

Заведующий лабораторией, Доктор физико-математических наук, Профессор **Байзаков Асан Байзакович**

Лаборатория прикладной математики и информатики была создана на базе двух лабораторий: лаборатории прикладной информатики (первоначальное название - лаборатория математических методов обработки космической информации), основанной в 1981 году и лаборатории прикладной математики и программирования (первоначальное название - лаборатория программирования и алгоритмизации экспериментов), основанной в 1980 году.

В лаборатории прикладной математики и программирования (первоначальное название - лаборатория программирования и алгоритмизации экспериментов), проводились исследования по разработке математической модели объектов исследования, проведению алгоритмизации и программирования экспериментальных данных. В частности, был осуществлен расчет уровня замкнутого водоема по нелинейной стохастической модели водного баланса, был обоснован метод определения параметров уравнений авторегрессии, метод определения процентных точек и квантилей. Были идентифицированы динамические стохастические модели составляющих элементов водного баланса оз. Иссык-Куль, внутригодовых колебаний уровня осадков на прибрежную акваторию озера; был применен метод малого параметра со строгим обоснованием для выявления особых случаев в шарнирных механизмах; также были исследованы задачи, касающиеся аналитической и качественной теории интегральных и интегро-дифференциальных уравнений; были выполнены программные разработки для обеспечения корпоративного электронного документооборота. По результатам исследований были опубликованы несколько десятков научных работ в различных изданиях и получены акты о внедрении от различных организаций: от УГКС КР - за разработку методики прогноза подземного притока в реках Северного Кыргызстана; от НИИ акушерства и педиатрии - за создание комплекса прикладных программ по прогнозированию состояния здоровья детей раннего возраста сельской местности Кыргызской республики; от «Биосферной территории Иссык-Куль» - за использование результатов научных исследований по выработке теоретических представлений о режиме уровня озера Иссык-Куль..

Сотрудники лаборатории прикладной математики и программирования принимали

активное участие в пропаганде математических знаний, в проведении республиканских школьных олимпиад по математике. Ими были подготовлены более 50 статей для краткой энциклопедии «Математика» (1991 г., на кыргызском языке), изданы 5 учебников и учебно-методических пособий с грифом Министерства образования и науки КР; также они участвовали в разработке учебного пособия для школьников республики «Алгебра - 8» (2010 г., на кырг. языке).

В настоящее время в лаборатории прикладной математики и информатики проводятся исследования по разработке математических методов и программных средств для анализа некоторых свойства квадратных матриц, сохраняющих симметрию. В частности, выявлен принцип сохранения симметрии в блочных матрицах, который дает метод построения, таких же симметричных матриц все более высокого порядка. Методом декомпозиции построена  $M$  матрица порядка  $100 \times 100$  и изучена ее топологические свойства. Также, обнаружен факт о возможном разнообразии констант квадратов в подблоках при декомпозиции  $M$  матриц. При этом используются некоторые свойства арифметической прогрессии.

Методом преобразования решений исследована проблема разрешимости задачи Коши для систем нелинейных интегро-дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с параметром и найдено интегральное представление полученных решений. Далее, для нового класса систем нелинейных интегро-дифференциальных уравнений в частных производных третьего порядка найдены достаточные условия существования решений задачи Коши и кроме того, построено интегральное представление таких решений. В силу нелинейности начальных задач, найденные достаточные условия, вообще говоря, не гарантируют единственность полученных решений.

В лаборатории подготовлены и защищены 2 докторских диссертации (Байзаков А.Б., 2011 г., Алымбаев А.Т., 2018г.); 5 кандидатских диссертаций (Нурматов А.М., Абдыманапов У., Айтбаев К.А. - 2016 г., Акерова Д.А. - 2016 г, Алиева А.Р. - 2018г.). 2 сотрудники представили кандидатские диссертации (Кыдыралиев Т.Р., Джээнбаева Г.А.) , 1 кандидатская диссертация (Шаршенбеков М.М.) находится на стадии оформления.

Сотрудниками лаборатории изданы 2 монографии, подготовлена к изданию 1 монография, изданы учебное пособие «Качественная теория дифференциальных уравнений» (2013 г.), учебник "Дифференциалдык тендемелер (Лекциялар жана практикалык иштер курсу)" (2016 г.), получены 2 авторских свидетельства

Кыргызпатента.