

Сергей Яковлевич СОКОЛОВ

# Сергей Яковлевич Соколов

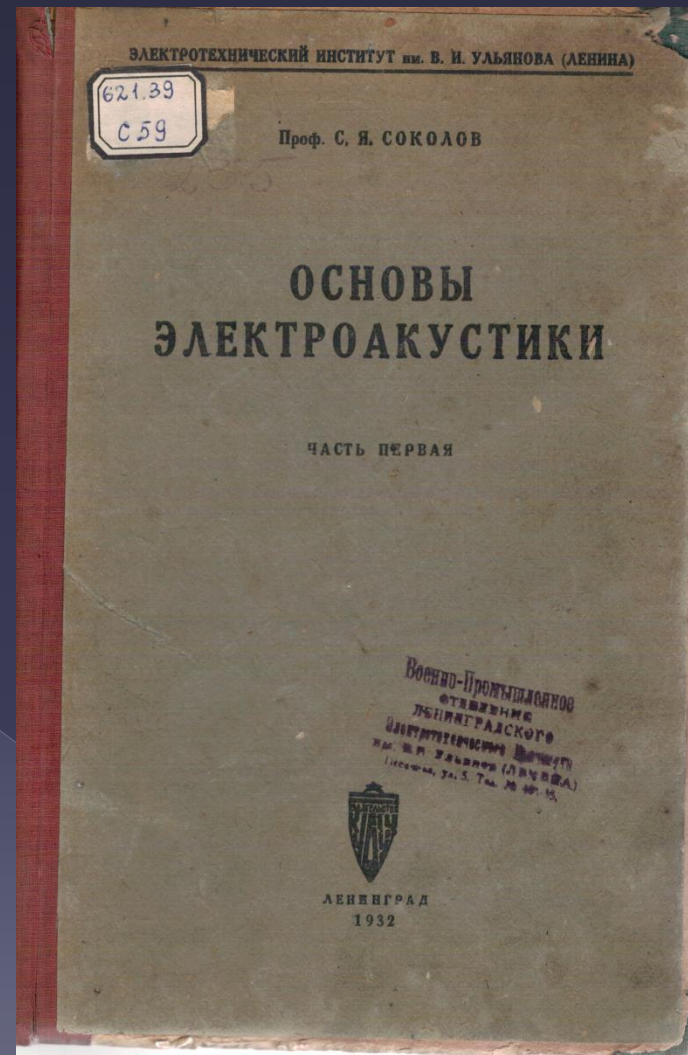
Основоположник ультразвуковой  
дефектоскопии и звуковидения.  
К 120-летию со дня рождения.

- **8 октября 2017** г. исполняется 120 лет со дня рождения выдающегося ученого и изобретателя, члена-корреспондента АН СССР, профессора Сергея Яковлевича Соколова (1897 – 1957), с именем которого связаны открытия методов и средств ультразвукового контроля материалов и звуковидения.

- Вся творческая жизнь С. Я. Соколова была тесно связана с Ленинградским электротехническим институтом им. В. И. Ульянова (Ленина). После окончания в **1925** г. ЛЭТИ он был оставлен на кафедре радиотехники, руководимой профессором И. Г. Фрейманом, для участия в научной и педагогической работе. Активную научно-исследовательскую работу на кафедре Сергей Яковлевич сочетал с работой в центральной радиолаборатории (ЦРЛ), сначала сотрудником (с **1924** г.), а затем и начальником отдела. Основным направлением его деятельности в обеих организациях явились исследования работы кварцевых преобразователей и возможности их применения в различных технических системах (стабилизация частоты радиопередатчиков, подводная связь, возбуждение и распространение ультразвука в твердых средах).

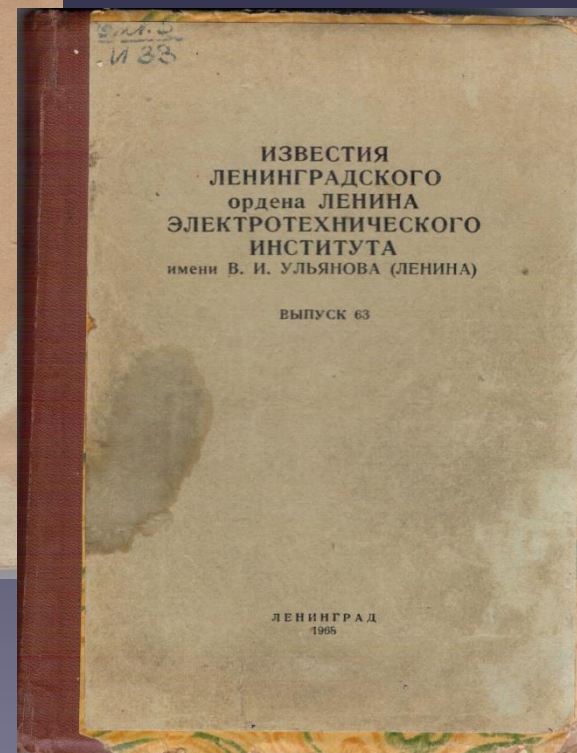
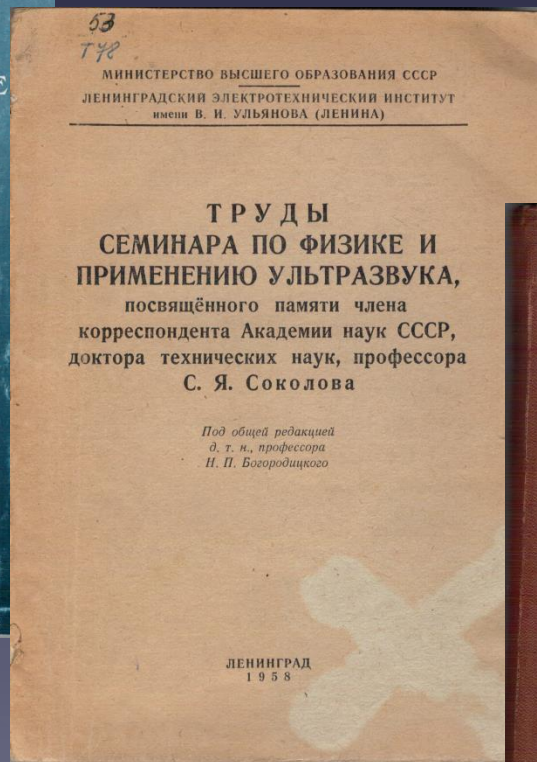
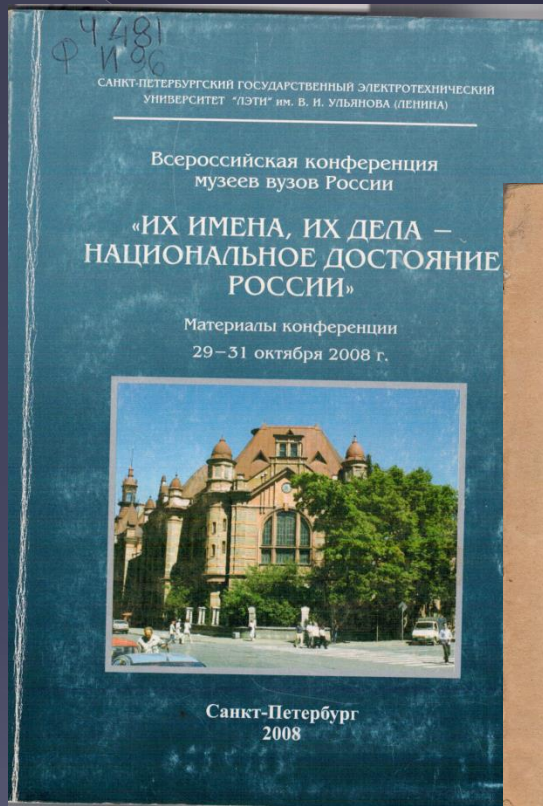
- В **1926 – 1929** гг. С. Я. Соколовым был выполнен ряд важных научно-исследовательских работ по распространению ультразвуковых волн в металлах, результаты которых позволили применить ультразвуковые колебания для неразрушающего контроля качества материалов и создать новое направление технической акустики – ультразвуковую дефектоскопию.
- В **1931** г. С. Я. Соколов становится заведующим кафедры «Электроакустика» (в настоящее время кафедра носит название: «Кафедра электроакустики и ультразвуковой техники» (ЭУТ). Заведующий кафедрой - доктор технических наук, профессор Аббакумов Константин Евгеньевич), бессменным руководителем которой он был с момента ее организации и до своей смерти в **1957** г.

- На вновь созданной кафедре Сергей Яковлевич много времени и сил уделял организации учебного процесса: подготовке новых курсов лекций, созданию учебных лабораторий, подготовке методических материалов для обеспечения курсового и дипломного проектирования, участию в работе ГЭК. В **1932** г. из печати выходит подготовленный С. Я. Соколовым первый в России учебник «Основы электроакустики», основные положения которого не потеряли значения и в настоящее время. Сергей Яковлевич стал основателем научной школы в области ультразвуковой техники в ЛЭТИ.



- В **1935** г. С. Я. Соколовым впервые были получены «звуковые изображения», осуществлена визуализация внутренних дефектов металлов с помощью ультразвуковых волн. В это же время им был предложен метод визуализации с применением электронно-акустического преобразователя.
- Много времени Сергей Яковлевич уделял исследованию влияния ультразвукового поля на физико-химические процессы. Так, в **1935** г. он обнаружил, что расплавленные металлы при обработке их ультразвуком быстрее затвердевали и имели более мелкозернистую структуру. В лаборатории С. Я. Соколова был также разработан ряд методов контроля скорости химических реакций.
- В **1942** и **1951** гг., за выдающиеся достижения в области ультразвуковой техники С. Я. Соколов с группой своих сотрудников удостоивался Государственной премии. Имя С. Я. Соколова присвоено лаборатории электроакустики ЛЭТИ. Его ученики, работающие в вузе и в других организациях, плодотворно развивают эту отрасль акустики.

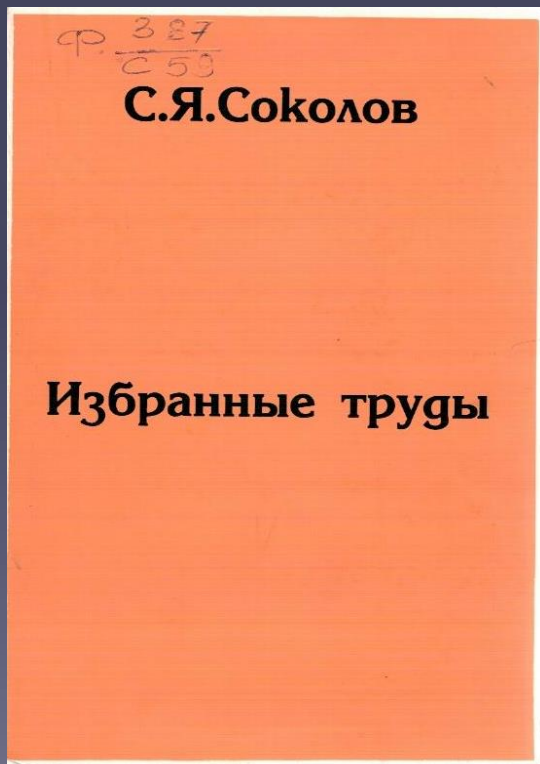
# Литература о С. Я. Соколове из фонда истории ЛЭТИ



621.3

ИЗЗ

Соколова, Е. С. Развитие методов звуковидения в ЛЭТИ [Текст] / Е. С. Соколова // Известия ЛЭТИ. - 1968. - Вып. 63. - С. 5-14.



3 87

С59

Соколов, Сергей Яковлевич. Избранные труды [Текст] / С.Я.Соколов. - СПб. : [б. и.], 1997. - 263 с. : ил.

В сборнике представлены статьи, описания патентов и авторских свидетельств основоположника ультразвуковой дефектоскопии и звуковидения, члена-корреспондента АН СССР, профессора С. Я. Соколова, посвященные теоретическим и прикладным вопросам ультраакустики.

УДК 634.8

Е. С. СОКОЛОВА

#### РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ЗВУКОВИДЕНИЯ В ЛЭТИ

Рассматривается краткая история зарождения и развития методов звуковидения, предложенных С. Я. Соколовым в 1935 г. и в дальнейшем развитыми его учениками. Эти методы послужили основой для дальнейшего развития работ в области звуковидения как в СССР, так и за границей.

Звуковидение — новая область ультразвуковой техники, связанная с получением видимых изображений внутренних неоднородностей в оптически-непрозрачных средах.

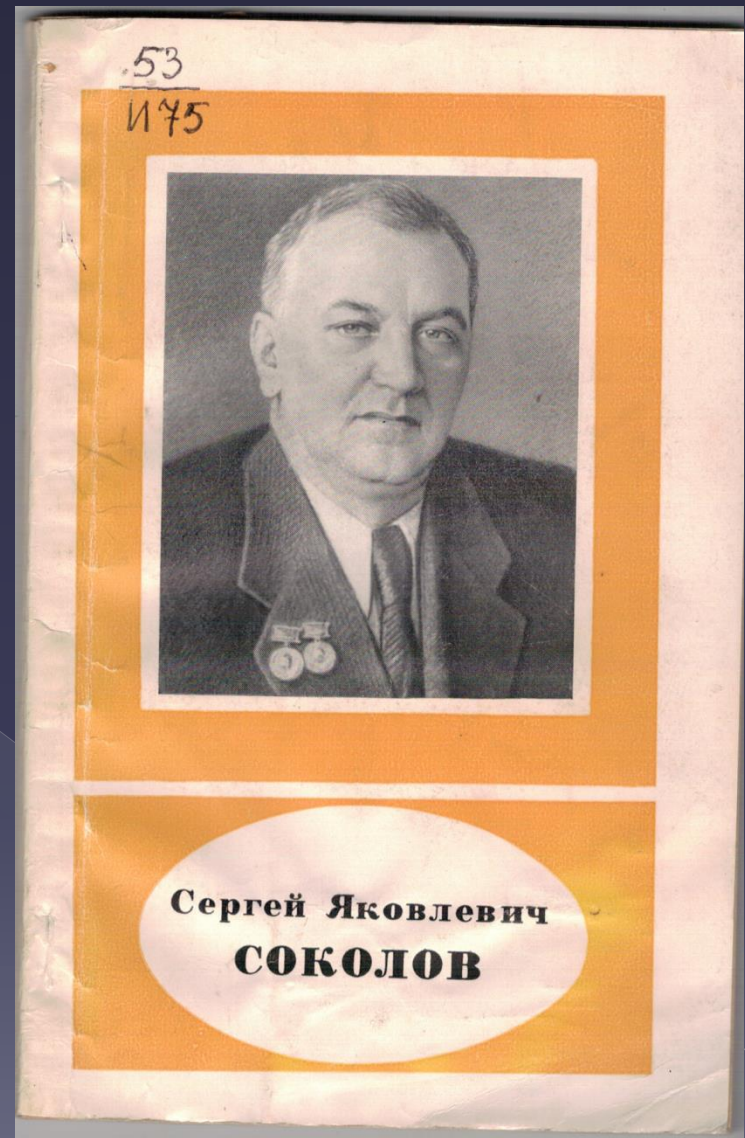
Преимущество звуковидения заключается в высокой проникающей способности ультразвука в такие среды, исследование которых невозможно не только оптическими методами, но и методами рентгено- и гаммаскопии; при этом используются ультразвуковые колебания столь малых интенсивностей, которые практически не оказывают никакого влияния на исследуемую среду или на ход протекающих в ней процессов.

Звуковидение возникло на основе развития ультразвуковой дефектоскопии. Изучая распространение и затухание ультразвуковых волн в твердых телах, С. Я. Соколов пришел в 1927 г. к открытию возможности обнаружения наличия структурных неоднородностей в толще массивных твердых тел по величине ослабления ультразвуковых волн, проходящих через эти тела. Эти результаты были им опубликованы в работе [1] и был получен патент на изобретение метода ультразвуковой дефектоскопии [2].

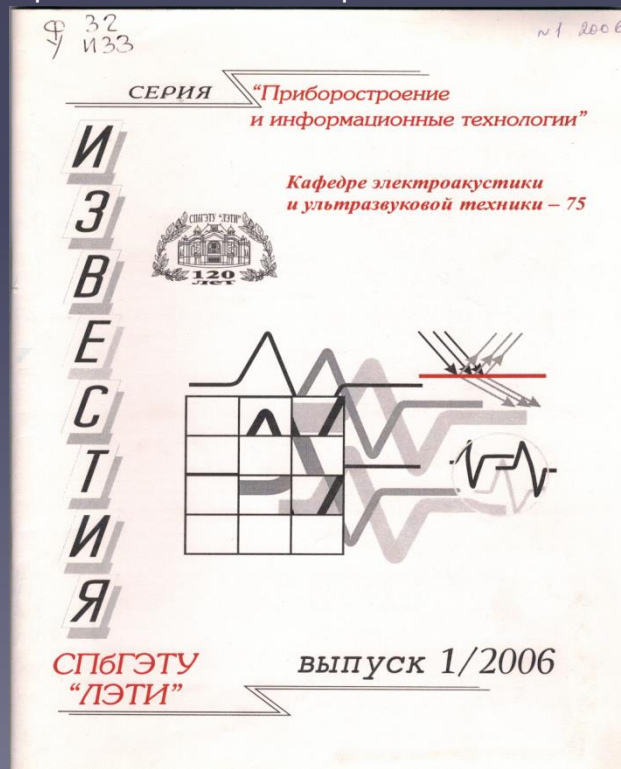
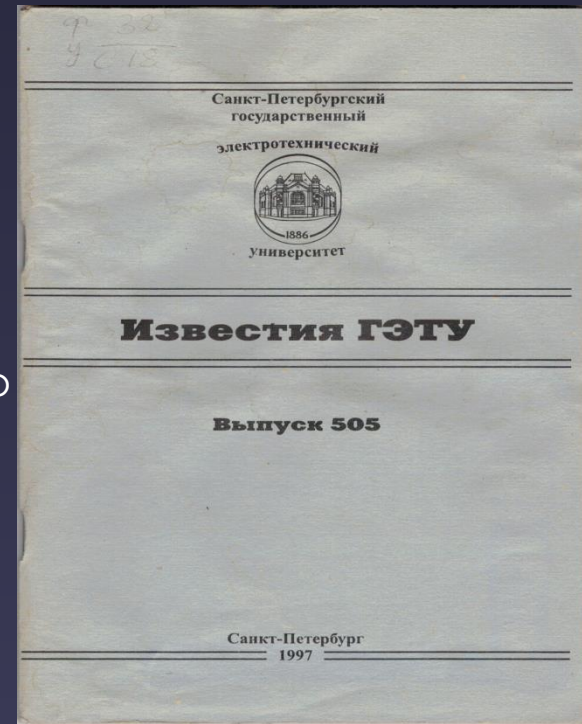
Наличие или отсутствие неоднородностей в этот начальный период работы регистрировалось по видимым вибрациям жидкости на поверхности прозвучиваемого тела. Этот опыт был лишь прообразом «звуковидения». Он позволял видеть лишь наличие или отсутствие затенения звука некоторой структурной неоднородностью.



- Книга посвящена основоположнику ультразвуки члену-корреспонденту АН СССР С. Я. Соколову. Биографический материал книги охватывает детство, юность и зрелые годы ученого. Параллельно излагается рождение смелых идей ультразвуковой дефектоскопии, звуковидения, а также процесс их технической реализации в виде выдающихся изобретений, воплотившихся в приборах, позволяющих взглянуть в глубь материалов и «видеть» в темноте. Рассказывается о создании С. Я. Соколовым мощной научной школы отечественной акустики.



- В сборнике представлены обзорные статьи, посвященные работам кафедры электроакустики и ультразвуковой техники. Отражены основные достижения кафедры и вклад ее сотрудников в такие области науки как ультразвуковая дефектоскопия и звуковидение, теория и разработка конструкций пьезоэлектрических ультразвуковых преобразователей различного назначения, исследование свойств и характеристик твердых сред, распространение поверхностных и нормальных волн и возможности их практического применения.



Настоящий выпуск журнала посвящен 75-летию со дня образования кафедры «Электроакустика и ультразвуковая техника» и начала подготовки в России специалистов с высшим образованием в этой области техники. Основателем кафедры и этого научного направления является выдающийся российский ученый, профессор ЛЭТИ Сергей Яковлевич Соколов.

- **Ч481  
И96**  
**Аббакумов, Константин Евгеньевич.**  
Развитие научной школы С.Я. Соколова в области звуковидения и разработки методов и средств неразрушающего контроля природной среды, материалов и изделий [Текст] / К. Е. Аббакумов // Их имена, их дела - национальное достояние России : всерос. конф. музеев вузов России 29-31 окт. 2008 г.; материалы конф. / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ" . - СПб., 2008. - С. 73-81.
  
- **Золотинкина, Лариса Игоревна.**  
Сергей Яковлевич Соколов [Текст] : научное издание / Л. И. Золотинкина // Электрик. - 2006. - № 9. - С. 3.
  
- **З 2  
ИЗЗ**  
**Становление и развитие** научно-образовательных направлений в СПбГЭТУ "ЛЭТИ" [Текст] : научное издание / Д. В. Пузанков, И. Г. Мироненко // Известия СПбГЭТУ. Сер. "История науки, образования и техники". - 2006. - Вып. 1. - С. 3-14.
  
- **Паврос, Сергей Константинович.**  
Нам 75! [Текст] : научно-популярная литература / С. К. Паврос // Электрик. - 2006. - № 9. - С. 1.
  
- **Ж 3  
У51**  
**Ультразвуковая дефектоскопия - 75** [Текст] : междунар. науч. форум специалистов ун-тов, науч.-исслед. ин-тов и фирм 1928 - 2003 (4-5 февр. 2003 г.) = Ultrasonic non-destructive testing-75 : International scientific forum of specialists from universities, scientific institutes and companies / Международный научный форум специалистов университетов, научно-исследовательских институтов и фирм ; [Орг. ком.: Д.В. Пузанков и др.]. - СПб. : Б.и., 2003. - 91 с. : ил., табл. + программа.