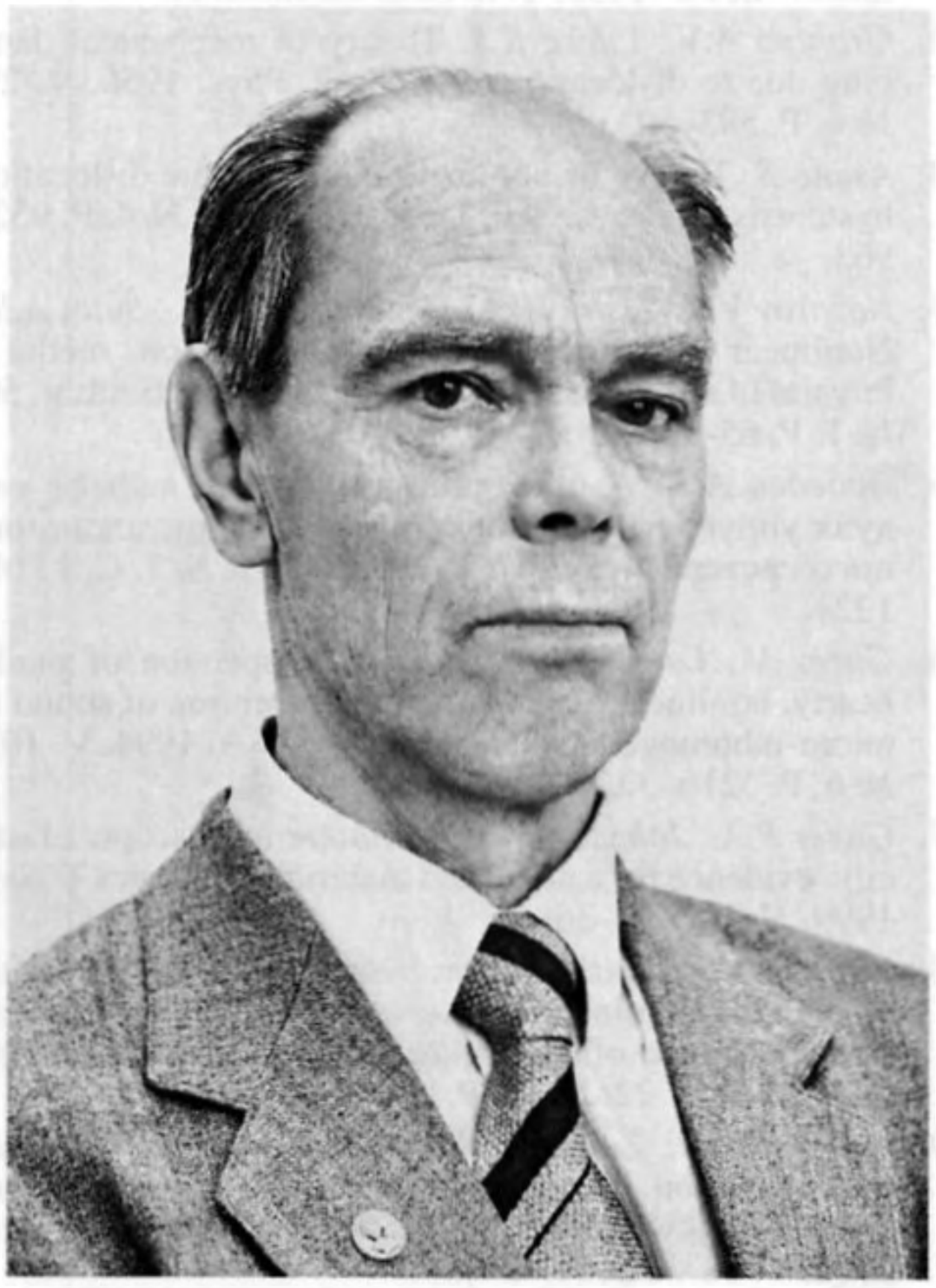
АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2005, том 51, № 2, с. 286–288

ХРОНИКА

ВИТАЛИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ ЗВЕРЕВ (К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)



3 ноября 2004 года исполнилось 80 лет выдающемуся ученому, доктору физико-математических наук, профессору, члену-корреспонденту РАН Виталию Анатольевичу Звереву.

В.А. Зверев – крупный специалист в области радиофизики и акустики, автор около 200 работ, в числе которых четыре монографии и 30 изобретений. Своими трудами он внес существенный вклад в развитие акустики, он – в числе первых ученых, заложивших основы нелинейной акустики, получившей к настоящему времени большое развитие.

Юность Виталия Анатольевича пришлась на годы Великой Отечественной войны. С 1942 года вплоть до Победы он служил в действующей армии в войсках ПВО. В годы службы в армии проявился исследовательский и изобретательский талант Виталия Анатольевича, позволивший юному солдату успешно заниматься ремонтом сложной радиолокационной техники, только поступавшей в то время в войска ПВО. Эта военная специальность определила дальнейшую судьбу Виталия Анатольевича. После демобилизации в 1945 году он поступил в Горьковский университет на вновь образованный радиофизический факультет. После окончания университета в 1950 году Виталий Анатольевич поступил в аспирантуру к профессору Г.С. Горелику.

Первое серьезное научное исследование Виталий Анатольевич выполнил, пытаясь реализовать идею М.А. Исаковича о дисперсии акустических волн в эмульсиях. Для реализации этой идеи Виталий Анатольевич исследовал особенности распространения модулированных волн в диспергирующих средах. Им было установлено, что распространение модулированной волны в диспергирующей среде может быть описано с помощью только одного параметра – фазового инварианта. Был разработан метод измерения этого параметра и создана соответствующая аппаратура. Это исследование составило содержание кандидатской диссертации Виталия Анатольевича, защищенной им в 1953 году. Дальнейшее развитие этого направления привело к возможности применения того же подхода и аппаратуры к исследованию пространственного спектра случайных неоднородностей. Это было реализовано в акустике.

Последующая научная деятельность Виталия Анатольевича ведется им в направлении, связанном с формированием изображений волновыми полями. Этой проблеме посвящены все его четыре монографии. Первая из них – "Оптические анализаторы" – появилась в 1971 году (в соавторстве с Е.Ф. Орловым), вторая – "Радиооптика" – в 1975 году. Две последние монографии были написаны в самые последние годы: "Физические основы формирования изображений волновыми полями", 1998; "Выделение сигналов из помех численными методами", 2001 (в соавторстве с А.А. Стромковым). Виталий Анатольевич был одним из первых ученых, предложивших и развивших оптические методы спектрального и корреляционного анализа. На этих принципах под его руководством были созданы уникальные, не имевшие аналогов приборы спектрального и корреляционного анализа, получившие применение в радиолокации, акустике и медицине.

Книга В.А. Зверева "Радиооптика", изданная в 1975 году, и его монографии (1998 и 2001 гг.) являются единственными в мировой литературе из-

даниями, в которых с единых позиций рассмотрены все известные особенности формирования изображений. Чтобы рассмотреть все такие случаи, пришлось включить в рассмотрение оптику, акустику и радио, так как ни в одной области в отдельности не встречаются столь разнообразные условия формирования изображений.

Простейшим и наглядным примером задачи формирования изображений волновыми полями является наше зрение. Волны, попадая в зрачок глаза, обрабатываются так, что позволяют восстанавливать (видеть) их источники. Для того чтобы видеть глазами, никакой "науки" не надо. Мы видим, и все. Для того чтобы точно также видеть с помощью иных, в том числе и акустических волн, не воспринимаемых ни глазами, ни ушами, нужны соответствующие знания, учитывающие конкретные условия формирования изображения. Разнообразие условий формирования изображений можно иллюстрировать на примере слуха и зрения. Мы воспринимаем образы ушами совсем иначе, чем глазами. Виталий Анатольевич предложил математическую модель того, как мы "видим" ушами. Предложенная им процедура оказалась близка к апертурному синтезу, широко используемому в радиоастрономии. Установление этой процедуры позволило Виталию Анатольевичу объяснить особенности восприятия человеком монофонического и стереофонического звука и предложить оригинальный способ объемного воспроизведения звука, успешно применяемого в промышленности.

К направлению акустического видения относятся работы Виталия Анатольевича и в области нелинейной акустики. Им были предложены и осуществлены параметрический прием и излучение звука. Такие антенны при формировании изображений обладают важной принципиальной особенностью. Параметрическая акустическая антенна обладает диаграммой направленности очень близкой к идеальной. Аналогичные предложения, от которых отсчитывает свой возраст нелинейная акустика на Западе, были сделаны Вестервельтом спустя два года. Работы В.А. Зверева и авторского коллектива в области нелинейной акустики и ее приложений были отмечены в 1985 году Государственной премией СССР.

Виталий Анатольевич ведет активную научную и педагогическую работу. За последние 5 лет им было опубликовано и направлено в печать 19 работ, в их числе одна монография. Большинство его статей опубликовано в Акустическом журнале. Виталий Анатольевич по-прежнему занимается вопросами видения в акустических полях. Для акустических волн оказываются прозрачными многие среды, недоступные для иных видов волн. Однако формировать изображение в акустике традиционными средствами удается далеко не во всех важных и интересных случаях. Этому препятствуют многие факторы, над изучением и преодолением которых работает Виталий Анатольевич. На протяжении последних 10 лет он разрабатывает предложенный им, так называемый, метод акустического темного поля, позволяющий выделять интересующие исследователя объекты наблюдения на фоне мощного рассеянного и прямого излучения. В самые последние годы он занялся вопросами акустического видения с помощью так называемого метода обращенного времени ("time reversal"), которое активно развивается на Западе усилиями М. Финка и других, и нашел ряд новых решений в этой области, позволивших, в том числе, дать интерпретацию некоторых экспериментов.

Виталием Анатольевичем разработаны оригинальные курсы лекций по статистической радиофизике, акустике и физическим основам формирования изображений волновыми полями (радиооптике). Они в течение многих лет читались студентам Нижегородского университета.

Всю свою трудовую деятельность В.А. Зверев провел в Нижнем Новгороде. В течение 7 лет он возглавлял кафедру общей физики на радиофизическом факультете Нижегородского университета. С 1956 года он руководил отделом статистической радиофизики и акустики в Научно-исследовательском радиофизическом институте (НИРФИ), а с 1977 года – возглавил отдел физической акустики во вновь образованном Институте прикладной физики РАН. В настоящее время Виталий Анатольевич – советник РАН.

В 1964 году Виталий Анатольевич защитил докторскую диссертацию, включившую результаты исследований по модулированным волнам, оптической обработке информации, нелинейной акустике и ряду специальных приложений. В 1979 году он был избран членом-корреспондентом РАН по отделению Общей физики и астрономии. Его заслуги отмечены орденом Трудового Красного знамени и медалями.

Свое восьмидесятилетие Виталий Анатольевич встретил в неустанной творческой работе. Как и в течение всей своей жизни, он полон планов и идей. Он не расстается с персональным компьютером, проверяя с его помощью новые идеи и алгоритмы выделения сигналов на фоне помех. В упомянутой выше монографии, изданной в 2001 году, Виталий Анатольевич рассмотрел ряд особенностей программирования волновых задач, а также включил в нее большое количество конкретных компьютерных программ, позволяющих читателю разобраться в принципах формирования изображений в различных условиях. Своей увлеченностью и азартом в работе он заражает учеников и коллег. Виталий Анатольевич – интересный рассказчик, он написал немало воспоминаний о своих встречах с разными людьми, об эпохе, на которую пришлись годы его детства,

учебы и работы. Часть этих рассказов была написана как лекции для школьников с целью показать им привлекательность занятий наукой.

Хобби Виталия Анатольевича – классическая музыка, которую он с детства страстно любил слушать, и лишь с 23-летнего возраста стал самостоятельно пытаться исполнять на рояле. Сейчас он свободно играет свои любимые произведения Листа, Бетховена, Рахманинова, Шуберта и других композиторов. Виталий Анатольевич и в 80 лет остается неутомимым в своей многогранной деятельности и желании творить в различных сферах, которыми его щедро одарила природа. Этим он демонстрирует удивительный пример жизнелюбия, верности науке и человеческим идеалам.

Друзья, ученики и коллеги искренне желают Виталию Анатольевичу доброго здоровья и дальнейших творческих успехов.

Сдано в набор 10.11.2004 г. Подписано к печати 19.01.2005 г. Формат бумаги $60 \times 88^1/_8$
Цифровая печать Усл. печ. л. 18.0 Усл. кр.-отт. 4.3 тыс. Уч.-изд. л. 18.4 Бум. л. 9.0
Тираж 234 экз. Зак. 9112

Учредитель: Российская академия наук

Адрес издателя: 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

Оригинал-макет подготовлен МАИК "Наука/Интерпериодика"

Отпечатано в ППП "Типография "Наука", 121099, Москва, Шубинский пер., 6