

ХРОНИКА

Третья конференция по нелинейным колебаниям, состоявшаяся в Германской Демократической Республике

С 25 по 30 мая 1964 г. в Берлине состоялась третья конференция по нелинейным колебаниям, организованная Академиями наук ГДР, Польши и Чехословакии. Председателем организационного комитета был профессор К. Шредер.

Основная цель конференции состояла в обмене научной информацией между учеными, главным образом представителями стран народной демократии, по научным исследованиям в области теории нелинейных колебаний и ее приложений, проведенным за последние два года. Заметим, что первая конференция по нелинейным колебаниям состоялась в Праге в 1960 г., а вторая — в Варшаве в 1962 г.

В работе конференции приняли участие 217 ученых из 19 стран: Австрии, Англии, Бельгии, Болгарии, Венгрии, ГДР, Индии, Мексики, Нидерландов, Польши, Румынии, СССР, США, Судана, Уругвая, ФРГ, Чехословакии, Югославии и Японии. Советская делегация состояла из 12 человек (руководитель делегации Ю. А. Митропольский).

На пленарных заседаниях было прочитано 16 докладов, в том числе четыре доклада советскими учеными.

Первое пленарное заседание было посвящено обзору работ отдела нелинейной механики и теории регулирования Института прикладной математики АН ГДР, относящихся к установлению существования, устойчивости и построению периодических решений для дифференциального уравнения второго порядка с сильной нелинейностью (ГДР, Р. Рейсиг), формулировке некоторых задач, возникающих в динамике космических летательных аппаратов (СССР, А. И. Лурье), классификации и краткой характеристике постановок нелинейных проблем автоматического управления (Венгрия, Ф. Шаки).

На втором пленарном заседании излагались вопросы применения асимптотических методов в теории нелинейных дифференциальных уравнений (Чехословакия, Я. Курцвейль), сведения задачи о поведении регулируемой системы, содержащей один нелинейный элемент, к рассмотрению интегрального уравнения типа Гамерштейна (Румыния, К. Кордино), описания нелинейностей, характерных для многих прикладных задач, наличие которых делает невозможным проведение исследований методом линейной теории колебаний (Польша, С. Земба).

На третьем заседании были доложены методы доказательства существования и установления свойств интегральных многообразий для дифференциальных уравнений в банаховых, в частности в гильбертовом, пространствах в связи с исследованием одночастотных процессов в колебательных системах с распределенными параметрами, описываемых дифференциальными уравнениями в частных производных гиперболического типа (СССР, Ю. А. Митропольский), результаты применения методов Крылова—Боголюбова—Митропольского к количественному и качественному рассмотрению систем дифференциально-разностных уравнений, содержащих малый параметр (США, Д. К. Хейл), способы построения функций Ляпунова, предложенные в последние годы в США (США, Д. П. Масаль).

Четвертое заседание было посвящено применению методов функционального анализа к исследованию дифференциальных уравнений, допускающих периодические решения (Польша, А. Масота), топологическим проблемам нелинейной механики (Англия, М. Картрайт) и применению электрических аналоговых машин для решения различных задач теории колебаний и регулирования (Австрия, Е. Букович).

На пятом заседании рассматривались вопросы исследования систем с запаздыванием и приложения результатов этих исследований к задачам автоматического регулирования (Румыния, А. Халанай), исследования поведения решений дифференциальных уравнений при наличии малого запаздывания (СССР, А. Б. Васильева), применения метода усреднения к исследованию и вычислению вращательных движений (СССР, В. М. Волосов).

Кроме пленарных заседаний, параллельно работало четыре секции:

- 1) аналитические методы в теории нелинейных колебаний;
- 2) качественная теория и устойчивость;
- 3) применение теории нелинейных колебаний к физическим и техническим проблемам;
- 4) вопросы теории регулирования.

На секционных заседаниях заслушано около 68 докладов, в том числе 9 докладов советских делегатов.

На заседаниях секций большое место занимали метод малого параметра, метод усреднения, метод интегральных многообразий, качественные методы, а также вопросы приложения теории нелинейных колебаний к различным физическим и техническим проблемам, в частности вопросы автоматического регулирования. Остановимся кратко лишь на докладах членов советской делегации.

Доклад К. В. Задираки был посвящен установлению условий существования, единственности и устойчивости решений дифференциального уравнения, полученного возмущением слабо нелинейного уравнения второго порядка членами, содержащими малые параметры при старших производных.

Х. Р. Латипов в своем докладе остановился на различии фокуса от центра для систем двух уравнений первого порядка.

В докладе О. Б. Лыковой изложена теорема о существовании и свойствах локального интегрального многообразия для системы нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих медленные и быстрые движения.

Доклады А. Д. Мышкина были посвящены дифференциальным уравнениям с локально ограниченными производными и (совместно с А. Я. Лепным) условиям ограниченности производных ограниченного решения обыкновенного дифференциального уравнения.

Одному критическому случаю устойчивости движения был посвящен доклад В. А. Плисса.

Ю. А. Рябов на секционных заседаниях выступил с двумя докладами, один из которых был посвящен исследованию нелинейных колебаний в системах с запаздыванием, а второй — исследованию устойчивости систем с запаздыванием по первому приближению с помощью функции Ляпунова.

А. М. Самоленко свой доклад посвятил исследованию дифференциальных уравнений с нерегулярной правой частью.

Кроме того, члены советской делегации докладывали работы своих коллег, приглашенных на конференцию, но не принявших участия в ее работе по различным причинам.

Так, К. В. Задирака докладывал работу С. Ф. Фещенко и Л. Д. Николенко об асимптотическом расщеплении системы линейных дифференциальных уравнений и некоторые приложения к теории колебаний механических систем, О. Б. Лыкова — работу В. Г. Коломийца о случайных колебаниях квазилинейных систем, А. М. Самоленко — работу В. И. Фодчука об обосновании принципа усреднения для дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом. Доклад В. М. Старжинского зачитывал научный сотрудник Академии наук ГДР.

Все работы, доложенные на конференции, будут изданы Академией наук ГДР.

Следует отметить большой интерес к докладам советских ученых со стороны ученых различных стран, хорошую организацию конференции и теплый прием, оказанный советской делегации.

К. В. Задирака