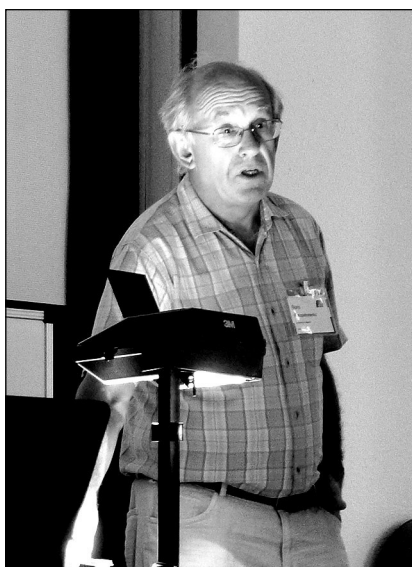
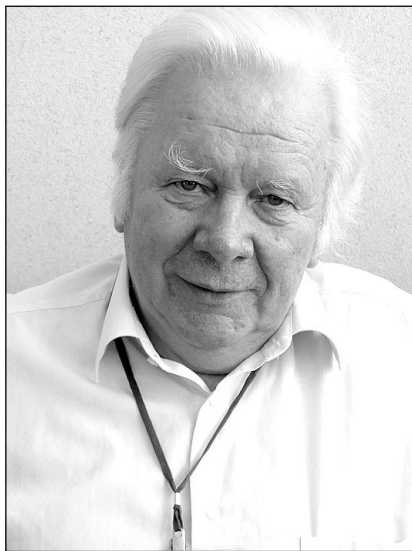


**НАУЧНЫЕ СБОРЫ**

# На пути к постижению волновых процессов

С 4 по 8 июня в Новосибирске проходила VI международная конференция «Солитоны, коллапсы и турбулентность: достижения, развитие и перспективы».

Организаторы конференции — Новосибирский государственный университет, Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Институт вычислительных технологий СО РАН и Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН. Мероприятие проведено в рамках мегагранта, выполняемого в НГУ лабораторией под руководством академика В.Е. Захарова. Все вынесенные в заглавие темы — разнообразные проявления нелинейных волновых процессов, входящих в круг основных научных интересов признанного классика.



Быть может, это покажется удивительным, но конференция, посвященная фундаментальным вопросам физики, проходила в стенах Института цитологии и генетики СО РАН. Вот как объяснил это директор института академик **Николай Александрович Колчанов**:

— Прежде всего, Институт цитологии и генетики считает, что для нас проведение такой конференции является большой честью. Мы очень довольны тем, что сумели оказать помощь нашим коллегам из Института вычислительных технологий и таким выдающимся учёным, как академик В.Е. Захаров и чл.-корр. РАН Е.А. Кузнецов.

Генетика начиналась как экспериментальная и теоретическая наука с тщательных опытов Грегора Менделя, который в результате теоретических обобщений вывел три закона, которые остаются базовыми для нашей науки так же, как для физики три закона Ньютона (будучи, конечно, расширенными современными представлениями).

Физика сыграла особую роль в развитии генетики и молекулярной биологии в 30—40—50-е годы, когда в биологию пришло много талантливых молодых физиков, которые горели энтузиазмом выяснить, что происходит на базовом уровне организации жизни — молекулярном уровне в первую очередь. Достаточно вспомнить классические работы Уотсона и Крика — Уотсон был биологом, а Крик — физиком, и без их союза было бы невозможно получение таких выдающихся результатов.

Важнейшую роль в формировании понимания важности физики для биологии сыграла книга Шредингера «Что такое жизнь с точки зрения физика». Она была опубликована в 1944 году и вызвала огромный энтузиазм у молодёжи, причём с двух сторон: биологи считали, что это поможет им понять физическую природу жизни, а физики были

убеждены, что им удастся узнать суть биологических процессов. В конце концов это встречное движение увенчалось тем, что к настоящему времени часть биологии, которая работает с молекулами: ДНК, РНК, белками, основана на очень точных измерениях. Мы можем сейчас очень аккуратно изучать геномы, с точностью до одного нуклеотида, выявлять замены и понимать, чем один человек отличается от другого.

А самая главная, на мой взгляд, задача XXI века — это понимание того, как работает мозг. Мы очень далеки от того, чтобы понять принципы его функционирования. Я лично уверен, что мы до сих пор знаем не все физические законы (хотя, возможно, это моё мнение вызовет некую реакцию у тех же физиков, но в этом и состоит интерес нашего взаимодействия). Поэтому у нас с физиками много общих задач и целей.

Нынешняя конференция была посвящена юбилею выдающегося физика, блестящего специалиста по нелинейным волновым процессам чл.-корр. РАН **Евгения Александровича Кузнецова**, которому в мае исполнилось 65 лет. Мы попросили его дать краткую характеристику данному научному мероприятию:

— Конференция является уже шестой по счёту. Предыдущие пять проходили в Черногоровке и были посвящены трём главным вопросам современной нелинейной физики: солитонам — уединённым волнам, коллапсам, т.е. процессам образования особенностей за конечное время, и турбулентности.

Все предшествующие пять конференций были успешными. И если вы посмотрите на список участников нынешней, то увидите, что все они являются ключевыми учёными из разных стран. Некоторые в своё время уехали из России и живут за рубежом, но, тем не менее, они поддерживают тесные контакты с нами. Многие из них являются моими учениками. Я надеюсь, что эта конференция даст толчок развитию всех названных направлений.

Наша наука имеет междисциплинарный характер. Она применяется всюду: не только в гидродинамике, но и в физике твёрдого тела, в физике плазмы, в физике атмосферы и океана и многих других приложениях. Многие явления, которые здесь обсуждаются, имеют общий характер. По этой причине, собственно говоря, они и объединены в рамках одной конференции. Люди, занимающиеся, например, магнетиками в твёрдом теле, обнаруживают там солитонное поведение, достаточно сложное и красивое, с нетривиальной топологией, и оказывается, что у них имеется много общего с вихрями, которые есть в гидродинамике.

В общем, эта конференция, с моей точки зрения, преследует главную цель — собрать людей из разных областей, обменяться знаниями и мнениями, и чтобы каждый из участников способствовал развитию соседней области. Такое взаимовлияние является очень важным, интересным и плодотворным.

— **А чем объясняется смена Черногоровки на Новосибирск?**

— Связано это, на самом деле, с политикой нашего государства. Как вы знаете, оно учредило так называемые «мегагранты». Это достаточно большие деньги для Новосибирского государственного университета, где мы сейчас частично работаем. Хотя я сам из ФИАНа, и главный научный руководитель этого гранта академик Захаров тоже работает в ФИАНе (и в Соединённых Штатах тоже), но он сейчас здесь проводит достаточно долгое время, поэтому было естественно использовать для проведения этой конференции именно площадку новосибирского Академгородка.

Многие предыдущие конференции были посвящены как раз В.Е. Захарову. Если вы посмотрите его индекс цитирования, среди российских учёных он сейчас стоит на первом месте. Это человек, активно работающий именно в нелинейной физике и математике (хотя он академик по отделению общей физики и астрономии, у него имеются и очень существенные результаты в чистой математике, например, в геометрии).

Естественно, рассказ о конференции был бы немалым без комментария самого **Владимира Евгеньевича Захарова**:

— Конференция проводится в рамках нашего мегагранта и посвящена достаточно широкому кругу вопросов, который традиционно является предметом интересов нашей научной школы. Причём для школы характерна такая особенность — естествен-

ный переход от высокотехнических работ, почти математических, к экспериментальным, имеющим практическое значение. Что мы сейчас и видим: прослушали подряд два доклада, один чисто математический, второй — эмпирический, с описанием большого эксперимента по распространению ультракоротких лазерных импульсов в световолокнах.

Общее число докладов довольно большое — 80, более 20-ти из-за границы. Интенсивная работа идёт целую неделю. Собрались очень интересные люди. Так что эта конференция — заметное научное событие. Мы выполняем наши обязательства по мегагранту.

— **А следующая конференция из этой серии также будет в Новосибирске?**

— Если нам продлят мегагрант, то, конечно, будет в Новосибирске. Мы с удовольствием через два года проведём здесь такую конференцию.

— **Было бы замечательно. Может быть, скажете несколько слов о том, как развивается работа в рамках мегагранта?**

— Работа развивается прекрасно. Самый основной вопрос — как много молодёжи мы привлекли. А привлекли мы человек пять совсем молодых людей, аспирантов и студентов, и довольно много людей, которые здесь уже укоренились. Мои сотрудники приезжают из Москвы, систематически читают лекции, осуществляют научное руководство. В общем, жизнь бурлит. У нас есть свой сайт, можно на него зайти и посмотреть, как всё происходит. Так что, я думаю, наш проект — один из самых удачных. По крайней мере, эффективных по всем оценкам: по количеству публикаций, тем предварительным отзывам, которые мы имеем. В общем, мы надеемся, что нам этот проект продлят.

В этом случае, конечно, у нас появится новая волна молодёжи. Тут очень важна именно непосредственная работа с молодыми людьми — не формально относиться, а именно сидеть с ними за столом и вычислять. Или работать в лаборатории.

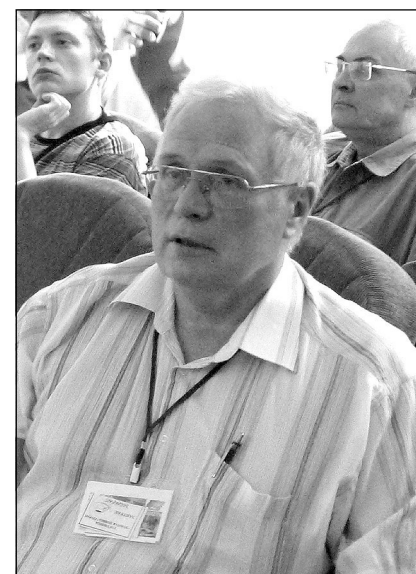
— **Чем наш университет всегда и отличался.**

— Это верно. Мне здесь очень комфортно, потому что я, как говорится, вернулся к родным пенатам. Я здесь знаю каждый угол, у меня молодость здесь прошла, лучшие годы. Поэтому для меня возвращение в Новосибирск — это не поездка в Австралию, это поездка к себе домой.

— **Не могу не задать этот вопрос. Близятся выборы ректора НГУ. Что, по вашему мнению, нужно сделать, чтобы восстановить пошатнувшуюся репутацию нашего университета и, более того, укрепить её?**

— Во-первых, изжить нелепый и никому не нужный конфликт с Сибирским отделением. Всегда университет был силён тем, что имел теснейшие связи с Сибирским отделением. И этот конфликт — повод для всеобщего огорчения.

Это основная линия. А дальше — увеличивать, интенсифицировать взаимодействие с институтами. Поскольку наш университет создавался как младший брат Физтеха, эта традиция у нас и была всегда. В последние годы из-за этого конф-



ликта взаимодействие ослабло, но, мне кажется, что положение надо исправлять срочно и возвращаться к нашим добрым старым традициям. А детали... Я очень поддерживаю Михаила Петровича Федорука в качестве кандидата на пост ректора и буду выступать его доверенным лицом (не удивительно, что со столь мощной поддержкой М.П. Федорук одержал убедительную победу на выборах. — Ю.П.).

После учителей предоставим слово поколению учеников. Один из тех увлечённых молодых людей, о которых говорил академик В.Е. Захаров — **Андрей Гелааш**, аспирант НГУ:

— Я работаю в недавно основанной лаборатории нелинейных волновых процессов при Новосибирском государственном университете, которая была создана в рамках мегагранта под руководством Владимира Евгеньевича Захарова. Конечно, это отличная возможность для молодёжи поработать с такими выдающимися учёными. Очень важно, что они принесли сюда какие-то новые подходы, новые темы, новые возможности, которые, на мой взгляд, именно сейчас надо использовать.

В нашей лаборатории работают несколько аспирантов, которые полностью переключились на эту деятельность, и, в принципе, уже сейчас, несмотря на то, что прошло не очень много времени (по научным меркам немного — мы работаем над своими темами с осени), уже есть результаты, которые можно представить на такой серьёзной конференции.

— **Конкретная тема, которой вы занимаетесь?**

— Вообще лаборатория занимается нелинейными волнами, в особенности приложением теории нелинейных волн к описанию волн в океане. Перед лабораторией стоят несколько очень амбициозных задач. Одна из них, о которой на конференции рассказывал Владимир Евгеньевич — доказать интегрируемость уравнений Эйлера со свободной границей. Ещё одна задача — это задача описания и предсказания волнубийц в океане.

