



Виталий Анатольевич Зверев — участник Великой Отечественной войны с 1942 по 1945 год. Родился 3 ноября 1924 года в Нижнем Новгороде. В войсках ПВО занимался ремонтом сложной радиолокационной техники, только поступавшей в то время на вооружение. Эта военная специальность определила его дальнейшую судьбу — уже как ученого.

Рассказ Виталия Анатольевича о войне.

Начало войны застало меня в родном городе Горьком, я жил тогда с родителями, начался голод, я мечтал съесть всю буханку ржаного хлеба. Появились карточки с мизерными нормами на продукты разными для разных категорий людей — мы были самой низшей категорией, но, чтобы получить свою мизерную норму, надо было выстоять колоссальную очередь.

Немецкие летчики бомбят наш город. Голод и страх, ясная ночь, мне 16 лет, стою на крыше нашего трехэтажного дома. Зажигательные бомбы падают на жилые дома, видны пожары. В небе шарят прожектора, бухают зенитки, видны разрывы снарядов. Низ нашего дома каменный, выше он деревянный, если вспыхнет — сгорит моментально, жить нам будет негде. Предотвратить пожар можно — если сбросить бомбу с крыши до того, как она вызовет пожар. Крыша крутая, скользкая, мне страшно до ужаса. На крыше надо быть в противогазе (бомба выделяет ядовитый дым), иметь рукавицы и непременно привязываться веревкой.

Женщины заменяли мужчин во всех мужских мирных профессиях. Ремонт уличного покрытия до войны занимались здоровенные мужики — их

заменяли женщины в брезентовых комбинезонах. Работая без мужских перекуров, они управлялись с работой куда быстрее мужиков. Стояла изнурительная жара, женщины работали на солнцепеке в плотной одежде, без отдыха — вот так слабый пол!

Ноябрь 1942-го, мне исполнилось 18 (выглядел я тогда года на два-три моложе), военкомат направил меня в Москву в пехотное училище, однако там медкомиссия училища меня забраковала по здоровью — направили на московский сборный пункт, оттуда — под Москву, в войска ПВО. Прибыли под город Ржев, только что отвоеванный у фашистов. Устроились в немецкой землянке, отрыли для техники окопы, развернули технику. Фронт был рядом. Летали самолеты, мы включали наши прожектора, освещали самолеты.



Прожекторов было в несколько раз больше, чем звукоулавливателей. Звукоулавливатель придавался не к каждому прожектору, а только к тем, которые назывались прожекторами-искателями. Остальные были прожекторами сопровождения, их позиции размещались на удалении нескольких километров от прожектора-искателя. Прожектора сопровождения включаются тогда, когда заметят самолет в луче прожектора-искателя и сопровождают уже найденную цель. В это время по освещенному самолету открывает огонь наша зенитная артиллерия.

Наиболее сложным был поиск самолета по его звуку и передача данных от звукоулавливателя к прожектору с учетом поправки на скорость звука. Меня эта техника так заинтересовала, что я стал самостоятельно думать над тем, как должно работать это устройство — и в итоге быстро овладел всей материальной частью, проявил себя как грамотный боец, меня назначили командиром самостоятельной боевой единицы — расчета прожектора-искателя.

Хоть я и выглядел в лучшем случае на 15 лет, но в мои обязанности входило: занять указанную позицию, расставить технику, организовать бойцов расчета на то, чтобы прорыть окопы, землянки, обеспечить боевую службу и быт расчета. Боевая техника включала 3-тонный грузовик ЗИС, служивший для прожектора и электростанцией, и транспортным средством, а также прицеп к нему со звукопеленгатором, постом управления.

Неожиданно пришло пополнение, состоявшее из девушек — расскажу про них два слова. По всей стране девушек через Осоавиахим одевали в военную форму, готовили из них летчиков, парашютистов, радистов, снайперов, медсестер.

Наш боевой расчет прожектора-искателя состоял из 8 бойцов, 5 из которых были девушки. Они вели солдатскую жизнь без всяких скидок, причем на нашей позиции девушки играли основную, ведущую роль. Звукоулавливатель стоял на автомобильной платформе. Основной его частью были четыре огромных рупора, высоко вздымавшиеся в небо. От рупоров тянулись гибкие шланги к шлемам девушек-слухачей, сидящих в специальных креслах, жестко скрепленных с платформой. У слухачей были штурвалы наподобие автомобильной баранки. Вращая штурвал в ту или иную сторону, девушка поворачивала рупоры звукоулавливателя. Девушек-слухачей было две. Одна могла вращать рупоры вместе с креслами только по азимуту, к шлему девушки шли трубки от рупоров, разнесенных по горизонтали. Другая могла изменять положение рупоров по углу места (по вертикали), к ее шлему шли трубки от рупоров, разнесенных по высоте. Задача слухачей — ориентировать рупоры в направлении на источник шума самолета. При правильной ориентации каждой пары рупоров у слухачей должно появляться ощущение, что звук самолета слышится у них в затылке. Это «затылочное равновесие» должно вырабатываться в процессе тренировок.

В мою обязанность как начальника звукоулавливателя входило управление механизмом передачи положения рупоров звукоулавливателя на пост управления прожектором. Этот механизм определял курс и скорость самолета и одновременно вводил свои коррективы. Механизм состоял из большой алюминиевой полусферы, опрокинутой чашей вниз, внутри которой был карандаш, положение которого на полусфере совпадало с положением оси рупоров звукоулавливателя в небе. В процессе слежения за целью карандаш вычерчивал на сфере курс самолета, с этой линией курса требовалось совместить специальную линейку, на которой отложено значение скорости самолета. Весь этот механизм позволяет ориентировать прожектор на самолет и работает правильно, если карандаш вычерчивает ровную линию. Для этого оба слухача должны работать слаженно, что достигается тренировками, в противном случае на полусфере появляется ломаная линия, по которой трудно внести верную поправку.

Данные со звукоулавливателя по проводам поступают на пост управления прожектором. На этом посту работают две девушки. У каждой есть две шкалы: одна управляется со звукоулавливателя, а другая отражает положение прожектора. Девушки (одна по азимуту, другая по углу места), вращая свои маховички, управляют положением прожектора, сверяясь по положению шкал. Совместив обе шкалы, девушки могут поставить прожектор в точности по указаниям звукоулавливателя. Девушки организуют поиск цели, для чего вводится рассогласование между данными, поступающими со звукоулавливателя, и положением прожектора. Начальник

станции стоит возле поста управления, следит за лучом прожектора и отдает команды о виде поиска.

Около самого прожектора тоже находится девушка, которая включает луч и может управлять вручную положением прожектора с помощью длинной штанги. Девушка ходит по специальному кольцевому окопу вокруг прожектора, держа в руке конец штанги, на ней укреплен маховичок, чтобы управлять положением прожектора по высоте луча. Искать самолет можно и вручную от самого прожектора. Для этого тоже специально разработаны виды поиска, которые надо осваивать в процессе тренировок.

Вся эта техника должна быть отрегулирована, показания шкал должны соответствовать истинным значениям положений звукоулавливателя и прожектора. Всю технику днем надо прикрывать маскировочными сетями. Тренировки велись так, чтобы каждая девушка могла работать на месте любого оператора, все девушки тренировались на функцию быть слухачами.

В свободное время девушки занимались наведением порядка и чистоты на всей станции, а вечерами они из протирочных тряпочек делали платочки и обвязывали их нитками. Рано утром они занимались подкрашиванием своих лиц и гладили свои юбочки. На это время находилось всегда. То одна, то другая девушка вдруг появлялась в противогазе, не снимая его целый день. Как-то я заметил, что перед тем как надеть противогаз, девушка густо намыливает голову, надевая противогаз на уже намыленную голову, не давая мылу засохнуть. По-видимому, это делалось не только для того, чтобы хорошо промыть голову, но и для того, чтобы изгнать из волос насекомых, и тем самым уберечь волосы от обязательной стрижки. Девушек демобилизовали летом 1945 года.

Все окопы, технику, провода надо было очищать от снега и грязи, держать круглосуточный пост на улице у телефона, следить за телефонной связью, которая почему-то то и дело обрывалась, и надо было идти вдоль линии, искать повреждения и соединять провода.

Скоро все звукоулавливатели были заменены радиопрожекторами и я стал радиомастером. Радиопрожектор — новая техника: он наводится на самолет не по его звуку, а по отраженному им радиосигналу. Прибыли вместе с инструктором в часть, новенький радиопрожектор был английского производства, были приложены инструкции на английском. Станция не работала. Я к тому времени достаточно знал язык, чтобы понимать инструкцию, кроме того, был уже неплохо знаком с физикой, чтобы понимать физические процессы, на которых основана работа локатора. Удалось обнаружить и устранить неисправности, мы с инструктором запустили станцию. Так я стал уже не начальником звукоулавливателя, а начальником радиопрожектора.

В батальон продолжала поступать новая техника — ни одна из станций при включении не работала. Командир батальона посылал меня помочь, мне удалось запустить в работу все новые станции и меня назначили

радиомастером с подчинением непосредственно командиру батальона: поддерживать все радиопрожекторы части в исправном состоянии.

Наша часть переместилась в Литву, расположившись к востоку от Каунаса. Работы мне прибавилось — часто приходилось заниматься поиском и ликвидацией мелких неисправностей, которых было много и каждый раз было что-то новое. Удавалось без специальных приборов и полном отсутствии запасных частей находить и ликвидировать неисправности.

Привожу реальный пример. У девушки-оператора, которая должна вгонять пятно между рисками и тем самым ориентировать прожектор по радиолучу, пятно уходит вбок и никак не вгоняется между рисками. Оказалось, что неисправно сопротивление в 2 мегаома, которое стоит на станции. У меня такого сопротивления нет — что делать? Беру маленькую баночку, наполняю солидолом, привязываю ее проволокой к станции — параллельно неисправному сопротивлению с помощью двух частично оголенных проводов. Включаю станцию и подбираю глубину погружения в банку оголенной части проводов так, чтобы индикаторное пятно оказалось в центре экрана — заработало!

В течение 1944 года стал ефрейтором, младшим сержантом, сержантом — три алых лычки на погонах.

Мог ли я погибнуть? Много раз. Регулярно нас бомбили самолеты. Однажды в марте 1943 года я возвращался из штаба на свою позицию, наступили сумерки — и у меня полностью пропало зрение, так называемая «куриная слепота», она появляется при отсутствии в пище необходимых витаминов. Наступила полная темнота — я ничего не видел, не знал, куда идти, пробовал руками нащупать дорогу, ничего не получалось. Потерял сознание и упал в снег. Но девушки расчета забеспокоились, что меня нет, связались со штабом, узнали, когда я ушел, пошли мне навстречу — мы ходили в штаб вдоль линии, по которой протянуты провода телефона. Так нашли меня в снегу, спасли.

Вот еще была реальная возможность погибнуть — я включил станцию, начал измерение, удар, я упал, потеряв сознание. Нечаянно коснулся сильно выступающей из самодельного прибора металлической осью конденсатора, который держал голыми руками, частей передатчика станции, находящихся под напряжением многих тысяч вольт — почему тогда не убило, не знаю.

Когда был радиомастером — приходилось ходить от одной станции к другой пешком по 10-20 км. через лес без дороги, ориентируясь только по карте и компасу. Дело было в Литве, в лесах хозяйничали так называемые «лесные братья» — бандиты, действовавшие против нашей армии. Но иного пути не было.

Нам должны были дать совсем иную технику, но при условии, если часть отправит кого-то на курсы в Москву. От нашего отдельного батальона на курсы направили меня. Когда возвращался, на вокзале было столько народу, что к билетным кассам не подступиться, а без билета в вагон не сядешь,

проводницы не пускают. Уцепился за подножку вагона уже отошедшего поезда и повис на этой подножке, ногами опирался о низ подножки, находящейся глубоко под вагоном и держался руками за чуть-чуть выступавшие части поручней, утопленные плотно закрытой дверью в вагон. Так, оставаясь снаружи быстро мчавшегося вагона, я ехал очень долго. Когда поезд остановился, проводница сжалась надо мной, я проник в вагон...

И все же — я участвовал в войне в войсках противовоздушной обороны, а на передовой, где льется кровь, я не был. Если бы я туда попал, живым из этого ада ни за что бы не выбрался. Я знал, что на фронте погибну в первом же бою. Ни один мой товарищ из тех, с которыми я играл в детстве во дворе, живым с войны не вернулся. Все они погибли.

За отличную службу из нашей части двоих представили к наградам: меня и Изотову. Меня — к награждению орденом Красной Звезды, Изотову представили к медали «За боевые заслуги». Изотова медаль получила, а я орден не получил, кто-то наверху вычеркнул меня из списка.

х х х

Справка. Виталий Анатольевич Зверев в 1950 году окончил радиофизический факультет Горьковского государственного университета по специальности «радиофизик-исследователь». Далее в университете — ассистент кафедры физики (1950-1954), зав. кафедрой общей физики радиофизического факультета (1954-1956). В 1956-1976 гг. — зав. отделом Научно-исследовательского Радиофизического Института. В 1976-1989 гг. — зав. отделом Института прикладной физики АН СССР и зам. директора по научной работе, в 1976-2000 гг. — зав. отделом Института. Советник РАН.

Член-корреспондент АН СССР с 1979 года — Отделение физических наук.

Специалист в области радиофизики, акустики, радиотехники, радиолокации и голографии.

Член-корреспондент В.А. Зверев — выдающийся советский и российский учёный-физик и педагог, крупнейший специалист в области радиофизики и акустики. Еще в конце 50-х годов стал одним из основоположников нелинейной акустики. В 1977 году принял активное участие в создании Института прикладной физики (ИПФ) РАН и по праву считается одним из его «отцов-основателей».

В 1953 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Фазовый инвариант модулированного колебания». В 1964 году защитил докторскую диссертацию, тема которой включала дальнейшую разработку фазового инварианта модулированного колебания, оптическую обработку сигналов, нелинейную акустику и их приложения.

Наиболее значительные работы и результаты В.А. Зверева:

- показано, что модулированное колебание содержит инвариантную относительно начала отсчета времени комбинацию фаз составляющих его колебаний, определяющих вид модуляции (фазовая, амплитудная);

- предложена и осуществлена оптическая обработка электрических сигналов, как в записи, так и в реальном времени, позволяющая выполнять многоканальное преобразование Фурье практически мгновенно. Метод получил применение в радиолокации;
- предложен и осуществлен прием и генерация акустических колебаний с помощью бестелесных приемников и излучателей на основе использования нелинейности среды;
- предложен и осуществлен когерентный синтез апертуры по некогерентному источнику сигналов;
- предложено и осуществлено на основе разработанной теории бинаурального слуха преобразование монофонических и стереофонических сигналов в объемный звук;
- предложен метод выделения мод естественного волновода, основанный на введенном представлении сигналов мод естественного волновода в виде разложения по модам идеального волновода. Метод успешно осуществлен в натурных условиях Баренцева моря;
- предложено и осуществлено обращение волнового поля с заменой обращения волны вычислительной процедурой.



Проф. В.А. Зверев рассказывает представителям Военно-морского флота СССР о ходе исследований Института по заказам Флота.

Деятельность В.А. Зверева связана с формированием изображений волновыми полями — этой проблеме посвящены четыре его монографии: «Оптические анализаторы» (в соавторстве с Е.Ф. Орловым), «Радиооптика», «Физические основы формирования изображений волновыми полями», «Выделение сигналов из помех численными методами» (в соавторстве с А.А. Стромковым). В названных уникальных изданиях с единых позиций рассмотрены все известные особенности формирования изображений — пришлось включить в рассмотрение оптику, акустику и радио, так как ни в одной из этих областей в отдельности не встречаются столь разнообразные условия формирования изображений.

Он был одним из первых ученых, предложивших оптические методы спектрального и корреляционного анализа. На этих принципах были созданы

уникальные, не имевшие аналогов приборы. В «докомпьютерную» эру эти приборы открыли совершенно новые возможности в решении различных задач радиолокации, гидролокации и акустической диагностики. Некоторые из его разработок нашли применение в медицине.

В.А. Зверев заинтересовался тем, как мозг обрабатывает звуковые сигналы и что позволяет человеку ориентироваться в пространстве с помощью слуха, предложил математическую модель бинаурального слуха. Эта модель оказалась близкой к апертурному синтезу, широко используемому в радиоастрономии, что позволило объяснить особенности восприятия человеком монофонического и стереофонического звука и предложить способ объемного воспроизведения звука. Метод нашел широкое применение в акустических системах.

На протяжении всей своей творческой жизни В.А. Зверев сочетал научную работу с преподаванием в Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского. Им разработаны оригинальные курсы лекций по статистической радиофизике, акустике и физическим основам формирования изображений волновыми полями (радиооптике).

Создатель научной школы — у него много учеников и продолжателей.

Им опубликовано более 100 статей в научных журналах, главным образом в «Акустическом журнале».

Член Ученого Совета ИПФ.

Почётный член Российского акустического общества.

Почётный профессор ННГУ имени Лобачевского.

Увлечением В.А. Зверева является классическая музыка, он исполняет на рояле произведения Бетховена, Шопена, Рахманинова, Чайковского.

Послевоенные награды:

Кавалер Ордена Трудового Красного Знамени.

Лауреат Государственной премии СССР — за работы по нелинейной акустике.