

ОТЧЕТ

о научной и научно-организационной деятельности отдела «Компьютерные технологии и математическая статистика» за I полугодие 2023 года Института математики и механики Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики

За отчетный период в отделе «Компьютерные технологии и математическая статистика» выполнены научно-исследовательские работы по теме «Алгоритмы визуального контроля динамических производственных процессов и исследование некоторых вопросов теории вероятностей» и выполнено 5 работ.

В отделе работает 11 сотрудников. Среди них 1 -доктор наук, 4 - доктор философии, 4 - инженер-программист, 2 -лаборанта. В отделе работают два докторанта.

Сотрудниками кафедры опубликовано 10 научных работ, 2 из которых - научные статьи, 8 — тезисы конференций.

Об отдельных работах

Работа 1: Постановка и решение задачи синхронизации «модель-объект» для косвенного измерения фазовых координат процесса дегидрирования на основе математической модели.

Исполнитель; к. т. н., доц. Г. А. Нагиев, зав. отделом

Особенность параметрической идентификации математических моделей динамических объектов управления проявляется в том, что здесь оказывается недостаточным достижение необходимой точности воспроизведения относительно пространства состояний, а непременно должна обеспечиваться динамическая точность, т.е. синхронизация двух эволюций «модель-объект» во временной последовательности. В решении задач управления в реальном времени фактор синхронизации приобретает еще большую важность, поскольку ошибка во временном сдвиге, очевидно, имеет свойство накопления. Поскольку последовательность дискретных шагов численного решения дифференциальных уравнений определяет временную координату модели в конечном итоге эта координата должна отражать реальное астрономическое время. Возникает вопрос о приведении этих двух измерений к одному масштабу и постоянной коррекции

отклонений. Поставлена задача создания системы компьютерного мониторинга и управления имитационным моделированием, которая должна обеспечить синхронизацию в условиях внешних воздействий, которые, как правило, имеют существенное влияние на скорость релаксаций в динамических объектах. Очевидно, что даже в предположении об идеальной параметрической идентификации не учтенные внешние влияния будут вызывать временное расхождение и разработка специальных алгоритмов слежения за масштабом времени здесь необходима.

Таким образом, разработка однозначной системы гарантий, обеспечивающей заданную точность между реальным астрономическим временем и последовательностью длин шагов числового решения уравнений, является основным направлением наших исследований. Поставленная задача формулируется математически, и создается работающий алгоритм из класса систем слежения. Рабочие возможности алгоритма проверены на простом примере, и на следующем этапе будут проведены исследования, а результаты будут направлены в печать в виде научной статьи. За отчетный период опубликована 1 статья, 2 тезиса и сдан в печать 1 тезис.

Работа 2: Исследование многотипных миграционных ветвящихся стохастических процессов.

Исполнитель д.ф-м н., проф., гл. н. с. С. А. Алиев.

В отчетном периоде была рассмотрена новая модель ветвящихся случайных процессов. В рассматриваемой модели частицы в системе, в отличие от частиц в традиционной модели, имеют определенное случайное «время жизни» и в конце своей жизни подвергаются размножению и трансформации. Исследованы вероятностные характеристики таких процессов и получено интегральное уравнение для производящей функции процесса. За отчетный период опубликована 1 статья, 3 тезиса, представлена к публикации 1 статья, 2 тезиса.

Работа 3: Вероятностные характеристики потока событий с продлевающимся мертвым временем

Исполнитель: к. ф. м. н., ст. н. р. Н. Джафаров

Изучена характеристика потока событий с продлевающимся мертвым временем. На эту тему готовится статья.

Работа 4: Краевые задачи для марковского случайного блуждания, описываемого обобщенными процессами авторегрессии первого порядка.

Исполнитель: к. ф.-м. н., доц., в. н. с. И.А. Ибадова

Исследованы краевые задачи для марковского случайного блуждания, описываемого обобщенными процессами авторегрессии первого порядка и доказана предельная теорема для момента первого пересечения нелинейного границы случайного блуждания.

İş 5: Исследование линейных краевых задач для марковских случайных блужданий, описываемых авторегрессионными процессами со случайными коэффициентами.

Исполнитель: д. ф. м., доц., в. н. с., В. С. Халилов.

Изучается закон больших чисел для марковских случайных блужданий, описываемых авторегрессионным процессом AR(1). Полученные результаты отражены в 1 тезисе и опубликована 1 статья.

О научной и организационной деятельности

Г. Нагиев в 4-5 мая 2023 года принял участие в научной конференции «Космические технологии в Азербайджане и гений Гейдара Алиева», посвященной 100-летию со дня рождения общенационального лидера азербайджанского народа Гейдара Алиева, проведенном в Национальном аэрокосмическом агентстве.

Все сотрудники кафедры приняли активное участие в Международной конференции, посвященной 100-летию общенационального лидера Гейдара Алиева, организованной нашим институтом.

Таирова Айнур занимается дизайном и технической поддержкой официальных страниц Института на YouTube и Facebook. Наряду с этим она являлась членом оргкомитета, который занимался приемом и обсуждением тезисов. Она решала также другие оформительские вопросы проведения Международной конференции, посвященной 100-летию общенационального лидера Гейдара Алиева, проводимой Институтом.

Мусаева Таира является техническим редактором научных журналов Института «Известия НАНА» (математический выпуск) и «Известия».

Нашими сотрудниками осуществлено руководство 15 студентами факультета «Информационные технологии и менеджмент» АДНГУ по программе бакалавриата, которые проходили научно-производственную практику в нашем Институте. Учебной и практической деятельностью практикантов во все дни недели, занимались наши сотрудники с обеспечением контроля и оцениванием успеваемости. Тематическим направлением проводимой практики являлось «Проектирование и программирование структурных запросов управленческого программного обеспечения предприятий массового обслуживания».

Г. Нагиев занимается преподавательской деятельностью по программе бакалавриата и магистратуры в АДНГУ и нашем Институте.

Заведующий отделом:

доктор философии по технике, доцент

Гасан Нагиев