



НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ  
АНДРЕЕВ



PERSONALIA

## НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ АНДРЕЕВ

(к восьмидесятилетию со дня рождения)

28 июля 1960 г. исполняется 80 лет со дня рождения крупнейшего советского ученого-акустика академика Николаевича Андреева. Работы Н. Н. в области физической и технической акустики сыграли большую роль в развитии теоретических основ акустической науки, в народном хозяйстве и обороне страны. Его перу принадлежит более ста научных и научно-популярных работ.

В 1898 г. Н. Н. Андреев окончил кадетский корпус и поступил в Московское высшее техническое училище, но через год был выслан в Саратовскую губернию за участие в «студенческих беспорядках». После возвращения в Москву, пробыв 1899—1900 учебный год в Техническом училище, Н. Н. перешел вольнослушателем в Московский университет, где с 1-го курса работал у профессора математики Н. В. Бугаева и был его ассистентом. После двух лет пребывания в университете, в 1904 г. Н. Н. уехал в Германию, где поступил в Геттингенский университет, а в 1906 г. перешел в Базельский университет в Швейцарии.

«Теоретическое и экспериментальное исследование влияния температуры на дисперсию света» было первой научной работой Н. Н., за которую в 1909 г. Базельский университет присудил ему степень «доктора философии и магистра свободных искусств» с отличием.

Вернувшись на родину по окончании университета, Н. Н. Андреев некоторое время преподавал физику в московских средних школах.

В 1912 г. началась его научно-педагогическая деятельность в Московском университете. В 1914 г. Н. Н. Андреев получил звание приват-доцента Московского университета. Здесь им были прочитаны лекции по наиболее актуальным вопросам физики того времени: статистической механике, электронной теории, теории относительности и тензорному анализу, свидетельствующие о широте научных интересов Н. Н.

Вопросы теории колебаний стали основным стержнем научной работы Н. Н. Андреева в период 1909—1919 гг. Из работ этого периода особо следует отметить исключительную по ясности изложения и глубине анализа работу «Решетка, призма, резонатор», в которой рассматриваются спектры затухающих волн и влияние на такие волны дифракционной решетки, преломляющей призмы и резонатора. В этой работе впервые правильно поставлены вопросы анализа спектров, актуальность которых была по настоящему оценена лишь много лет спустя. Работа сохраняет свое значение до настоящего времени.

Спектральному анализу была посвящена магистерская диссертация Н. Н. Андреева «Электрические колебания и спектры», защищенная в 1917 г.

В период 1920—1926 гг. определилась основная область научных интересов Н. Н. Андреева. В эти годы им была организована Акустическая лаборатория во Всесоюзном электротехническом институте в Москве, которой Н. Н. руководил до переезда в Ленинград.

Еще более широкое поле деятельности открылось перед Н. Н. Андреевым в 1926 г., когда он переехал в Ленинград. Работа созданной им акустической лаборатории в Ленинградском электрофизическом институте отличалась большой широтой и продуктивностью. Сюда относятся важные теоретические работы, в значительной мере выполненные самим Н. Н. Андреевым: вопросы взаимности и обратимости в акустике, нелинейная акустика, акустика движущейся среды, аэродинамическое звукообразование; исследования в области акустических измерений, в частности, ставшие классическими методы песчинки и молоточка; исследования цезоэлектрических свойств кварца и сегнетовой соли, в которых Н. Н. Андрееву принадлежат идея биморфного элемента; работы по реверберации и звукоизоляции; акустические исследования атмосферы, зондирование стратосферы в полярных районах.

Деятельность Н. Н. Андреева в ленинградский период (1926—1940 гг.) не ограничивалась акустической лабораторией ЛЭФИ. В 1931 г. по инициативе и под непосредственным руководством Н. Н. Андреева был создан научно-исследовательский институт музыкальной промышленности. Собрав сильную группу молодых акустиков, Н. Н. Андреев создал новую школу акустики музыкальных инструментов, обогатившую науку и технику ценнейшими исследованиями и противопоставившую точное знание запутанным и необоснованным представлениям, культивируемым в этой области мастерами и музыкантами. Сам Н. Н. Андреев много работал над установлением критерии для выбора дерева для резонансных дек музыкальных инструментов. Весьма плодотворным оказался подход к дереву как анизотропному, однородному материалу.

Практическим результатом этой замечательной работы было прекращение импорта дерева для музыкальных инструментов и перевод музыкальной промышленности на отечественное сырье.

В Ленинграде, как и ранее, научная деятельность Николая Николаевича была тесно связана с педагогической. Здесь он выступает как преподаватель специальных дисциплин: акустики и гидродинамики. Являясь профессором, а затем заведующим кафедрой акустики Ленинградского политехнического института, он отдает много сил подготовке кадров советских инженеров-акустиков. Николай Николаевич был также начальником им же организованной кафедры и лаборатории акустики в Военной электротехнической академии им. Буденного. После окончания его работы в Академии связь акустическая лаборатория была названа «Лабораторией электроакустики имени проф. Н. Н. Андреева».

В 1940 г. Николай Николаевич переходит на работу в Академию наук и становится заведующим акустической лабораторией Физического института имени П. Н. Лебедева АН СССР (ФИАН) в Москве. Н. Н. Андрееву удалось собрать вокруг себя в акустической лаборатории ФИАН еще более сильную, чем в Ленинграде, группу учеников-акустиков и развернуть работу в самых разнообразных направлениях: распространение звука в неоднородных средах, корреляционно-статистические методы в акустике, архитектурная акустика; ультразвук, новые пьезоэлектрические и магнитострикционные материалы и другие разделы акустики. В настоящее время признано, что в некоторых из указанных направлений советская акустика занимает ведущее положение в мировой науке.

При ближайшем участии Н. Н. Андреева еще в 1937 г. была создана лаборатория архитектурной акустики при строительстве Дворца Советов. Эта лаборатория выполнила ряд важных исследований и дала некоторые результаты, значение которых можно оценить только теперь, в свете аналогичных работ, опубликованных в последнее время.

Во время Великой Отечественной войны акустическая лаборатория ФИАН под руководством Н. Н. Андреева выполнила ряд важных работ специального назначения. Сам Н. Н. с группой своих сотрудников много времени провел непосредственно на театре военных действий, энергично на месте решая задачи, имеющие весьма важное значение для Военно-Морского Флота.

В послевоенные годы акустическая лаборатория ФИАН быстро росла и к концу 1953 г. по размерам и значимости своих работ достигла масштабов самостоятельного академического института; в связи с этим она была преобразована в Акустический институт АН СССР. В новом институте Н. Н. Андреев продолжает работать с неослабевающей энергией, возглавляя лабораторию, носящую его имя. Одна из последних крупных работ Николая Николаевича «О некоторых величинах второго порядка в акустике» послужила началом целой серии теоретических и экспериментальных исследований его учеников по распространению волн конечной амплитуды с учетом теплопроводности и вязкости среды. Н. Н. Андрееву и его ученикам удалось выяснить основные закономерности нарастания разрывов в процессе распространения звуковых волн конечной амплитуды и явления нелинейного затухания таких волн. В настоящее время в лаборатории Н. Н. Андреева успешно ведутся исследования по распространению волн конечной амплитуды в релаксирующих средах.

Преобразование акустического (физического) процесса сложной системой слухового анализатора животных и человека в физиологическое явление представляет собой один из сложнейших вопросов современной теории слуха. Н. Н. Андреев создал в руководимой им лаборатории группу физиологической акустики, которая, пользуясь методами моделирования механической части органа слуха и электрофизиологическими методами изучения отдельных элементов слухового пути, разрабатывает проблему механизма различия высоты тона. С помощью моделей улитки и использования кожного анализатора выполнен ряд работ по исследованию механизма различия слухом частоты тона. Проведены электрофизиологические (с применением микроЭлектродов) исследования по филогенезу слуховой функции и по тонотопической локализации в коре головного мозга. Работы в этих направлениях продолжаются, и сейчас встает вопрос о расширении подобных исследований, что настоятельно диктуется жизнью.

Перу Н. Н. Андреева принадлежит литературный обзор по вопросам органов слуха у насекомых.

Н. Н. Андреев широко известен как выдающийся популяризатор физики, опубликовавший большое количество статей и брошюр не только по акустике, но также и по теории относительности, термодинамике, электродинамике и волновой механике. Н. Н. Андреев участвовал в составлении или переработке ряда лучших учебников по физике. Так, например, в качестве одного из соавторов он принял участие в написании известного современного учебника по физике для высшей школы под редакцией Н. Д. Папалекис и в переработке известного в свое время учебника Михельсона.

Деятельное участие принимал Н. Н. Андреев в издании Большой Советской Энциклопедии и Физического словаря по вопросам акустики.

Н. Н. Андреев бессменно участвует в редакционных коллегиях основных физических журналов. Он является создателем и главным редактором «Акустического журнала», получившего широкое распространение в Советском Союзе и за границей.

Н. Н. Андреев ведет большую общественную работу. В 1936 г. он организует при АН СССР Комиссию по акустике, которая вплоть до настоящего времени созывает конференции и совещания по различным научно-техническим вопросам, играющие большую роль в деле координации научных исследований по акустике в Советском Союзе. В работе акустических конференций последних лет принимают участие виднейшие иностранные ученые.

За свои заслуги Н. Н. Андреев получил высокие правительственные награды: три ордена Ленина, орден Трудового Красного Знамени и медали. В 1933 г. Н. Н. Андреев был избран членом-корреспондентом, а в 1953 г. — действительным членом Академии наук СССР.

Н. Н. Андреев сыграл видную роль в укреплении международных научных связей, установив дружественные взаимоотношения с рядом ведущих акустиков Польши, Чехословакии, Румынии, Венгрии, Германской Демократической Республики. Недавно Высшая техническая школа в Дрездене вручила Н. Н. Андрееву диплом почетного доктора-инженера.

Н. Н. Андреев участвовал в работе советских делегаций на II и III Международных акустических конгрессах, происходивших в США и ФРГ. Советская акустика на этих конгрессах была представлена рядом докладов наших ученых, в том числе и самого Н. Н. Андреева. В США Н. Н. Андреев руководил работой секции Акустического конгресса и был избран в Президиум Международной акустической комиссии. Тем самым получила признание деятельность Н. Н. Андреева как выдающегося ученого с мировым именем.

Для Н. Н. Андреева характерен живой интерес, исключительно благожелательное отношение к научным работам своих сотрудников и учеников. Н. Н. всегда готов дать полезный совет, сделать критическое замечание, указать нужное направление дальнейшей работы молодому научному работнику. Неизменная бодрость, ясность ума, высокая принципиальность помогают Николаю Николаевичу и сейчас, на восьмидесятом году жизни, высоко нести звание выдающегося советского ученого.

Пожелаем же Николаю Николаевичу здоровья, долгих лет жизни и творческих успехов.

Л. А. Чернов

#### СПИСОК ВАЖНЕЙШИХ НАУЧНЫХ РАБОТ Н. Н. АНДРЕЕВА

1. О применении оптических свойств жидкостей к изучению полимеризации и аналогичных ей явлений. Ж. Русск. физ.-хим. о-ва, Физ. отд., 1908, т. 40, вып. 4, стр. 191—202 (Рез. на нем. яз.).
2. К дисперсии затухающих волн. Ж. Русск. физ.-хим. о-ва, Физ. отд., 1909, т. 41, вып. I, стр. 46—56 (Рез. на нем. яз.).
3. Theoretische und experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf die Dispersion des Lichtes, Inaug. Diss., Basel, Kries und Co., 1909, 43 S.
4. О спектре ряда импульсов. Ж. Русск. физ.-хим. о-ва, Физ. отд., 1915, т. 47, вып. 6, стр. 439—444.
5. О форме и спектре герцевского импульса. Ж. Русск. физ.-хим. о-ва, Физ. отд., 1915, т. 47, вып. 3, стр. 127—142.
6. Решетка, призма, резонатор. Ж. Русск. физ.-хим. о-ва, Физ. отд., 1915, т. 47, вып. 5, стр. 170—203.
7. О влиянии диэлектрика на колебания конденсатора. Ж. Русск. физ.-хим. о-ва, Физ. отд., 1916, т. 48, вып. 2, стр. 84—92.
8. Электрические колебания и их спектры. Теоретическое исследование, М., Тип-лит. Мишке, 1917, 96 стр., рис.
9. Введение в механику, 2-е исправ. и доп. изд., М., 1922, 164 стр. с илл. (Совм. с Ш. Э. Гильм.).

10. Технический амплитудометр. Ж. прикл. физ., 1925, т. 2, вып. 3—4, стр. 205—212, рис.
11. Аналогия между механикой и оптикой. В кн. «Основания новой квантовой механики», М.—Л., 1927, стр. 43—52.
12. Исследование одного звукового приемника. В кн. «Работы акустического отдела», I, М., 1927, стр. 24—40, рис. (Тр. Гос. эксперим. электротехн. ин-та, вып. 20.) (Рез. на нем. яз.)
13. О приведенном уравнении струны. Ж. прикл. физ., 1927, т. 4, вып. 1, стр. 21—26, рис. (Рез. на англ. яз.)
14. Основные уравнения телефона. В кн. «Работы акустического отдела», I, М., 1927, стр. 12—23, рис. (Тр. Гос. эксперим. электротехн. ин-та, вып. 20) (Рез. на нем. яз.)
15. Элементы волновой механики. Успехи физ. наук, 1927, т. 7, вып. I, стр. 25—46.
16. Равновесие и колебания пьезоэлектрического кристалла. Ж. прикл. физ., 1928, т. 5, вып. 3—4, стр. 119—132, рис.
17. К расчету акустической части телефона. Телеграфия и телефония без проводов, 1929, т. 10, № 57, стр. 551—571. (Совм. с Н. Н. Рябининой.)
18. Die Abhängigkeit der piezoelektrischen Konstante bei Quarz von der Temperatur. Zs. für Physik, 1929, Bd. 54, S. 477—483.
19. Сигнализация и разведка при помощи инфракрасных лучей. Ж. техн. физ., 1931, т. I, вып. 1, стр. 117—119.
20. Drei einfache Methoden der technischen Akustik, Elektrische Nachrichten Technik, 1931, Bd. 8, Н. II, S. 488—494.
21. О колебаниях кварцевой пластинки по толщине. Ж. техн. физ., 1932, т. 2, вып. 1, стр. 119—124.
22. Акустика движущейся среды (Пробл. новейшей физ., вып. 22), М.—Л., Гостехиздат, 1934, 40 стр., рис., библиогр. 11 назв. (Совм. с И. Г. Русаковым.)
23. О возможности видеть броуновское движение невооруженным глазом. Докл. АН СССР, 1934, т. I, № 2, стр. 62.
24. Измерение амплитуды колебаний пальцем. Докл. АН СССР, 1935, т. I, № 1, стр. 28—29, рис., табл. (Совм. с И. И. Угольниковым.)
25. О программе дальнейших работ по акустическому исследованию стратосферы и изучению акустики свободной атмосферы. Тр. Всесоюзной конференции по изучению стратосферы, 31 марта — 6 апр. 1934 г., Л.—М., АН СССР, 1935, стр. 145—151.
26. О скольжении звука вдоль поглощающих границ. Изв. АН СССР, сер. физ., 1936, № 5, стр. 625—632, рис., табл. (Рез. на англ. яз.)
27. О дереве для музыкальных инструментов. Сб. тр. Научно-иссл. ин-та музык. пром-сти, вып. 1, стр. 13—28.
28. Звукопоглощение пористого материала при учете продольной пористости и воздушной прослойки. Тр. Акуст. комиссии. АН СССР, сб. 2, 1939, стр. 5—16.
29. О голосе моря (Инфразвуковые колебания). Докл. АН СССР, т. 23, № 7, стр. 625—628. Библиогр. 5 назв.
30. Über die Energieausdrücke in der Akustik, J. of Phys., 1940, vol. 2, № 4, p. 305—312.
31. Шум самолета и можно ли его заглушить, М., Гос. техн.-теорет. изд., 1942, 62 стр., рис.
32. Влияние глубины погружения источника звука в воде на его излучение. Докл. АН СССР, 1945, т. 47, № 6, стр. 417—419. (Совм. с Л. Бреховских и Л. Д. Розенбергом.) (То же на англ. яз.)
33. К расчету глушителей для моторов внутреннего сгорания. Коллектор как акустическая система. Ж. техн. физ., 1946, т. 16, вып. 6, стр. 729—732.
34. Пьезоэлектрические кристаллы и их применение. Электричество, 1947, № 2, стр. 5—13. Библиогр. 12 назв.
35. Курс физики. (Учебн., пособие для вузов и физ.-матем. фак. ун-тов). Под ред. Н. Д. Папалекси, т. I, Механика, акустика. Теплота и молекулярная физика, М.—Л., Гостехиздат, 1948, 600 стр. (Совм. с С. Н. Ржевкиным и Г. С. Гореликом.) То же на арм. яз. — Ереван, 1950.  
To же на укр. яз. — Киев, 1950.
36. Тепло и холод, М.—Л., Гостехиздат, 1948, 51 стр., с илл.  
To же на лит. яз. — Вильнюс, 1950.
37. О формуле Лоренца—Лоренца для кристалла. В кн. «Памяти Сергея Ивановича Вавилова», М., АН СССР, 1952, стр. 330—333. Библиогр. 6 назв.
38. Об органах слуха у насекомых. Пробл. физиол. акустики, т. 3, М., АН СССР, 1955, стр. 89—94.
39. О некоторых величинах второго порядка в акустике. Акуст. ж., 1955, т. I, вып. 1, стр. 3—11. Библиогр. 9 назв.
40. Замечания к термодинамической теории электрострикции. В кн. «Сборник, посвященный памяти акад. П. П. Лазарева», М., АН СССР, 1956, стр. 5—10. Библиогр. 7 назв.