

5-я Международная конференция «Нелинейная динамика – 2016»

[Профессор Л. Курпа, профессор Ю. Михлин]

#19 от 26.10.2016



1- «NONLINEAR DYNAMICS»,
2004 . – . . .



2- «NONLINEAR DYNAMICS»,
2007 .



2- «NONLINEAR DYNAMICS»,
2007 .



C. Pierre (USA)



- Y. Ueda «» . .



«», H. Altenbach (



Dear Participants of the 5-th International Conference "Nonlinear Dynamics-2016".

It is a great honor and pleasure for me to welcome you at our University!

We are proud that 12 years ago, the first international conference on nonlinear dynamics was initiated by scientists of the University and held at our University. Known scientists from many countries (Canada, China, Germany, Great Britain, Italy, Japan, Korea, Latvia, Poland, Serbia, Russia, Ukraine, USA, and others) were participants of this and next conferences.

The second conference "NONLINEAR DYNAMICS" was dedicated to the 150 anniversary of birth of A.I.Iyospanov, one of the founders of this scientific direction.

The third conference was dedicated to the 125th anniversary of the National Technical University "Khar'kov Polytechnic Institute".

The fourth conference was held in Sevastopol.

The present fifth conference we decided to devote to outstanding Ukrainian scientist Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine—Vadimir Logvinovich Ruzhich. On October 21, 2016 he could have turned 90 years. V.L.Ruzhich is honorary doctor of NTU "KhPI".

I am pleased that scientists of NTU "KhPI" continue to develop the scientific direction founded by such outstanding scientists as A.Iyospanov, I.Babakov, A.Phillipov, A.Fabrizio and V.L.Ruzhich who worked at our University.

We are grateful to the participants of the previous four conferences and current fifth conference for their active support and excellent reports. At these conferences, leading scientists from many countries have presented contemporary results and developed methods of solving actual problems in nonlinear dynamics. Today, in a very difficult time for Ukraine, we are particularly grateful to you for participating at this conference.

I am sure that atmosphere of the conference will be friendly and suitable for work and discussions, for establishment of new contacts and for exchange of new scientific ideas during the conference.

I welcome you all and wish this conference to be successful!

Rector of National Technical University

"Khar'kov Polytechnic Institute".

Chairman of Organizing Committee Professor

E.I.Sokol



4- «NONLINEAR DYNAMICS», 2013 .



..



«» - ..



..



5- «NONLINEAR DYNAMICS»,
2016 .



-: Y. Kivshar (Canberra, Australia)



G. Rega (Rome, Italy)



F. Pellicano (Modena, Italy)



F. Georgiades (Lincoln, UK)



. Bhaskar (Southampton, UK)



Наш университет известен во многих странах мира, как один из ведущих украинских вузов. Этот авторитет и мировое признание НТУ «ХПИ» приобрел, во многом благодаря выдающимся ученым, работающим в университете на протяжении всей его истории. Такие ученые, как А. М. Ляпунов, В. А. Стеклов, В. М. Майзель, И. М. Бабаков, Н. И. Ахиезер, М. И. Глазман, А. П. Филиппов, А. С. Вольмир, В. Л. Рвачев и многие другие, известны ученым-механикам и математикам во всем мире. И, конечно, наш университет гордится тем, что в его стенах работали великие ученые, гениальные конструкторы, инженеры, прославившие НТУ «ХПИ». Память о них увековечена мемориальными досками, музейными стендами и сохранена благодаря проведению международных конференций и написанию памятных исторических очерков, статей, книг. Такой стала и наша 5-я Международная конференция по нелинейной динамике, которая была посвящена 90-летию со дня рождения известного украинского ученого, Почетного доктора НТУ «ХПИ», академика НАН Украины Владимира Логвиновича Рвачева.

Начиная с 2004 года, по предложению кафедры прикладной математики, инженерно-физический факультет инициировал проведение международных конференций по нелинейной динамике «NONLINEAR DYNAMICS». Это было связано с бурным развитием нелинейной динамики в последние десятилетия, актуальностью и востребованностью ее применения во многих областях науки и техники, и, безусловно, с намерением продолжить славные традиции, заложенные нашими великими предшественниками. Исторически сложилось так, что ученые в нашем университете начали заниматься нелинейной динамикой со времен его создания. Первым ученым, который работал в стенах Харьковского технологического института и внес огромный вклад в развитие нелинейной динамики был всемирно известный математик Александр Михайлович Ляпунов. В дальнейшем вопросами теории линейных и нелинейных колебаний механических систем занимались ученые, работающие на инженерно-физическом факультете в различные периоды времени. Вот только некоторые из них: Иван Михайлович Бабаков – крупный специалист в области теории колебаний, автор всемирно известной книги «Теория колебаний»; известный ученый-механик Вениамин Михайлович Майзель; академик Анатолий Петрович Филиппов – выдающийся ученый, внесший огромный вклад в

прикладную теорию колебаний, в исследование динамики машин и гидравлических турбин; Арнольд Сергеевич Вольмир – ученый мирового уровня, внесший неоценимый вклад в теорию пластин и оболочек, в теорию устойчивости и динамики сооружений и летательных аппаратов; академик Владимир Логвинович Рвачев – выдающийся ученый в области прикладной математики и механики, основоположник теории R-функций; Евгений Григорьевич Голоскоков – известный специалист в области теории и методов нестационарных процессов и нелинейных колебаний, знаменитый декан инфиза; Анатолий Васильевич Бурлаков – известный ученый в области нелинейной механики и теории оболочек и многие другие.

На идеях и трудах этих великих ученых выросла целая плеяда их последователей, которые работают сегодня на инженерно-физическом факультете и продолжают дело своих учителей. Это профессора Геннадий Иванович Львов, Олег Константинович Морачковский, Дмитрий Васильевич Бреславский – ученые, специалисты в области нелинейной механики, ползучести и длительной прочности тонкостенных конструкций; Юрий Владимирович Михлин и Константин Витальевич Аврамов – ученые, специалисты в области нелинейных проблем механики, теории динамических систем, устойчивости и бифуркаций в нелинейных системах; Лидия Васильевна Курпа – ученый, специалист в области разработки эффективных методов решения нелинейных задач динамики пластин и оболочек сложной формы, базирующихся на развитии теории R-функций. Под руководством этих ученых активно работают многие молодые ученые, студенты и аспиранты.

Первая Международная конференция по нелинейной динамике (2004 г.) показала, что наш университет вполне конкурентоспособен по уровню выполняемых научных исследований с ведущими зарубежными вузами. В работе конференции приняли участие известные ученые из Италии, Кореи, Латвии, Польши, России, Сербии, США, Украины, Швеции и Японии. Были также заслушаны доклады многих молодых ученых, как из зарубежных стран, так и из Украины и, в частности, из нашего университета. Престиж, авторитет и значимость этого научного форума создавали не только очень интересные доклады и обсуждаемые темы, но и то, что конференция была проведена на английском языке, который ныне является основным для общения ученых всего мира. Эту традицию мы сохранили и для всех последующих конференций.

В 2007 году была проведена 2-я Международная конференция «NONLINEAR DYNAMICS», посвященная 150-летию со дня рождения А. М. Ляпунова. Во время ее проведения в НТУ «ХПИ» была открыта мемориальная доска, на которой увековечена память об этом великом ученом.

Во 2-й Международной конференции приняли участие более 80 ученых из разных стран: Армении, Беларуси, Великобритании, Италии, Канады, Латвии, Польши, Португалии, России, Сербии, США, Украины, Японии. Среди них были ученые поистине мирового уровня.

Не менее представительной была и 3-я Международная конференция, которая проходила в 2010-м, в год 125-летия нашего университета, и была посвящена юбилею НТУ «ХПИ». В ее работе приняли участие ученые из Армении, Великобритании, Германии, Греции, Италии,

Канады, Латвии, Польши, России, Сербии, США, Узбекистана, Украины и Японии.

Четвертая Международная конференция была организована сотрудниками инженерно-физического факультета в 2013 г. и проведена в Севастополе. На ней были сделаны доклады ведущими учеными и специалистами из Армении, Германии, Израиля, Индии, Италии, Канады, Китая, Латвии, Польши, России, Сербии, США, Узбекистана, Украины. В работе этой конференции приняло участие большое число молодых ученых.

В этом году 27–30 сентября была проведена 5-я Международная конференция «NONLINEAR DYNAMICS», которая была посвящена 90-летию со дня рождения академика НАН Украины Владимира Логвиновича Рвачева. Несмотря на то, что В. Л. Рвачев работал в НТУ «ХПИ» не очень долго (1969–1970 гг., 1995–2003 гг.), его влияние на развитие научного направления кафедры прикладной математики и многих ученых нашего университета было весьма ощутимо. Об этом свидетельствует решение Ученого совета НТУ «ХПИ» о присвоении ему звания Почетного доктора НТУ «ХПИ». Сотрудники кафедры прикладной математики подготовили статью «К 90-летию со дня рождения академика НАН Украины Владимира Логвиновича Рвачева», которая опубликована в Вестнике НТУ «ХПИ» серия: динамика и прочность машин №26 (1198), 2016. Статья написана на двух языках: русском и английском, чтобы познакомить участников конференции с выдающимся украинским ученым и его главными научными открытиями. Был также подготовлен буклет на английском языке, в котором представлены краткая историческая справка об НТУ «ХПИ», история проведения серии конференций «NONLINEAR DYNAMICS» и краткая информация о жизни и деятельности академика В. Л. Рвачева

(http://web.kpi.kharkov.ua/apm/booklet_nd2016_web). Его авторы – сотрудники кафедры прикладной математики: профессора Л. В. Курпа, Ю. В. Михлин, доценты Н. В. Перепелкин, А. А. Осетров и к. т. н. Е. И. Любичкая. Для участников этой конференции был подготовлен фильм на английском языке о В. Л. Рвачеве и его научной школе. Его авторами были ученики и последователи В. Л. Рвачева: профессор Л. В. Курпа, доценты Т. В. Шматко, А. В. Шматко, А. А. Осетров, ассистент В. В. Ткаченко (<https://www.youtube.com/watch?v=MoFc1YPaXQU>).

Подготовку к 5-й конференции осложняла непростая ситуация, которая сложилась к 2016 году в нашей стране. Тем не менее, этот научный форум удалось провести на очень высоком уровне! И этому, прежде всего, мы обязаны нашим замечательным и талантливым молодым ученым: доцентам А. А. Ларину, Н. В. Перепелкину, А. А. Осетрову и А. А. Водке. Они создали замечательный сайт конференции, смогли организовать прием, рецензирование тезисов и статей с использованием системы управления конференциями Open Conference Systems, являющейся мировым стандартом в отрасли, смогли обеспечить обратную связь с участниками конференции. Но самое главное, благодаря усилиям этих энтузиастов и сотрудника информационно-вычислительного центра НТУ «ХПИ» С. Третьяка впервые удалось успешно организовать телеконференцию. Таким образом, кроме тех участников, которые все-таки приехали в Харьков, были заслушаны 10 очень интересных докладов в режиме телеконференции. Была установлена online связь с известными учеными из различных стран и частей света (Австралии, Европы, Северной и Южной

Америк). Запись онлайн-сессий конференции доступна на канале НТУ «ХПИ» в Youtube:

[https://www.youtube.com/channel/](https://www.youtube.com/channel/UCb89fpzfxhr0UKmPA9aPYRw)

[UCb89fpzfxhr0UKmPA9aPYRw](https://www.youtube.com/channel/UCb89fpzfxhr0UKmPA9aPYRw).

В работе конференции приняли участие ученые из Австралии, Бразилии, Великобритании, Германии, Израиля, Италии, Канады, Латвии, Польши, России, Сербии, США и Швеции. Ключевые доклады сделали такие известные ученые, как Marco Amabili, Jose-Manuel Balthazar, Yuriy Kivshar, Leonid Manevitch, Giuseppe Rega, Alexander Vakakis. На конференции присутствовали и выступили с очень интересными докладами постоянные наши участники: известный ученый, профессор Katica Hedrih из Академии наук Сербии; известный итальянский ученый и специалист в области динамики упругих систем профессор Francesco Pellicano; профессор Oleg Gendelman – известный ученый математик-механик, работающий в Израиле; профессор М. В. Марчук, представляющий Львовскую школу механики; профессор А. И. Маневич из Днепропетровского университета; профессора Д. В. Бреславский, Л. В. Курпа, Ю. В. Михлин – сотрудники НТУ «ХПИ», профессор Н. Н. Кизилова – сотрудник ХНУ им. В. Н. Каразина, а также новые участники, представившие на этой конференции Великобританию – профессора Fotios Georgiadis и Atul Bhaskar и многие другие.

В рамках конференции был проведен мини-симпозиум «ТЕОРИЯ R-ФУНКЦИЙ, ЕЕ РАЗВИТИЕ И НОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ». Его целью было обсуждение особенностей применения теории R-функций к нелинейным задачам динамики пластин и оболочек; новых конструктивных средств теории R-функций, а также применения теории R-функций и эффективных аппроксимационных средств (сплайнов, вейвлетов, Ур-функций и т. д.) к решению краевых задач в областях сложной формы.

Если говорить о содержании самой конференции и заслушанных докладов, то следует отметить, что ее программа отразила почти все разнообразие теоретических и прикладных исследований в области нелинейной динамики. Доклады отражали современное развитие теории нелинейных колебаний, аналитических, численных и экспериментальных методов. Были представлены нелинейная динамика дискретных и непрерывных систем, в том числе стержней, пластин и оболочек, включая упругие системы сложной формы в плане; динамика многослойных пластин и оболочек; нелинейная динамика турбомашин, роторов, процессов, связанных с бурением; нелинейные динамические эффекты в физических системах; бурно развивающиеся в последнее время исследования по динамике биологических систем и др. К началу конференции были опубликованы расширенные тезисы докладов «Proceedings» на английском языке, объемом 538 стр. Большая заслуга в этом доцентов Н. В. Перепелкина, А. А. Ларина, А. А. Водки, А. А. Осетрова и других организаторов конференции. Работы участников научного форума находятся онлайн в свободном доступе в системе управления конференцией по ссылке <http://nd.khpi.edu.ua/NDKhPI2016/schedConf/presentations>

Следует учесть, что в настоящее время количество проводимых международных конференций чрезвычайно велико, и они, по сути дела, конкурируют между собой. Успешное проведение 5-й Международной конференции по нелинейной динамике

свидетельствует о том, что сегодня наш университет сохраняет свое значение, как один из важнейших центров исследований в этом направлении. Наши ученые своими научными работами и докладами на международных конференциях доказывают, что НТУ «ХПИ» находится на передовых рубежах в этой области.

Высказывания иностранных участников на заключительном заседании конференции подтверждают соответствие Харьковской конференции современному международному уровню, и что такие научные форумы необходимо проводить и далее.

В заключение организаторы конференции хотели бы поблагодарить всех неравнодушных людей, благодаря которым она состоялась. Прежде всего, мы благодарны за материальную поддержку, оказанную МОН Украины, а также профессору Marco Atabili из университета МакГилл (Канада). Мы выражаем искреннюю благодарность за всестороннюю помощь и поддержку в проведении конференции ректору НТУ «ХПИ», профессору Е. И. Соколу, проректорам, профессорам Р. П. Мигущенко и Г. С. Хрипунову. Мы чрезвычайно благодарны сотрудникам и аспирантам кафедр «Прикладная математика» и «Динамика и прочность машин» за бескорыстную помощь в организации и проведении этой конференции: доцентам А. А. Ларину, А. А. Водке, Н. В. Перепелкину, А. А. Осетрову, Т. Е. Щербининой, И. О. Морачковской, Г. Н. Тимченко, Н. А. Кирилловой, Л. П. Дзюбак, А. Б. Линник, старшим преподавателям Е. В. Одинцовой, Е. И. Любицкой, инженерам Н. Ю. Чудновскому, инженерам Е. А. Голубничей, Е. О. Бездетко, аспирантам К. Е. Потопальской, Ю. А. Петровой, Е. Ю. Плаксий.

Организаторы конференции очень благодарны за помощь заведующему отделом научно-технической информации и патентно-лицензионной работы Л. П. Тыжненко, главному бухгалтеру ХПИ С. В. Солодовниковой и бухгалтеру Л. Н. Джумаевой, начальнику отдела снабжения В. И. Иващенко, директору библиотеки Л. П. Семененко, ее заместителям Ю. Н. Главчевой и Т. Л. Палей, а также другим сотрудникам библиотеки, которые помогли организовать проведение заседаний нескольких секций в библиотечном корпусе. Благодарим руководство и работников столовой НТУ «ХПИ», которые обеспечивали вкусными обедами участников конференции.

Отдельная благодарность начальнику и сотрудникам информационно-вычислительного центра НТУ «ХПИ» В. П. Щетинину и С. А. Третьяку, а также С. В. Смышляеву за техническую помощь в проведении пленарных, секционных заседаний, веб-сессий и освещение работы конференции на Youtube.

Мы очень надеемся, что проведение международных конференций подобного уровня будет вносить немалый вклад в копилку славных дел НТУ «ХПИ» и создавать научный авторитет на международном уровне как нашего университета, так и знаменитого ИНФИЗА!

Сопредседатели научного комитета конференции:

Профессор Л. Курпа, зав. кафедрой прикладной математики;

Профессор Ю. Михлин.