

14.10.2020. Утреннее заседание

Руководитель М.И. Сумин

1	11:00	Барановский Е.С. (Воронеж) О модели течения нелинейно-вязкой жидкости в сетеподобной области (30 мин)	В рамках доклада будет обсуждаться новая многомерная математическая модель, описывающая стационарное течение неньютоновской жидкости в трубопроводной сети. Предложенная модель представляет собой систему сильно нелинейных уравнений в частных производных, заданных на сетеподобной области. Получены достаточные условия для разрешимости соответствующей краевой задачи в классе слабых решений.
2	11:35	Кокурин М.Ю. (Йошкар-Ола) О глобальной минимизации функционала невязки условно корректных обратных задач (20 мин)	Рассматривается класс условно-корректных задач, характеризуемый гильбертовой оценкой условной устойчивости на выпуклом компакте в гильбертовом пространстве. Исследуются свойства выпуклости и одноэкстремальности функционала невязки метода квазирешений. Для этого функционала устанавливается, что каждая его стационарная точка на множестве условной корректности, не слишком далекая от искомого решения исходной обратной задачи, лежит в малой окрестности решения. Даны оценки диаметра указанной окрестности в терминах погрешностей входных данных.
3	12:00	Литвинов В.Л. (Москва) Исследование продольных колебаний бесконечного неоднородного стержня при помощи метода Римана (15 мин)	
4	12:20	Mohamed Sadok Henouda (Алжир) Analytical spectral study of integro differential operator (20 мин)	

12:45–12:55 ПЕРЕРЫВ

5	12:55	Пискарев С.И. (Москва) Fractional differential equations in Banach spaces (20 мин)	Доказаны теоремы о полудискретизации дробных полулинейных уравнений.
6	13:20	Tair Boutheina, Guebbai Hamza, Segni Sami, Ghat Mourad (Алжир) Solving integro-differential Fredholm equation by Nyström method (20 мин)	The propose of our work is to study the solution's existence and uniqueness for the linear integro-differential Fredholm equation and we search the approximate solution by using the Nyström method. The study is based on: Firstly, we transform the linear integro-differential Fredholm equation to a linear integro-differential Fredholm system and we show the existence and uniqueness of the system solution. Secondly, we apply Nyström method, which discretizes the system of integro-differential equations into solving a linear system. Finally, we give the error analysis which obtained in infinite norm sense.
7	13:45	Крупенников Е.А. (Екатеринбург) К решению задачи реконструкции управлений с использованием невыпуклых функционалов (15 мин)	Доклад посвящен задаче динамической реконструкции управлений по известным неточным замерам фазовых состояний динамической управляемой системы. Рассматриваются детерминированные аффинные по управлениям системы. Предлагается новый подход к решению задачи реконструкции управлений, опирающийся на вспомогательные вариационные задачи на экстремум регуляризованного интегрального функционала невязки. В отличии от ряда других подходов, использующих конструкции вспомогательных экстремальных задач, в новом методе предлагается использовать функционал, выпуклый по управлениям и вогнутый по невязке фазовых переменных. При этом в построении решения задачи динамической реконструкции участвуют стационарные точки функционала. Такой подход обеспечивает устойчивый колебательный характер решений.
8	14:05	Алвеш М.Ж. (Мапуту, Мозамбик), Лабовский С.М. (Москва) On the spectral properties and positivity of solutions of a periodic boundary value problem for a second-order functional differential equation (15 мин)	For a functional-differential operator $\mathcal{L}u = (1/\rho)\left(-(\rho u)'+\int_0^1 u(s)d_s r(x,s)\right)$ with symmetry, the completeness and orthogonality of the eigenfunctions is shown. The positivity conditions of the Green function of the periodic boundary value problem are obtained.
9	14:25	Latreche Soumia (Алжир) A frictionless contact problem with adhesion in piezoelectricity (20 мин)	

14.10.2020. Вечернее заседание

Руководитель В.И. Сумин

1	15:40	Хельминк Г.Ф. (Амстердам, Нидерланды) Integrable deformations in pseudo difference operators (40 мин)	
2	16:25	Филиппова О.В. (Тамбов) Управляемые дифференциальные уравнения с многозначными импульсными воздействиями (15 мин)	Исследуется задача Коши для управляемого дифференциального уравнения с параметром. Предполагается, что в заданные моменты времени решение терпит разрывы. Значения этих скачков могут варьироваться в некотором замкнутом множестве, которое в свою очередь также может меняться в зависимости от текущего состояния процесса. Доказано, что если в какой-то точке параметра управляемая система априорно ограничена, то она будет априорно ограничена и в некоторой окрестности этой точки.
3	16:45	Сорокина П.Г., Сорокин С.П. (Иркутск) Исследование некоторых моделей динамики численности популяций байкальского омуля в условиях разрешенного вылова (15 мин)	Работа посвящена аналитическому и численному исследованию задач оптимизации в некоторых моделях динамики популяций рыб. Будут рассмотрены два варианта постановок. В первом предполагается возможность ограниченного («разрешенного») вылова. Второй вариант учитывает наличие браконьерской деятельности, интенсивность которой зависит от темпов «разрешенного» лова. Оба варианта относятся к классу нелинейных задач оптимального управления, и требуют применения неклассических методов исследования, например, позиционного принципа минимума. Предполагается, что численные расчеты будут проведены с использованием данных, полученных от ученых-лимнологов. Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, проект «Эколого-экономическая оценка функционирования пресноводных биогеоценозов, фундаментальные и прикладные аспекты», № гос. регистрации АААА-А19-119070190033-0, № МИНОБРНАУКИ 0279-2019-0003.
4	17:05	Бурлаков Е.О. (Тюмень), Поносов А.В. (Ос, Норвегия) О решениях типа «бегущая волна» непрерывных и разрывных уравнений нейронного поля (20 мин)	Рассматриваются решения типа «бегущая волна» уравнений нейронного поля Амари с отрицательной обратной связью, моделирующей адаптацию частоты спайков, синаптическое подавление и другие относительно «медленные» механизмы снижения возбуждения в нейронном поле. Процесс перехода нейрона между состояниями покоя и активности моделируется двумя следующими способами: при помощи функции типа Хевисайда и с использованием функций сигмоидальной формы. Для соответствующих модельных уравнений, имеющих в основе интегральные операторы Гаммерштейна с разрывной и непрерывными нелинейными частями, получаются условия их разрешимости и сходимости последовательности решений, отвечающей сигмоидальным функциям активации нейронов, к решению в случае функции активации Хевисайда при соответствующей сходимости последовательности сигмоидальных функций активации.
17:30–17:40 ПЕРЕРЫВ			

5	17:40	Samir Lemita (Алжир) For linear Fredholm integral equation on great interval, which to begin with: discretization or iterative scheme (20 мин)	
6	18:05	Петросян Г.Г. (Воронеж) Разрешимость краевых задач для дифференциальных уравнений дробного порядка (20 мин)	В докладе рассматривается разрешимость периодических и антипериодических краевых задач для полулинейных дифференциальных уравнений дробного порядка.
7	18:30	Marwa Hannachi (Алжир) New hybrid conjugate gradient method as a pseudoconvex combination of PRP, DY and LS methods (20 мин)	<p>In our work, we build a new hybrid conjugate gradient method that is used to solve unconstrained optimization problems. That method is an hybridization between the Polak-Ribière-Polyak conjugate gradient algorithm, the Dai-Yuan conjugate gradient algorithm and the Liu-Storey conjugate gradient algorithm which is represented in the following way:</p> $\left\{ \begin{array}{l} d_{0} = -g_{1} \\ d^{k+1} = -\eta_{k} g_{k+1} + ((1 - \theta_{k}) \beta_{k}^{\text{PRP}} + \theta_{k} \beta_{k}^{\text{DY}} + \gamma_{k} \beta_{k}^{\text{LS}}) d_{k}, \quad \text{quad } k > 0 \end{array} \right.$ <p>where, θ_{k}, γ_{k} are calculated so that that the present hybrid conjugate gradient method satisfies the conjugacy and the sufficient descent conditions, and numerical comparisons show that is the efficient one.</p>
8	18:55	Арутюнов А.В. (Москва), Жуковский Е.С. (Тамбов), Жуковский С.Е. (Москва) Теорема Канторовича о неподвижной точке и теоремы о точках совпадения отображений в пространстве с векторной метрикой (40 мин)	Исследуются неподвижные точки и точки совпадения отображений v -метрических пространств, то есть множеств, на которых определена векторная метрика. Значениями такой метрики являются не вещественные неотрицательные числа, а элементы конуса банахова пространства. Предлагается методика сравнения исследуемых отображений v -метрических пространств с “мажорирующими” отображениями банаховых пространств. Получены утверждения о существовании у рассматриваемых отображений неподвижных точек и точек совпадения в том случае, когда разрешимы соответствующие уравнения в банаховых пространствах. Получены аналоги теорем Канторовича о существовании, единственности неподвижной точки и сходимости к ней последовательности итераций. Получены условия существования точки совпадения двух отображений и сходимости к ней обобщенной итерационной последовательности. Далее этот результат распространен на точки совпадения многозначных отображений. Дается сравнение полученных утверждений с известными результатами о точках совпадения и неподвижных точках, приводятся примеры, подтверждающие эффективность полученных утверждений.