинар в рамках программы «Некоторые вопросы аппроксимации в нейронных сетях и методологии применения фреймов»

В отчетном периоде сотрудниками отдела напечатаны 4 статьи (одна – во включенном в базу WOS журнале, остальные в журналах первичной базы WOS), 2 методических пособия, 4 тезиса докладов.

Одна из статей напечатана в журнале, имеющий импакт фактор научного цитирования:

А.Г.Нагиев, В.В.Садыхов, Г.А.Нагиев. Проблема апертурной задержки в цифровых системах измерения и её аналитическое решение методом матричной экспоненты // Измерительная техника, Springer ,2017, V.60, №9, Issue 9, pp 874–880. IF=0.39.

Другая статья была напечатана в журнале из первичной базы WOS:

E.I. Jafarov, A.M. Jafarova, S.M. Nagiyev, "Existence of a pair of new recurrence relations for the Meixner-Pollaczek polynomials", Tbilisi Mathematical Journal (Thomson Reuters первичная база), Vol. 11(3) (2018), pp. 29-39.

Две статьи включены в декабрьские номера журналов Республиканских изданий:

1. А.Г. Нагиев, Ф.А. Алиева, Г.А. Нагиев. Колебательное управление в одном классе моделей в частных производных по критерию максимума усредненного во времени качества // Proceedings of the Institute of Applied Mathematics, V.7, 2018.

2. А.Г. Нагиев, Ф.А. Алиева, Г.А. Нагиев. об одной задаче выбора оптимальной стратегии управления интенсивностью производства при заданном объеме выпуска продукции // Известия НАНА, Проблемы информации и управления, Том XXXVIII, 2018, N4.

Напечатаны два методических пособия:

1. Билалов Б.Т., Забидов З.Дж., Нагиев Г.А., Садыгова С.Р. Сигналы, классификация. Вейвлет анализ. Баку- 2018.

2. Билалов Б.Т., Забидов З. Дж., Нагиев Г.А., Садыгова С.Р. , Гасымов З.А., Гулиев А.М. "Математические методы идентификации засоленных земель по спутниковым данным. Баку- 2018.

С тезисом доклада «Решение алгебраической проблемы получения матричной экспоненты в задаче учета временных сдвигов в цифровых каналах измерения» (А.Г.Нагиев, В.В.Садыгов, Г.А.Нагиев) осуществлено участие на Международной конференции « Operators, Functions, and Systems of Mathematical Physics Conference», проходившей в Баку в университете «Хазар» в 21-24 мая 2018 г.

Было принято участие на Международной конференции «Информационные системы и технологии: Технологии, достижения и

перспективы», которая была проведена в 15-16 ноября 2018 года в Сумгаитском государственном Университете по теме: Моделирование каталитических процессов дегидрирования с учетом меняющейся валентности хрома.

Принято также участие сотрудниками А.Г.Нагиевым и В.В. Садыховым на Международной конференции под названием "Modern problems of innovative technologies in oil and gas production and applied mathematics", посвященной к 90-летию акад. Азада Мирзаджанзаде с докладом «On the task of accounting switching delays in digital remote control systems», которая была проведена в Баку в 13-14 декабря 2018 года. В этой же конференции сотрудница Айнура Джафарова выступила с докладом: “On the superposition of stationary states of the q-deformed quantum oscillator.”

Представленный сотрудниками отдела проект «Разработка методов оптимального управления для нелинейных динамических объектов под влиянием гармонических и импульсивных управлений (на примере процессов нефтепереработки)» был удостоен финансирования в рамках грант-конкурса фонда развития науки «Интеграция в области науки и образования» (в размере 60 000 манат). Целью проекта является изучение положительных эффектов, вызванных нестационарными управляющими воздействиями и разработка соответствующих методологий оптимизации режимов функционирования крупнотоннажных процессов нефтепереработки. Научная идея проекта – возможность расширения класса оптимальных управленческих воздействий за счет использования периодических режимов управления промышленными динамическими системами. В настоящее время дан старт исследований. Ожидается, что в результате проекта повысится эффективность добычи нефтяных углеводородов, что имеет большое значение в нефтеперерабатывающей промышленности нашей республики.

В отчетный период в рамках научно-исследовательских программ НАНА под руководством чл.корр. , проф. Б. Билалова была продолжена работа

Г.А.Нагиева в качестве исполнителя по теме: «Аппроксимация в нейронных сетях и некоторые вопросы фреймов». С целью изучения динамики наземных объектов (почвы и растительности) с использованием аэро изображений разработаны конкретные модули программных средств на основе информации спектральных каналов как индексов входных параметров. Осуществлено тестирование разработанных программных модулей на территориях, выделенных для экспериментальных исследований.

В рамках программы конкурса по гранту Фонда Развития Науки сотрудницей Айнура Джафаровой была продолжена работа по теме «Спин-эффекты и эффекты присадок низких полупроводников и сверхпроводников: применение топологических структур в квантовой информатике». В связи с данной тематикой найдены новые рекуррентные соотношения полиномов Мейкснер-Поллачека и соответствующие конечно-разностные уравнения с прямым аналитическим доказательством их справедливости.

Успешно проведено руководство практикантами (все дни недели, - 19 студентов факультета прикладной математики АГУНП прошли научно-производственную практику). Сотрудники отдела были привлечены как к научному, так и практическому руководству практикантами. Студенты-практиканты были разделены на три группы, в соответствие темам:

- создание программного обеспечения процессов управления предприятиями в сфере систем массового обслуживания;
- Внедрение программного обеспечения для использования в системах массового обслуживания в среде MS Visual Studio;
- Методы решения уравнений математической физики в среде Матлаб.

Заведующий отделом:

доктор философии по технике, доцент

Гасан Нагиев