

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р



РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

*Л. Я. Бляхер, А. Т. Григорьян, Б. М. Кедров, Б. Г. Кузнецов,
В. И. Кузнецов, А. И. Купцов, Б. В. Левшин, С. Р. Микулинский,
Д. В. Ознобишин, З. К. Соколовская (ученый секретарь),
В. Н. Сокольский, Ю. И. Соловьев,
А. С. Федоров (зам. председателя),
И. А. Федосеев (зам. председателя),
Н. А. Фигуровский (зам. председателя), А. А. Чеканов,
С. В. Шухардин, А. П. Юшкевич, А. Л. Яншин (председатель),
М. Г. Ярошевский*

В. Ю. Рогинский

**Валентин Петрович
ВОЛОГДИН**

1881—1953



ЛЕНИНГРАД
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1981

Рогинский В. Ю. Валентин Петрович Вологдин.
Л., «Наука», 1981, 215 с.

Работа посвящена жизни и деятельности члена-корреспондента АН СССР, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, дважды лауреата Государственной премии профессора Валентина Петровича Вологодина. В ней рассказано о В. П. Вологдине как об одном из организаторов советской радиотехнической и электротехнической промышленности, изобретателе, видном педагоге высшей школы. Книга написана на основе литературных материалов, воспоминаний и записок ученого, а также личных впечатлений автора от встреч с В. П. Вологдиным. Книга рассчитана на всех, кто интересуется историей развития отечественной науки и техники. Библ. — 152 назв., ил. — 20.

Ответственные редакторы

А. А. ЧЕКАНОВ и Б. А. ОСТРОУМОВ

Предисловие

Валентин Петрович Вологдин (1881—1953) занимает почетное место среди выдающихся деятелей отечественной радиотехники и электромашиностроения, являясь основоположником новой технологии производства в различных отраслях народного хозяйства СССР и большинства стран мира на основе промышленного применения токов высокой частоты (ТВЧ). Его бесспорный приоритет в этой области закреплен патентами и авторскими свидетельствами. Теория и методы использования индукционной закалки, нагревание металлических и неметаллических изделий различными способами электротермии, генерирование ТВЧ электрическими машинами, выпрямление и умножение частоты тока — все это входило в круг научных интересов Вологдина и нашло отражение в многочисленных монографиях, статьях, учебниках и научных докладах. Не менее известна его научно-организаторская и общественно-педагогическая деятельность.

В. П. Вологдин — человек особенной судьбы. Он был талантливым инженером, в молодости принимал участие в революционном движении студенчества, неоднократно подвергался арестам и тюремному заключению, упорно пробивал дорогу в жизни собственными силами, отличаясь глубокими знаниями и убежденностью в правильности своей жизненной позиции. Конечно, были у него и ошибки и неудачи, но он всегда мудро оценивал события и своевременно находил выход из положения.

С первых дней самостоятельной инженерной работы Валентин Петрович был в числе тех прогрессивных деятелей России, которые считали своим долгом отстаивать независимость отечественной промышленности от

иностранного капитала. Он продолжал проводить в жизнь свои принципы и после Великой Октябрьской социалистической революции, отвергая любую попытку отдельных ученых и инженеров мириться с проявлениями иностранного превосходства. Благодаря настойчивости и большому трудолюбию Вологдину удавалось преодолевать многочисленные препятствия и добиваться успеха.

Свою практическую инженерную деятельность В. П. Вологдин начал в 1907 г. с работ по созданию новых средств радиосвязи для военно-морского флота. Он нашел творческие контакты с инженерами русского флота и по их заказу уже в 1910 г. построил первый отечественный электромашинный генератор мощностью 200 Вт с частотой тока 1000 Гц. Поначалу мало кто из специалистов той поры верил, что молодой инженер сможет справиться с таким сложным делом. Но он продолжал трудиться и в 1912 г. закончил строительство генератора мощностью 6 кВт с частотой тока 20 кГц. В этот год Вологдин стал начальником технического отдела завода фирмы «Дюфлон, Константинович и К^о», а в 1915 г. он уже был техническим директором этого завода, где наладил серийное производство высокочастотных машин, которые по своим техническим и эксплуатационным качествам превосходили машины многих зарубежных фирм.

Когда в 1918 г. при непосредственной поддержке В. И. Ленина была организована Нижегородская радиолaborатория, Валентина Петровича пригласили в качестве ученого специалиста и руководителя одного из важнейших отделов. Здесь он возглавил коллектив энтузиастов-радиотехников, построил мощные генераторы ТВЧ для радиопередатчиков Москвы и других радиостанций страны, разработал и серийно производил ртутные высоковольтные вентили, создал теорию их работы, изобрел каскадные схемы выпрямления, которые позднее назывались схемами Вологодина. Одновременно под его руководством строились трансформаторные умножители частоты, необходимые в то время для работы на радиостанциях в комплексе с высокочастотными машинными генераторами.

В период восстановления советской радиотехнической промышленности после гражданской войны и иностранной интервенции В. П. Вологдин по личному предложе-

нию В. В. Куйбышева был назначен директором по вопросам радио Треста заводов слабого тока (ТЗСТ). Немногим позднее он выступил инициатором создания в Ленинграде Центральной радиолaborатории (ЦРЛ) и возглавил ее, совмещая деятельность руководителя с интенсивной личной научно-исследовательской работой. Здесь он продолжал строить мощные высокочастотные генераторы, металлические ртутные выпрямители, высокочастотные печи для плавки цветных металлов и легированных сталей, создал методы индукционной закалки стальных изделий и нагрева диэлектриков, а затем внедрил результаты своих исследований на заводах страны.

Нападение фашистской Германии на СССР всколыхнуло все жизненные силы нашей страны и обратило их против врага. Несмотря на преклонный возраст, Валентин Петрович по своей инициативе вместе с сотрудниками отправляется в Челябинск, где в содружестве с работниками Кировского завода, эвакуированного из Ленинграда, успешно применяет методы индукционной закалки в производстве мощных танков. За выдающиеся заслуги в области создания, развития и внедрения в промышленность высокочастотной электротермии, за проявленную при этом инициативу и настойчивость В. П. Вологдин был награжден орденом Ленина и удостоен Государственной премии СССР.

По окончании войны лаборатория во главе с Вологдиным возвратилась в Ленинград, где активно продолжалось внедрение его методов на заводах страны. В первые послевоенные годы под руководством Вологодина в Москве была построена первая заводская кузница, в которой нагрев металла под ковку и штамповку производится с применением ТВЧ. За комплекс этих работ ученый был вторично удостоен Государственной премии. По поручению правительства В. П. Вологдин организует Всесоюзный научно-исследовательский институт промышленного применения ТВЧ и становится его директором и научным руководителем. Ныне этот институт назван именем В. П. Вологодина.

Валентин Петрович всю жизнь с большим интересом относился к преподаванию: вначале на Высших женских курсах в Петербурге, затем в Нижегородском университете и в Ленинградском электротехническом институте

им. В. И. Ульянова (Ленина). Он является автором многочисленных учебников и учебных пособий.

Жизни и деятельности В. П. Вологодина посвящено много книг и статей. Сам Валентин Петрович оставил опубликованные воспоминания «Путь ученого» [178] и обширный еще не изданный семейный архив. Но все эти материалы не дают полного представления о замечательном человеке и выдающемся ученом.

Данная монография подготовлена к 100-летию со дня рождения В. П. Вологодина. Автор воспользовался отрывками из воспоминаний ученого, чтобы полнее раскрыть самобытность его характера, глубже проникнуть в круг его научных интересов, используя достоверные факты, рассказать о многочисленной несомненно талантливой семье ученого и его близких друзьях, а также дать больше сведений о технике, сопутствующей деятельности ученого, с тем, чтобы сильнее акцентировать внимание читателя на огромном вкладе, который сделан Вологдиным в науке и технике.

Детские и юношеские годы

Валентин Петрович Вологдин родился 22 (10) марта 1881 г. в рабочем поселке при Кувинском металлургическом заводе Соликамского уезда Пермской губернии. Он был пятым сыном в семье смотрителя горных рудников. Его братьев звали Сергей (1874—1927), Владимир (1876—1950), Борис (1879—1938) и Виктор (1883—1950). Самая младшая из детей Надежда вскоре умерла. Его отец Петр Александрович Вологдин (1845—1912) родился в этих же местах, в поселке при Добрянском металлургическом заводе. Родоначальником их семьи был Иван Петрович Вологдин (1730—1807), которого одним из первых насильно переселили из вологодчины в Прикамье. До переселения его фамилия была Коровин. На новых местах, независимо от желания переселенцев, им присваивалась фамилия по названию прежнего местожительства: из вологодчины — значит, Вологдины. Недаром впоследствии Валентин Петрович упорно произносил свою фамилию с ударением на первом слоге — Вблогдин.

Одно из первых упоминаний об Иване Вологдине как о крепостном Строгановых на Урале относится к 1774 г. и связано с крестьянской войной под руководством Емельяна Пугачева. Вскоре Иван Вологдин стал приказчиком Строганова. Как и другие приказчики, он относился к категории «полувольных», т. е., являясь крепостным, он жил с семьей в собственном доме, имел небольшой надел земли и занимался земледелием. Это обеспечивало семье материальный достаток и давало возможность заботиться о воспитании и обучении детей.

Попытки освоения несметных богатств Урала относятся к очень давним временам. Вначале главное внима-

ние было обращено на добычу зверей, ловлю рыбы, заготовку каменного угля и леса, а также солеваренье. Затем началось развитие металлургической промышленности. При этом большую роль сыграли предприимчивые феодалы-крепостники и в первую очередь представители ряда поколений Строгановых, Демидовых, Шуваловых. Особенно прославились Строгановы, которые имели угодья в Московской, Вологодской и Нижегородской губерниях, а также в Пермском крае. Они были владельцами огромных полей, лесов, пастбищ, озер, несметных горных сокровищ, сел и деревень, городов и заводов, раскинувшихся на северо-восток по Каме и Чусовой.

По преданию, родоначальником Строгановых считают Спиридона, служившего под началом Дмитрия Донского. В одном из боев Спиридон попал в плен, и татарский хан велел «привязать его к столбу, тело на нем построгать, а потом, всего по частям изрубя, разбросать». Родившийся после смерти Спиридона сын был прозван Строгановым в память о мученической смерти отца.

В Прикамье Строгановы поселились в середине XVI в. В 1558 г. по жалованной грамоте царя Ивана Грозного в собственность Григорию Строганову было передано около 3,5 млн десятин земли в Перми Великой. В 1597 г. грамотой царя Федора Никите Строганову были пожалованы земли по реке Каме «от речки Лысьвы до речки Ошпа на 55 верст». В этом же году Строганов основал Очерский острожек.

В 1696 г. до Петра I дошли слухи, что на Урале найдена железная руда, в которой он очень нуждался в связи с надвигавшейся войной со Швецией. Ему хотелось, чтобы «без постороннего свейского железа обороняться было мочно». Из уральского железа тульский кузнец Никита Антуфаев изготовил для пробы шесть ружей и дал заключение, что «уральская руда плавится с выгодой и полученное из оной железо в ружейном деле не хуже свейского».

В 1721 г. Петр I даровал Строганову, ставшему через год бароном, грамоту с разрешением искать руду и разрабатывать ее. Так Строгановы построили известные впоследствии заводы, названные по месту строительства: Очерский, Добрянский, Билимбаевский, Кувинский.

Строгановым нужны были грамотные люди в качестве приказчиков, бухгалтеров и смотрителей. Поэтому



Семья Вологдиных.

Сидят — Людмила Дмитриевна с дочерью Надеждой, Петр Александрович, Владимир; стоят — Сергей, Борис и Валентин.

наиболее способных детей своих крепостных они старались обучать. До появления школ крепостные служители Очера приводили своих детей к пономарю местной церкви. Позже были организованы церковно-приходские школы, а детей наиболее влиятельных «дворовых служителей» посылали в Марьинскую школу, которую называли «практической школой земледелия и ремесл». Она давала специальность агронома, горняка-металлурга, мастера доменщика и прокатчика, лесовода или счетовода. В 1825 г. С. Г. Строганов основал в Москве «Строгановское училище технического рисования». В нем готовили для заводов «ученых рисовальщиков», как тогда называли чертежников-конструкторов.

Петр Вологдин мечтал попасть в это училище. Учитывая его желание, рано обнаруженные способности и неоднократные просьбы родителей, его послали в строгановскую «Школу земледелия, горных и лесных наук», которая по своему уровню была близка к современным индустриальным техникумам. Петр Вологдин закончил ее через 5 лет и получил звание «Ученого управителя». Но хозяева рассудили по-своему и назначили его смотрителем рудников Кувинского металлургического завода.

Валентин Петрович писал: «... моему отцу удалось получить образование в земледельческой школе в Москве. Однако трагедия его состояла в том, что применить полученные... знания он не мог и вынужден был работать в чуждой ему области... Отец любил физический труд, умел пахать землю и плотничать, укладывать кирпичи и владеть слесарной пилой. Учил и нас работать руками, не раз наставляя: никакое ремесло за плечами не виснет... Помню отца — мятущегося, беспокойного человека, который то увлекался собиранием коллекций рудных ископаемых Приуралья, то изобретал какую-то удивительную подвесную дорогу, предназначенную для облегчения тяжелого труда рудничных рабочих, то строил дивные солнечные часы, показывающие время с поразительной точностью. Много позже мы, сыновья, поняли страстную и одаренную натуру его, искавшего, но так и не нашедшего приложения для многих своих способностей» [178, с. 314, 315]. Друзья даже называли его «кувинский фантазер».

Петр Александрович был инициатором многих полезных начинаний: при его непосредственном участии в по-

селке Кува были созданы тополиный и березовый парки, сохраняющиеся до сих пор; он организовал и долгие годы собирал книги для «Кувинской горной библиотеки», насчитывавшей в дореволюционное время свыше 3000 томов. Его коллекция уральских минералов легла в основу ныне существующего государственного собрания в Пермском краеведческом музее. Прекрасный механик, Вологдин сконструировал несколько типов веялок, нашедших применение в сельском хозяйстве края. На своем поле он систематически выращивал высокие урожаи зерна и клевера. Петр Александрович собирал народный фольклор Пермского края, был активным журналистом и редактором «Пермских губернских ведомостей». Образ отца всю жизнь служил примером для его сыновей.

В доме Вологдиных всегда было много людей: мастеровые, механики и простые рабочие. Вместе с хозяином дома они рассаживались за длинным столом и подолгу обсуждали заводские дела. Молчаливыми свидетелями этих дружеских бесед были сыновья Петра Александровича. Они не вмешивались в разговоры взрослых, но были полностью осведомлены о заводских новостях.

В жизни всей семьи и в воспитании детей большую роль играла мать Валентина Петровича Людмила Дмитриевна. Она была дочерью акушерки Е. В. Шевцовой, одной из пионерок народного здравоохранения в Соликамском уезде. Культурная и трудолюбивая женщина, она вела весь дом, поддерживая в нем образцовый порядок. К детям Людмила Дмитриевна относилась не только с горячей любовью, но и с большой требовательностью. Тем сильнее они ценили те немногие ласки, которые выпадали на их долю. Мальчики помогали матери в хозяйстве — носили дрова, топили печи, ставили самовар. В доме Вологдиных имелся набор слесарных и плотничьих инструментов и даже небольшой верстак. Отец часто поручал мальчикам разные мелкие хозяйственные работы: то починить осевшую дверь, то вставить стекло в оконную раму, то исправить замок. Дети постоянно что-то пилили, строгали, паяли и калили. На ручейках строили водяные мельницы, через систему колес и приводных ремней заставляли работать самодельные машины. Они сооружали и маленькие насосы, перекачивающие воду из вырытого канала в деревянные желоба, и сложные модели всевозможных шахтных подъемников,

которые вынимали песок из глубокой ямы. Строили они и пушки-самострелы, неожиданно оглушая взрослых пушечными залпами. Дети росли крепкими и здоровыми. Суровый климат Прикамья с долгой и снежной зимой, короткой и бурной весной и жарким летом хорошо закалял их. Проводя много времени на улице, они приглядывались к жизни взрослых, жадно впитывали впечатления окружающего мира.

Первые годы детства Валентина Вологодина прошли в рабочем поселке Кувинского завода. В своих воспоминаниях он с большой теплотой писал: «Золотая пора детства!... На плотно укатанной дороге рассыпчато звенели бубенцы ямских троек. Тысячами огоньков переливался крепко подмороженный, хрустящий под ногами снег, и на снежную пелену ложились прозрачные голубые тени. Из снега и льда братья строили городок. В середине устанавливали „городничего“. С пением „Ивушки“ и дружными криками мальчики штурмовали крепость, стараясь вытолкнуть „городничего“. А сколько веселья было от зимнего катания с гор, да еще не в салазках, а на самодельном лубяном катке».¹

В прохладные летние вечера дети подолгу сидели на берегу Кувы у костра, слушали протяжные заунывные песни рыбаков, доносившиеся с реки. По утрам они отправлялись в дальние прогулки за ягодами, орехами и грибами. Иногда вся семья выезжала в лес на пикник.

Среди событий раннего детства Валентин Петрович надолго запомнил случай, едва не стоивший ему жизни. У старших братьев была забава: взбираясь в кухне на полаты, они повисали на руках и затем, просовывая ноги между рук, перевертывались и прыгивали на пол. Подразниваемый братьями, бойкий и самолюбивый Валентин тоже решил попробовать, но оборвался и упал, разбив подбородок так сильно, что шрам остался на всю жизнь. Впоследствии он отрастил бороду и следы шалости не были видны. Таким самолюбивым, настойчивым, рискованным Валентин Петрович был всегда.

На склоне лет ученый любил вспоминать сказки, которые слышал в детстве. Сказки были не только средством увлекательного досуга. Читая их, родители стре-

¹ Вологдин В. П. Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

мились развить у детей чувство прекрасного и творческое начало. Валентин Петрович писал: «Нужно сказать, что в моей личной жизни сказки сыграли немалую роль. Сказка развивала фантазию, уводила в мир чудесного, в неизведанный мир. Мы научились сами придумывать сказки. Героями их были не Иваны-царевичи, а волшебные „синие руки“ — всеильные и могучие. Они помогли нам проникать в неведомые страны, покорять воздух, воду, огонь... Думаю, что именно „синие руки“ дали толчок моей изобретательской деятельности, развившейся в более зрелые годы» [178, с. 315].

Кроме сказок, дети увлекались книгами Жюль Верна, Майн Рида, Вальтера Скотта. И позднее Валентин Петрович любил перечитывать роман «20 тысяч лье под водой», считая его одним из самых интересных и замечательных произведений.

Тем временем семья Вологдиных переехала в Очер. Но и отсюда им пришлось уехать: подрастали дети, и их надо было учить. В 1877 г. Петр Александрович получил работу в Перми, куда перебралась и вся семья. Вначале они поселились на Екатерининской (ныне Большевицской) улице в каменном двухэтажном доме Кочнева напротив пожарной части. Жизнь семьи Вологдиных в Перми материально была намного труднее, чем в Очере или Куве. Это требовало от каждого члена семьи усиленной помощи. Поэтому Людмила Дмитриевна организовала у себя на дому платные обеды.

Осенью 1892 г. Валентин поступил в Пермское реальное училище, которое славилось серьезной постановкой обучения. Преподаватели училища математик К. А. Торопов, инспектор училища С. Н. Степневский, по специальности горный инженер, физик И. А. Жилевич стремились дать ученикам более широкие знания, нежели это предусматривалось учебными программами. Они знакомили своих питомцев с достижениями техники и новейшими открытиями в науке.

Валентину несомненно повезло: интересовавшие его науки — математику и физику — он изучал у людей талантливых, хорошо знавших предмет и умевших увлечь любознательную молодежь. На своих уроках Жилевич часто показывал наглядные физические опыты, что для тогдашних реальных училищ было редкостью. От него Валентин впервые услышал о необыкновенных лучах,

открытых Рентгеном. А однажды, заменяя на уроке заболевшего учителя, Степневский познакомил учащихся с фонографом Эдисона. «Ученики были освобождены от уроков и собраны в огромном актовом зале... Степневский громко произнес: „Ребята, тише! Ваш товарищ Тиме сыграет на корнет-а-пистоне“... Тиме действительно сыграл отрывок из какой-то пьесы, а затем все это воспроизвел фонограф. Передача, правда, была очень примитивная, напоминающая сдавленный крик петуха, но все же она произвела огромное впечатление на... реалистов, как какое-то... чудо».² На других уроках Степневский демонстрировал синемаграф братьев Люмьер, как назывался в те времена кинематограф.

Молодой математик Торопов справедливо считался одним из лучших преподавателей училища, и реалисты его любили. Будущий ученый не обижался, если Торопов, заметив проказы ученика, вызывал его к доске и заставлял стоять весь урок, пресекая этим его рассеянность и непоседливость. «Обычно я, — читаем мы в воспоминаниях Вологодина, — стоял у доски, как бы ассистируя ему, давая реплики на его вопросы и иногда, по его требованию, поправлял учеников. Правда, бывало, мне доставался удар по лбу мелом, но все это делалось не в обидной форме, и мы никогда не питали недоброжелательности к этому талантливому педагогу, умевшему уловить и передать нам тригонометрические соотношения не в виде сухих формул, пиши лишь для одной памяти, а придав им глубокий смысл общих соотношений».³

Торопов учился на физико-математическом факультете Петербургского университета одновременно со своим земляком, будущим изобретателем радио А. С. Поповым. Оба они были выходцами из семей священников, вместе окончили духовную семинарию в Перми. Между Поповым и Тороповым сохранились дружеские отношения на многие годы. Поэтому не удивительно, что на одном из своих уроков Константин Александрович, к удивлению учеников, не стал проверять работу по тригонометрии, а, расхаживая вдоль классной доски, с особой торжественностью провозгласил: «Друзья мои! В науке сделано но-

² Там же.

³ Там же.

вое открытие. Почитаю своим долгом сообщить вам о нем. Тем более что связано это открытие с трудами товарища и сокурсника моего по университету, а вашего земляка — уральца Александра Степановича Попова». ⁴ И Торопов рассказал ученикам подробности, связанные с изобретением радио. Валентин тогда смутно представлял сущность беспроводного телеграфа, но его мучил вопрос: нельзя ли прибор Попова сделать самому? К этой теме Вологдин возвращался не раз на протяжении всей жизни. Позднее он даже написал статью «Влияние изобретателя радио — А. С. Попова на мой жизненный путь» [180].

Всю жизнь Валентин Петрович помнил учителей реального училища. Об учителе рисования Т. В. Меркурьеве, которого ученики прозвали Трошкой, он отзывался особенно тепло. Ведь благодаря Меркурьеву Валентин увлекся рисованием и добился настолько больших успехов, что его в шутку называли «Рафаэль». Хорошую память о себе оставил и учитель естествознания К. А. Самарин, который на уроках развертывал перед учениками удивительные картины природы и животного мира, увлекательно рассказывал об идеях Дарвина, часто демонстрировал модели цветов.

Поначалу Валентину было трудно заниматься в училище. Сказывались пробелы в знаниях. Его готовил брат Владимир, не имевший ни педагогического опыта, ни интереса к этим занятиям. В результате в первом классе Валентин учился два года. Однако впоследствии он подтянулся, прилежно выполнял домашние задания, даже помогал товарищам, с увлечением пытался воспроизводить опыты, которые демонстрировались на уроках или о которых он сам читал в журналах.

В училище Валентин заинтересовался фотографией. Он часами бродил с аппаратом, снимая живописные окрестности Перми, виды Камы и Чусовой, лесные уголки. В семейном архиве сохранились многочисленные фотографии тех лет. Кроме фотографии, он увлекался музыкой. Любовь к ней он пронес через всю жизнь, до глубокой старости, причем сам неплохо играл на виолончели. В училище был создан самодеятельный симфонический оркестр, которым руководил ученик И. А. Корзухин (ныне известный музыкант). Реалисты охотно соби-

⁴ Там же.

рались на его концерты, неизменным участником которых был Вологдин.

Среди реалистов училища у Валентина было много друзей. Борис Архангельский, например, увлекался поэзией, так же как Валентин, любил музыку и не терпел математику. На склоне лет Валентин Петрович часто вспоминал забавный эпизод: Борис никак не мог усвоить извлечение квадратного корня. Тогда учитель Торопов предложил ему изложить математическое действие в стихотворной форме. Это помогло, и ученик получил хорошую оценку. Но каково было огорчение Торопова, когда он узнал, чем заканчивались стихи:

«И математик, и ученье
Дано лишь людям на мученье».

Дружба с Борисом продолжалась долгие годы. Впоследствии Б. Ф. Архангельский стал композитором.

Другой его товарищ — угрюмый Володя Балашов, оживлялся лишь на концертах самодеятельного оркестра. «Наш философ» — так в шутку называли реалисты Балашова: он любил пускаться в длинные рассуждения о смысле жизни и целях мироздания. Среди реалистов он слыл тяжелодумом. К Вологдину он относился с исключительной теплотой, искренне восхищался его находчивостью и прямотой суждений. С Балашовым Валентин Петрович встречался и по окончании училища.

В годы учения в реальном училище Валентин много и увлеченно читал. Он рано стал интересоваться серьезными книгами, часто даже малодоступными его пониманию; пытался осилить философию Канта, Гегеля, читал сочинения Гете, Шиллера и Шекспира. Особенно любил русских писателей, книги которых, прежде всего И. С. Тургенева, оказывали на него огромное влияние. Роман «Отцы и дети» он перечитывал семь раз. «Многое в моих поступках, манере говорить невольно было заимствовано от Базарова, — вспоминал Вологдин. — Это не мешало мне симпатизировать и Кирсанову. Я как бы раздваивался. Умом был с Базаровым, а чувством с Кирсановым. Образ Базарова был тогда для меня путеводной звездой».⁵

⁵ Там же.

Свое мировоззрение в годы учения Валентин Петрович характеризовал так: «Сколько-нибудь ясного пошмаша жизни у меня тогда не было, да и не было еще много лет спустя... Были неясные стремления, порывы. То, что называется убеждением... не было сколько-нибудь глубоким... Что касается политических взглядов, то они были также весьма расплывчаты и вытекали, с одной стороны, из воспоминаний отца, из разговоров знакомых, а с другой стороны, — в большей степени определялись взглядами старших братьев...»⁶

Летом 1900 г. Валентин Петрович закончил Пермское реальное училище. В дополнение к аттестату об окончании училища ему выдали свидетельство, в котором указывалось, что он «с 14 августа 1899 г. по 6 июня 1900 г. обучался в дополнительном классе и при отличном поведении показал также отличные успехи в науках. На основании ст. 90 Устава реальных училищ В. П. Вологдин может поступить в высшие специальные училища, подвергаясь только поверочным испытаниям».⁷

По примеру старших братьев Валентин Петрович решил продолжать образование в Петербурге.

Студенческие годы

Среди многих высших учебных заведений Петербурга Валентин Петрович выбрал Технологический институт. Выбор был обусловлен тем, что брат Сергей окончил этот институт, к тому же в нем было немало земляков из Перми. Немаловажным являлся и тот факт, что в этот институт было легче поступить, чем, например, в Горный, хотя вначале Валентин мечтал стать горным инженером. Сергей Петрович был убежден, что поступить в Горный институт без протекции невозможно, так как на пятьдесят вакансий было подано 700 заявлений. 31 июля 1900 г. Валентин Вологдин подал заявление на имя директора Технологического института с просьбой допустить его «к состязательным испытаниям для поступления».

⁶ Там же.

⁷ Там же.

К тому времени Технологический институт был одним из старейших в Петербурге, в особенности по прикладным технологическим специальностям. Первоначально это была «школа мастеров», куда принимали детей податного сословия: крестьян, ремесленников и разночинцев. Дворяне и именитое купечество, как правило, сюда не определяли своих сыновей. В 1862 г. школу преобразовали в институт, и выпускники получили звание инженеров-технологов. После этого сюда стала поступать и знатная молодежь.

В отличие от других институтов Технологический не был «школой барства и чванливости». Еще с 60-х годов прошлого века его считали гнездом «крамольного и бунтарского духа». Из революционных кружков этого института вышли многие революционеры, среди которых был и Михаил Сажин, сражавшийся еще на баррикадах Парижской Коммуны. Здесь до ссылки учился писатель-демократ В. Г. Короленко. Из студентов Технологического института за участие в революционном движении были казнены народовольцы Александр Михайлов, Иосиф Давиденко, Александр Квятковский, а Игнатий Гриневицкий, убивший Александра II, умер от ран при взрыве бомбы. Многие виднейшие русские революционеры были воспитанниками этого института. В конце XIX в. установились прочные связи передовых студентов института с вождем рабочего революционного движения в России В. И. Лениным и его ближайшими соратниками Г. М. Кржижановским, Л. Б. Красиным и др.

Несмотря на право поступать в институты, подвергаясь лишь поверочным испытаниям, Валентину Петровичу пришлось сдавать все экзамены. Они были серьезными, но ему помогла отличная подготовка, полученная в училище. Из предельно возможных 25 баллов Вологдин получил 24,5 и одним из первых был принят на механическое отделение института.

В те годы в Технологическом институте преподавали профессора, эрудиция которых поражала, а лекции надолго оставались в памяти студентов. Многие из них впоследствии принимали самое активное участие в судьбе Вологдина.

Профессор Г. Ф. Дешп (1854—1920) читал на кафедре прикладной механики обширный курс паровых машин и руководил проектированием по механике. Ва-

лентину Петровичу вначале казалось, что и он будет заниматься этими вопросами, поскольку паровые машины являлись предметом увлечения его отца.

Профессор М. Н. Демьянов (1845—1906) руководил курсами черчения и сопротивления материалов, позднее он читал лекции по строительной механике. У него Вологдин научился основам черчения и конструирования.

Большой популярностью в институте пользовался профессор Н. Л. Щукин, много сделавший для отечественного паровозостроения. Это им сконструированный паровоз серии «Щ», известный в обиходе железнодорожников под названием «Щука», более полувека трудился на железных дорогах нашей страны.

Бывший воспитанник Технологического института профессор А. А. Воронов (1861—1938), уже тогда считался лучшим специалистом по электротехнике в России. Он читал курсы «Устройство динамо-машин», «Введение в электротехнику» и руководил студентами при выполнении ими практических заданий по конструированию электрических машин.

Валентин Петрович увлекся наукой об электрических явлениях и практическим применением электричества. Это было не удивительно, ибо в семье Вологдиных давно царил дух преклонения перед «его величеством электричеством». Воронов говорил студентам: «Мы с вами находимся на пороге нового века. Несомненно, это будет век невиданного развития техники и, особенно, электричества. Я смею думать, что люди назовут новый век веком электричества. Во всяком случае, электричество коренным образом изменит жизнь людей».¹

В подтверждение своих взглядов Воронов ссылался на книгу В. Н. Чиколева,² в которой увлекательно рассказывалось о прошлом, настоящем и будущем электротехники. Автор высказывал смелые мечты о глубоком проникновении электричества в промышленное производство, военное дело, в систему железных дорог и повседневный быт. В книге описывалась фантастическая подземная дорога с электропоездами (прототип метрополитена), с помощью которой можно было попасть с одного материка на другой за десять часов.

¹ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологдина.

² *Чиколев В. Н.* Не быть, но и не выдумка. СПб., 1888.



В. П. Вологдин — студент Петербургского технологического института.

Увлечению Вологдина электротехникой способствовали и его занятия в электротехнической лаборатории, созданной в 1900 г. По тем временам эта лаборатория была одной из лучших в Петербурге. Для нее отвели сравнительно большое помещение и выделили 20 тыс. руб. на оборудование. В результате лаборатория была оснащена современными машинами и приборами, что создавало прекрасные условия для самостоятельной работы студентов.

Развитию электротехники, физики и смежных предметов физического цикла в Технологическом институте послужила традиционная методика преподавания, основоположником которой был И. И. Боргман (1849—1914), читавший лекции с 1886 по 1899 г. и имевший таких талантливых последователей, как Н. А. Гезехус, Н. Н. Георгиевский и др. В развитии электротехники в России и, в частности, в Технологическом институте, большое значение имели работы блестящей плеяды русских ученых: Д. А. Лачинова, М. М. Доливо-Доброволь-

ского, А. Н. Лодыгина, П. Н. Яблочкова, В. Н. Чиколева и др.

По программе первого курса института читалось много предметов, но любимыми для Вологодина и его однокурсников были математика, черчение и электротехника. Среди его товарищей было немало серьезных и способных юношей. С ними Валентин обсуждал волнующие проблемы науки и техники. Уже в те годы он был сторонником связи науки с производством. Он считал, что путь в науку лежит через завод. В этом, несомненно, сказывалось влияние старшего брата Сергея, который любил приводить слова французского инженера-металлурга Ф. Осмонда: «Промышленность — тело, душой которого является наука; когда душа покидает тело, ему остается лишь умереть». Позднее, активно включившись в революционную деятельность, Валентин Петрович стал утверждать, что «путь к науке связан с борьбой за свободу мыслей и убеждений».

Ко времени его приезда в Петербург здесь уже жили и работали на франко-русском заводе (ныне Адмиралтейском) его старшие братья Сергей и Владимир. Сергей Петрович Вологдин окончил в 1897 г. механическое отделение Технологического института и после годичной военной службы в инженерных войсках вышел в запас инженерным кондуктором 2-го класса. В 1899 г. он поступил на франко-русский завод и скоро стал начальником меднопрокатного цеха. Он проявил себя блестящим инженером-производителем: под его руководством и непосредственно по его проектам была осуществлена капитальная реконструкция всего завода, построены новые литейные и прокатные мастерские, переустроено водоснабжение, установлен контроль за качеством изделий в заводской лаборатории. Он впервые в России построил машину для статических и динамических испытаний металлических конструкций, создал металлографические микроскопы.

Результаты своих работ Сергей Петрович изложил в цикле лекций, прочитанных совместно с «отцом металлографии» профессором Д. К. Черновым, а годом позже с М. Г. Евангуловым издал книгу,³ которую академик

³ *Евангулов М. Г., Вологдин С. П. Металлография. СПб., 1905.*

А. А. Байков охарактеризовал как «прекрасное пособие для изучения металлографии и ценный вклад в науку».

Сергей Петрович жил при заводе, в небольшом двухэтажном доме, на первом этаже которого располагалась заводская лаборатория. Одну из четырех комнат, имевшихся в квартире, предоставили Валентину. Жена брата Софья Яковлевна Трей делала все, чтобы Валентин чувствовал себя в ее семье как дома. Это была культурная и образованная женщина, добрая и заботливая хозяйка. В ее доме любили собираться все Вологдины, живущие в Петербурге. Здесь часто устраивались семейные музыкальные вечера: Виктор, учившийся в Морском инженерном училище, играл на скрипке, Борис, студент юридического факультета университета, — на флейте. Хозяин дома был прекрасным пианистом, а Валентин хорошо владел виолончелью.

О своих отношениях с Сергеем Валентин Петрович впоследствии вспоминал: «Хотя с братом Сергеем у меня и не было внешней близости, мы всегда подходили друг к другу в высшей степени сдержанно, всяческие „нежности“... считались недопустимыми между мужчинами, однако он всегда заботился обо мне, старался указывать мне правильный путь технического и культурного развития, научить, как подойти к решению той или другой технической задачи. Это был человек не только с большими способностями, но и с прекрасным характером, поражающим при своей простоте и скромности значительной принципиальностью. К сожалению, всю свою юность и первые инженерные годы он должен был посвятить тому, чтобы проложить дорогу себе и братьям, как у нас говорилось в Перми — „вывести их в люди“, что ему и удалось».⁴

Жизнь у брата, Валентин помогал ему в работе, оформлял отчеты, рукописи статей и книги по металлографии, готовил необходимые фотографии и графики, а также составлял таблицы режимов работы котлов проходившего испытания крейсера «Аврора», который строился вместе с серией военных кораблей на франко-русском заводе. Валентин Петрович принимал участие в монтаже кораблей и пуске новых машин на них, в сда-

⁴ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологдина.

точных испытаниях судовых механизмов, в качестве практиканта плавал на «мерной мили». Все это расширило кругозор пытливого юноши, полюбившего нелегкий труд инженера.

Постепенно Валентин Петрович втянулся в самостоятельную конструкторскую деятельность. Первый созданный им прибор для определения механических напряжений в латунных трубках был прост и оригинален. Второй прибор, предназначенный для вычерчивания кривых, характеризующих процесс остывания металлов, был изготовлен им по заданию профессора Н. С. Курнакова (впоследствии академика) и успешно применялся в металлургических исследованиях. Затем Вологдин начал работать над созданием высокотемпературных электрических печей. Накопленный при этом опыт он изложил в статье «Электрические лабораторные печи», в которой отмечал: «Современная техника идет рука об руку с наукой. Эмпирические методы в заводской практике уступили место исследованиям. Заводские лаборатории сделались научными кабинетами и получили небывалое значение, контролируя на лучших заводах все производство. При таком положении каждый предмет оборудования лаборатории является интересным для техники, а тем более такой необходимый прибор, как нагревательный. Правда, мы уже имели массу таких приборов, построенных на разных принципах, но большинство из них назначаются для температур, не превышающих 1000° , а те немногие, которые дают более высокую температуру, обладают существенными недостатками, ограничивающими их применение. . . наиболее совершенными приборами этого рода, удовлетворяющими всем поставленным условиям, являются электрические печи, пригодные как для низких, так и для самых высоких температур» [4, с. 305].

Кроме печи, Вологдин сконструировал также вагранки для плавки чугуна, выбрав такую их систему, в которой были дополнительные фурмы-трубы для вдувания сжатого воздуха. К его удивлению, спустя несколько недель после начала работы вагранок литейщики заглушили в них все добавочные фурмы. Впоследствии выяснилось: это было сделано не потому, что фурмы оказались ненужными, просто люди не привыкли к такой системе. Так молодой конструктор впервые убедился, что в заводских условиях знание теории обяза-

тельно должно сочетаться со знанием практики, а иногда даже таких, казались бы незначительных мелочей, как привычка рабочего. Этот урок он помнил всю жизнь.

Работа на заводе не отвлекала Вологодина от занятий в институте. Он аккуратно посещал лекции, выполнял лабораторные задания и на экзаменах получал хорошие и отличные оценки. Казалось, что будущее способного и трудолюбивого студента заведомо predetermined. «Но только казалось, — вспоминал позднее Валентин Петрович. — В действительности путь к науке для меня, как и для многих юношей того времени, начался... с тюремного заключения» [178, с. 316].

Годы противоборства

В России на рубеже XIX—XX вв. было очень тревожное время. Быстро росло неверие в «незыблемые устои» царского режима, наступал кризис старого общественного строя. Это были годы подъема революционной борьбы рабочего класса. «Под влиянием рабочего движения оживилось брожение учащейся молодежи».¹ Недаром правительство считало студентов опасным «внутренним врагом», а высшие учебные заведения — рассадником крамолы и потому беспощадно умерщвляло их живой дух жандармским сапогом и казацкой нагайкой.

«В движении студенчества, как в призме, преломлялись... социально-политические интересы классов, ... поскольку в высших учебных заведениях обучались дети почти всех... социальных слоев тогдашнего общества (разумеется, далеко не в одинаковых пропорциях)» [Л. 44, с. 14].

Значительное большинство учащихся составляли выходцы из средней и мелкой буржуазии, чиновничества, духовенства, разночинной интеллигенции. За небольшим исключением, они не интересовались революционной и общественной деятельностью, аккуратно переходили с курса на курс, стремились быстрее получить диплом о высшем образовании и занять соответствующее положение в обществе. Но была среди них и передовая, мыслящая молодежь, обеспокоенная за судьбу своей родины,

¹ Ленин В. И. — Полн. собр. соч., т. 6, с. 52.

трудолюбивого и талантливого народа. Она страстно хотела видеть народ свободным, а Россию — могущественной, демократической державой. Чаще всего это были дети рабочих, крестьян, учителей, земских врачей — «студенческий пролетариат», как тогда называли остро нуждавшихся студентов. Именно они становились самой активной, передовой частью учащейся молодежи, подлинными вожаками землячеств — руководящих органов студенческого движения. Многие из них становились подпольщиками, посвящавшими свою жизнь борьбе с царизмом, настойчивыми исследователями, — людьми, беззаветно преданными науке и революции.

Братьев Вологдиных несомненно можно отнести к этой части студенчества. Об этом свидетельствуют факты их жизни. Сергей Вологдин был одним из руководителей Пермского землячества студентов, участвовал в работе кассы взаимопомощи, в совете старост и других общественных организациях.

Как отмечали многие товарищи Сергея Петровича, он отдался общественной деятельности со всей горячностью своей натуры. Его пыл не остыл и по окончании института. Даже поступив на завод, он не порывал связи с Технологическим институтом, преподавал в нем и принял живейшее участие в организации и работе Всероссийского союза инженеров. 25 октября 1905 г. Сергей Вологдин был избран в состав Исполнительного комитета Петербургского Совета рабочих и солдатских депутатов и работал в нем все 52 дня его существования. Как известно, заседания Совета проходили в здании Технологического института, которому впоследствии было присвоено имя Ленсовета. Вместе с другими депутатами Совета в конце 1905 г. был арестован и Сергей Вологдин.

Жизнь Бориса Петровича Вологодина еще более яркая. Студент Петербургского университета, он мечтал стать одним из тех революционных борцов, которые жертвовали жизнью во имя счастья народа. Борис участвовал в работе кассы взаимопомощи, под легальной вывеской которой действовал «Объединенный комитет землячеств». Комитет руководил выступлениями студентов, направляя их на путь политических демонстраций. Позднее Борис Петрович писал: «Если при поступлении в университет осенью 1897 г. я далеко еще не был свободен от разного рода пережитков и традиций старой жизни, то после бур-

ных студенческих выступлений 1899 г. во мне произошел перелом. По взглядам своим я все больше приближался к ортодоксальному марксизму, а психологически все больше превращался в революционера, решительно порывающего с традициями прошлого. Естественно, что для меня марксизм не был и не мог быть просто теорией; между идеями, овладевшими моим сознанием, и между моей жизнью не могло быть противоречий. Я страстно, со всей пылкостью прозелита, овладевшего истиной, стремился теорию прилагать к жизни».²

Слова Бориса Петровича не расходились с делом: первый раз он был арестован за участие в демонстрации 8 февраля 1899 г., исключен из университета и выслан на родину. В декабре 1899 г. ему разрешили вернуться в Петербург, но в 1901 г. снова выслали в Пермь. В июле 1902 г. Борис Вологдин принял участие в создании Пермского комитета Российской социал-демократической рабочей партии, а в апреле 1903 г. был опять арестован и выслан в Нижний Новгород под надзор полиции. Здесь он входил в состав большевистской фракции РСДРП города, активно вел пропагандистскую работу, но в феврале 1904 г. снова попал в тюрьму.

Политический путь братьев естественно привел и Валентина Петровича на эту же стезю. Как девиз, вместе с братьями повторял он знаменитое в то время стихотворение:

«Душно! Без счастья и воли
Ночь бесконечно длинна...
Буря бы грянула, что ли?
Чаша с краями полна!»

С первых дней поступления в Технологический институт Валентин Петрович принял деятельное участие в работе Пермского землячества студентов. Они устраивали платные вечера, проводили по подписке сбор средств для оказания помощи нуждавшимся. Вологдин завоевал авторитет и уважение товарищей, которые считали его исключительно честным и принципиальным. Его избрали казначеем землячества, что тоже было проявлением большого доверия.

В землячестве и в институте у Валентина Петровича образовался тесный круг друзей. Особенно он сблизился

² Вологдин Б. П., Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

со своим однокурсником А. А. Грабовским, широко известным впоследствии изобретателем. Со многими он встречался еще в Перми. Теплые отношения сохранились у него с товарищем по реальному училищу Владимиром Балашовым. Он был обременен семьей, жил бедно, и только материальная помощь землячества помогала ему продолжать учебу в институте.

Дружил Валентин Петрович и с Александром Теплоуховым, тоже студентом-технологом, отец которого был частым гостем семьи Вологдиных в Перми. По делам землячества Вологдин встречался с Николаем Михалевым, студентом юридического факультета университета. Его жена Надежда Касаткина окончила Пермскую гимназию и тоже была знакома с Вологдиными. В Петербурге они снимали квартиру, которую охотно предоставляли молодежи из Пермского землячества для собраний и музыкальных вечеров. Здесь Валентин Петрович подружился с Дмитрием Руденко, впоследствии ставшим его сотрудником. Вспоминая студенческие годы, Дмитрий Иванович писал о Вологдине: «... он был на два курса старше меня, и его хорошо знали в Пермском землячестве. Уже тогда он отличался принципиальностью в своих суждениях и смелостью их высказывания. Эти качества товарищи особенно ценили в нем... Работая в землячестве, Валентин Петрович был в курсе событий, происходящих не только в самом институте, но и за его пределами. Да это и понятно. Ведь его друзья и товарищи были в самых первых рядах студенческого движения. Они следовали славным традициям своих многочисленных предшественников, воспитанников института» [Л. 113]. И еще раз доказали это, выступив в защиту киевских студентов.

Все началось с того, что 29 июля 1899 г. царское правительство опубликовало «Временные правила об отбывании воинской повинности воспитанниками высших учебных заведений, удаляемых из сих заведений за учинение скопом беспорядков». Многие считали эти «правила» лишь угрозой учащейся молодежи. Первыми жертвами стали участники студенческих сходок осенью 1900 г. в Киевском университете. «В канун нового 1901 г. телеграфное сообщение из Киева потрясло гражданскую совесть России: царский суд на основании „временных правил“... приговорил 183 студентов к отдаче в солдаты сроком от одного до трех лет, а в отношении 217 человек

был применен карцер и другие административные взыскания» [Л. 44, с. 45].

В. И. Ленин сразу же выступил в газете «Искра» с яркой публицистической статьей — «Отдача в солдаты 183-х студентов»... (в которой, — В. Р.) четко определил конкретные задачи и средства борьбы передовых рабочих и студенчества, всех прогрессивно настроенных слоев общества против полицейского произвола... Ответить правительству на его наглый вызов общественному мнению, указывал Ленин, обязано не только студенчество; это долг всех сознательных элементов всех слоев народа во главе с передовыми рабочими и социал-демократическими организациями» [Л. 44, с. 47, 48].

На призыв В. И. Ленина организовать забастовку учащейся молодежи страны откликнулись Петербургский университет, Технологический и Горный институты, слушательницы Рождественских фельдшерских и Высших женских (Бестужевских) курсов (ВЖК) и другие учебные заведения. Нарастала вторая волна студенческих выступлений не только в Петербурге, но и по всей России.

Многие студенты Технологического института помнили бурную сходку 12 февраля 1899 г., после которой на следующий день был издан приказ: «Директор на основании распоряжения высшего начальства, ввиду повторяющихся недозволенных сходок, сим объявляет студентам Технологического института императора Николая I, что дальнейшие сходки, нарушающие правильный ход занятий, допущены не будут. Студенты, упорствующие в продолжении вышеупомянутых беспорядков, предупреждаются, что они будут уволены из числа студентов и высланы из столицы на родину».³

Студенты не испугались грозного приказа директора и продолжили сходки в поддержку забастовки студентов Петербургского университета, объявленной 11 февраля. Движение солидарности «...охватило 17 высших учебных заведений столицы. Во второй половине февраля забастовка распространилась почти на все высшие учебные заведения страны...»

Царское правительство усилило репрессии. Наряды полиции вторгались в здания учебных заведений, разгоняли сходки. Шли многочисленные аресты, студенты-аги-

³ ГИАЛО, ф. 494, оп. 2, № 6166, л. 17.

таторы были высланы. Распоряжением министра просвещения от 17 марта были исключены все студенты столичных университетов, участвовавшие в забастовке... По постановлению правлений из Технологического института за время забастовки было уволено 317 студентов, с Высших женских курсов — 218 слушательниц... Массовыми репрессиями полицейских властей и учебного начальства... первая общероссийская студенческая забастовка в конце апреля 1899 г. была свернута» [Л. 44, с. 33].

Уволенные студенты лишь через несколько месяцев после разрешения министра просвещения при условии письменного обещания-заявления о том, что они будут соблюдать «правильный ход занятий», были приняты обратно.

В феврале 1901 г. в столовой Технологического института в очередной раз собрались студенты. Сходка была необычайно многолюдной и бурной. На требование директора института разойтись студенты ответили категорическим отказом. Слишком серьезными были события, побудившие их собраться. Студенты гневно протестовали и решительно требовали отмены «временных правил», настаивали на проведении публичной демонстрации в защиту киевлян, отданных в солдаты. Правительство Николая II, «посеяв ветер, пожинало бурю». Отдача 183 студентов в солдаты послужила сигналом ко второй всероссийской забастовке учащейся молодежи.

«Объединенный комитет землячеств», выполняя требования студенческих сходок в различных учебных заведениях Петербурга, назначил на 4 марта 1901 г. публичную демонстрацию протеста на площади у Казанского собора. Накануне демонстрации Валентин Вологдин весь вечер провел в помещении Рождественских курсов. Вместе с Женей Трей (сестра жены Сергея) и ее подругами он изготовлял флаги с надписями: «Долой произвол!», «Долой „временные правила“!».

К участию в демонстрации были привлечены и рабочие. Власти прилагали все усилия, чтобы сорвать демонстрацию. В ночь на 1 и 3 марта столичная охранка арестовала 121 человека. Но это не помогло. «В воскресенье, 4 марта, к 12 часам вся площадь у Казанского собора и примыкающие к ней магистрали были запружены народом... За колоннами Казанского собора собирались рабо-

чие-путиловцы, семянниковцы, обуховцы и студенты... Демонстранты подняли два красных знамени с надписью: «Долой „временные правила“!». Затем выступил студент-технолог, призывавший к борьбе с царским режимом... Среди демонстрантов распространялись прокламации, которые тут же и читались вслух. По знаку градоначальника из прилегающих дворов и переулков на площадь ринулись казаки и конные городовые... и началось зверское избивание демонстрантов...

Первыми опомнились рабочие. Они, а за ними и студенты, разломав деревянную лестницу собора, вооружившись древками хоругвий, табуретками и подсвечниками, захваченными в соборе, начали отбивать атаки казаков и городовых... Царские власти жестоко расправились с участниками демонстрации: несколько человек было убито, более 100 избито и изувечено, 1050 человек арестовано» [Л. 44, с. 56, 57].

Вологдин оказался в числе арестованных. «Нас оттеснили за Казанский собор, — пишет он в своих воспоминаниях. — Здесь под открытым небом, на галом снегу, мы простояли до ночи, после чего под конвоем полиции наша группа была отправлена в Конногвардейский манеж. Ночевать пришлось на голой земле — немногих снопов соломы, брошенных на манеж, конечно, не могло хватить для всех арестованных» [178, с. 316].

Утром студентов развезли по тюрьмам. Валентин попал в пересыльную тюрьму, где был заключен в камеру на втором этаже. Одновременно с ним были арестованы Борис Вологдин, Женья Трей, Александр Теплоухов и другие демонстранты. О курсистках, участвовавших в демонстрации, Борис Вологдин писал: «Женья... не пострадала ни от казацких нагаек, ни от кулаков полицейских, но вместе с другими участниками была арестована и отправлена в Казанскую часть. Отсюда поздно вечером Женью и других женщин, главным образом курсисток, перевели в Литовский замок (тюрьму на Крюковом канале вблизи Мариинского театра). Их посадили в настолько грязную камеру и в такой тесноте, что арестованные подняли шум и потребовали смотрителя... Вместе с Женьей в одной камере оказалась Л. А. Фотиева, слушательница Бестужевских курсов. Они подружились».⁴

⁴ Вологдин Б. П. Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

В тюрьме Валентин Петрович просидел около месяца. После освобождения он, как и все участники демонстрации, был исключен из института и выслан на родину. В Пермь одновременно с ним уезжали Борис Вологдин, Александр Теплоухов, Женя Трей, а также многие их земляки. Позднее Валентин Петрович говорил: «Да, конечно, можно было бы избежать и ареста, и высылки, спокойно учиться. Но для этого нужно было не замечать произвола властей, отгородить себя от товарищей, склониться под гнетом, то есть потерять к себе уважение. Многие из молодежи были способны на это» [178, с. 316].

Монотонной и скучной вначале казалась Валентину Петровичу жизнь в Перми, в тихой домашней обстановке. Даже совместные прогулки с Борисом и Женей в окрестностях города и поездки на лодках вверх по Каме не улучшали настроения. Но вскоре он убедился, что и здесь можно быть полезным общему делу. Он установил связь с революционной молодежью города, среди которой было много его товарищей по реальному училищу, участвовал в небольших массовках и вел пропагандистскую работу.

Нашел себя и Борис Петрович. Через рабочего железнодорожных мастерских Р. С. Баталова он связался с подпольной группой местной революционной организации и начал действовать по их заданию. Одним из них было выступление на летних курсах учителей средней школы с лекцией «Об экономической и политической борьбе рабочего класса». Были у него и другие поручения.

К осени 1901 г. политическая обстановка в России несколько изменилась. Под давлением передовой общественности царское правительство вынуждено было смягчить репрессии против студентов. Вологдиным и другим ранее высланным из столицы участникам демонстрации у Казанского собора разрешили вернуться в Петербург и продолжать образование.

Для Валентина Петровича возвращение в институт было большой радостью. Не меньше обрадовались этому Сергей Петрович и его супруга Софья Яковлевна. Они окружили Валентина заботами, создавая ему условия для учебы. Он поселился в той же комнате, что и раньше, в ней все оставалось на прежних местах. Валентин с головой окунулся в занятия любимыми инженерными дисциплинами, подолгу просиживал в чертежной института, снова увлекся созданием радиоаппарата по схеме А. С. По-

пова. Конечно, начались хлопоты по Пермскому землячеству и распространению нелегальной литературы.

Казалось бы, все шло по-старому, но беспокойно было в Технологическом институте. Революционная деятельность студентов не прекращалась. В подпольной типографии печатали прокламации, которые звали к народному возмущению. С февраля 1902 г. участились сходки студентов, резко снизилась посещаемость лекций, часто пустовали чертежные классы. Комиссия учебного комитета опросила студентов и выяснилось, что «главнейшими причинами сходок было недовольство „временными правилами“ и неопределенностью учебных дел в институте».

Власти во всем винили студентов, революционеров, насаждали в институте доносчиков и провокаторов, замаскированных в штатские жандармов и полицейских. По их тайным доносам в качестве «предупредительных арестов» были посажены в тюрьмы многие вожаки студенческого движения. В ночь на 19 февраля арестовали В. П. Вологодина, Н. И. Курского, Б. М. Кнунянца, Д. А. Самойлова, А. Е. Порай-Кошица (впоследствии академика), К. Е. Рериха и других. Арест Вологодина произошел при следующих обстоятельствах.

Ночью жандармы явились на квартиру Вологодина, произвели тщательный обыск, особенно внимательно осмотрели книги, ворошили постель, думая найти оружие. Ничего компрометирующего не нашли, но им повезло в другом. В этот день приехал из Опочки Борис Петрович, и, хотя ордер у жандармов был только на арест Валентина, они забрали и Бориса. Снова братья оказались в пересыльной тюрьме.

«На этот раз, — писал В. П. Вологодин, — заключение затянулось. В... тюрьме я пробыл около пяти месяцев. Вместе со мной в одну камеру посадили и Бориса. Когда начались допросы (их вел крупный царский сановник П. Н. Дурново, впоследствии министр внутренних дел, отличавшийся своей реакционностью и жестокостью), выяснилось, что обвинения против меня зиждятся лишь на агентурных сведениях. Мне грозила вторичная высылка в Пермь. Хуже обстояло дело с Борисом — его сослали в Сибирь» [178, с. 317].

Одновременно с Вологодинами были арестованы студенты многих учебных заведений Петербурга, среди них девять человек из Технологического института. Все они

формально обвинялись в подготовке уличной политической демонстрации в столице.

Со студентами расправились жестоко: 18 человек были исключены из института без права «обратного поступления», 25 студентов исключены с правом «обратного поступления» и 63 объявлен строгий выговор с предупреждением, что «в случае повторения с их стороны каких-либо предосудительных поступков они могут быть подвергнуты увольнению с занесением их фамилий в особую книгу».⁵

Находясь в тюрьме, Валентин Петрович был в курсе всех событий, происходящих в институте и дома. Он все узнавал во время коротких свиданий с родными и друзьями, хотя и слышался непрерывный окрик надзирателя: «Прекратить политические разговоры!» Товарищи по камере сумели установить связь с землячеством, получали книги и письменные принадлежности. Режим в пересыльной тюрьме не был строгим. Заключенные имели возможность читать, беседовать между собою, даже оказалось возможным организовать в тюрьме издание рукописного студенческого журнала. Заключенные искали выход из вынужденного безделья.

15 марта Вологдин получил открытку от Софьи Яковлевны, в которой она сообщала, что купила разные фотографические принадлежности. Это было для Валентина Петровича приятным сюрпризом. Вскоре Софья Яковлевна принесла в тюрьму компактный фотоаппарат. Он был запечен в буханку круглого хлеба. Снимки, сделанные в тюрьме этим аппаратом, сохранились до сих пор.

К концу марта следствие было закончено. Вологодина приговорили к четырем месяцам заключения с зачетом пребывания в тюрьме во время следствия. 25 мая 1902 г. он был освобожден и снова сослан в Пермь, на этот раз ненадолго: «...к осени мне разрешили вернуться в столицу. Однако Технологический институт оказался для меня, опального студента, теперь недоступным. Мои мечты о науке начали тускнеть. Правда, можно было попытаться самостоятельно пройти предметы второго и третьего курсов института. Но мне угрожала солдат-

⁵ ГИАЛО, ф. 494, оп. 2, № 6166, л. 17.

чина — подходила пора отбывания воинской повинности, а мечтать об учении, будучи рядовым солдатом, конечно, не приходилось» [178, с. 317].

Среднее образование формально давало право Вологдину на зачисление в вольноопределяющиеся, но для этого требовалось свидетельство о политической благонадежности, которое он не мог получить, как дважды подвергавшийся аресту и выславшийся студент. Ему помог профессор М. Н. Демьянов, который преподавал в Технологическом институте и одновременно в Военно-инженерной академии. По его ходатайству Вологдин был зачислен в инженерные войска и вскоре стал «инженерным кондуктором», как тогда называли солдата-чертежника. Военную службу он отбывал в Инженерном (Михайловском) замке, печально знаменитом своим мрачным прошлым. Но все-таки это была столица; недалеко, всего в 30 минутах ходьбы, находился ставший уже родным Технологический институт.

На военной службе Валентин Петрович проявил себя старательным и исполнительным. Начальник чертежной Главного инженерного управления был доволен новым «инженерным кондуктором» и выдал ему удостоверение, в котором указывалось, что с его стороны не будет препятствий для посещения в свободное от службы время Технологического института для слушания лекций и исполнения графических работ. Однако этого удостоверения оказалось недостаточно. Директор института не признал возможным удовлетворить просьбу Вологодина, ссылаясь на то, что начальник Главного инженерного управления не дал на это своего согласия. Тогда Вологдину не было известно, что институт послал в управление документы на неблагонадежного студента.

Однообразно и медленно тянулась военная служба Вологодина. С нетерпением ожидал он воскресных увольнений, дававших возможность встретиться с родными и друзьями. Еще более желанными стали эти увольнения поздней осенью 1902 г., когда в Петербург приехала Мария Федоровна Теплоухова. Она еще в 1899 г. успешно окончила в Перми гимназию и собиралась продолжать образование. Однако ее отец настоял, чтобы дочь вернулась в родное село Ильинское и некоторое время побывала с ним, так как со смертью жены Федора Александровича страшно угнетало одиночество. Почти три года Мария Федо-

ровна жила в Ильинском, а затем уехала в столицу и поступила на физико-математическое отделение Высших женских (Бестужевских) курсов. В это время она стала невестой Валентина Петровича.

По окончании военной службы Вологодина не допустили к сдаче экзаменов для получения офицерского чина прапорщика, как политически неблагонадежного, правда, предоставили право учиться на третьем курсе Технологического института. Он усердно принялся наверстывать упущенное, но ощущение, что пребывание в институте недолговременно, не оставляло его. Валентин Петрович, как и прежде, стал посещать студенческие сходки, участвовал в подготовке демонстраций, носивших политический характер.

К этому времени почти во всех слоях русского общества росло недовольство поражением царской армии в русско-японской войне. Ухудшение жизни населения вызвало волну забастовок рабочих и выступления крестьян против помещиков. К народным волнениям прибавились студенческие, в учебных заведениях фактически прекратились занятия. В ноябре 1904 г. в Петербурге была организована демонстрация, о которой В. Воровский писал: «Демонстрация 28 ноября, по отзывам очевидцев, совершенно не удалась; демонстрации, собственно, не было, была какая-то дикая бойня, перед которой бледнеет побоище у Казанского собора в 1901 г. В двенадцать с половиной часов дня из массы публики, заполнившей тротуары Невского проспекта, выделилась на углу Михайловской улицы компактная группа, выкинувшая два красных флага с надписями: „Долой войну!“ и „Долой самодержавие!“ и затянувшая „Марсельезу“. Едва раздались первые звуки революционной песни, как из ворот городской думы выскочил отряд конных городовых и жандармов с нагайками и пашками наголо. Демонстранты были рассеяны, знамена отняты и началось зверское избиение. Публику, особенно студентов и курсисток, сгоняли с панелей на середину улицы и здесь били нагайками и пашками; избитых и израненных отдавали в руки пьяных дворников, собранных для этой цели со всего Петербурга, которые продолжали дело избиения, пока жертва не падала в изнеможении на землю. Тогда ее вталкивали в особо приспособленные подвальные помещения, где врачи и фельдшера делали перевязки, а по-

лицейские пристава записывали при этом фамилии и адреса».⁶

Валентин Петрович участвовал в этой демонстрации и казачьей шашкой был ранен в голову. В тяжелом состоянии его привезли домой и заводской врач, приглашенный Сергеем Петровичем, сумел скрыть от полиции факт ранения на демонстрации. Этим врач спас юношу от очередного ареста. Хороший уход, квалифицированная медицинская помощь и природное здоровье помогли Валентину к концу года поправиться и принять участие в демонстрации на Дворцовой площади в «кровавое воскресенье» 9 января. Он был свидетелем расстрела мирной демонстрации и хотя сам не пострадал, но был страшно возмущен бесчеловечностью расправы над безоружным народом. С еще большей энергией принял он участие в сборе денег и организации помощи семьям пострадавших рабочих.

Осенью того же памятного 1905 г. Валентин Петрович принял участие в охране Петербургского Совета рабочих и солдатских депутатов, заседавшего в физической лаборатории Технологического института. Среди депутатов, как уже говорилось, был его брат Сергей. Полиция оцепила здание и препятствовала проходу депутатов. Студенты, со своей стороны, пытались не допустить полицейских в институт, но при поддержке солдат те все же сумели проникнуть в здание и арестовать депутатов Совета и их защитников. Арестованных всю ночь не выпускали из столовой института. Утром, когда стало известно, что царь подписал Манифест о так называемых конституционных свободах, арестованных студентов освободили. В это время к Технологическому институту двигалась демонстрация с красными флагами. Чтобы избежать кровопролития при столкновении с солдатами и полицией, навстречу демонстрантам была направлена делегация, в которую вошли В. А. Годаский, А. Е. Порай-Кошиц и Валентин Вологдин.

Вместе с другими депутатами Совета Сергей Вологдин был арестован и посажен в пересыльную тюрьму. Через два месяца в числе 14 членов Исполнительного комитета и президиума Совета он был приговорен к ссылке в Сибирь. По ходатайству Русского технического об-

⁶ *Воровский В.* — Под ред. В. И. Ленина. Газ. «Вперед», 1905, 4 января, № 1.

щества, над которым шефствовали члены царской фамилии, и дирекции франко-русского завода, а также учитывая просьбу семьи Вологдиных, ссылка в Сибирь была заменена «высылкой» за границу на три года. Сергей Петрович выбрал местом изгнания Францию.

Волнения, связанные с арестом и отъездом брата, подорвали еще не окрепшее окончательно после ранения здоровье Валентина. Ему требовался отдых и покой. И потому летом 1906 г. он снова поехал в Пермь. Но долго отдыхать он не умел и не любил и вскоре стал работать монтером на городской электростанции. Его заработок был необходимым материальным подспорьем в скромном бюджете семьи Вологдиных. К тому же это была интересная работа, связанная с электрическим освещением Перми.

К этому времени еще не успели остыть волнения, возникшие в декабре 1905 г., когда казаки и полиция разгромили восстание рабочих завода Мотовилихи. Лучшие люди партии, вожаки рабочих и значительная часть актива Пермской организации РСДРП были арестованы и брошены в тюрьмы. Вот почему в феврале 1906 г. из Екатеринбурга (ныне Свердловска) в помощь Пермской организации для подпольной работы прибыл большевик «товарищ Андрей» или «Михалыч», как тогда называли Якова Михайловича Свердлова.

Сразу же по приезде Свердлов приступил к сколачиванию партийных рядов; была оборудована подпольная типография и созданы боевые рабочие дружины. Под его руководством проводились массовки. Об одной из них К. И. Кирсанова, впоследствии жена профессионального революционера Е. Ярославского, писала: «Глаза всех впились в лицо Михалыча. Он стоял на коленях в кругу собравшихся, присевших тоже на корточки, кто прямо на земле. Глаза Михалыча — лучистые, глубокие, из-за стекол пенсне смотрели в лица всем... А голос звучал призывом: „Товарищи! Наступление на самодержавие будем продолжать! Будем создавать военные организации. Товарищи члены боевых дружин! Храните и умножайте ваше оружие. Пойдем работать в войска, будем склонять армию на сторону народа! ... Да здравствует революция!“... Все повторили эти лозунги».⁷

⁷ *Свердлова К. М. Яков Михайлович Свердлов. Воспоминания. 2-е изд., М., «Молодая гвардия», 1960, с. 67.*

Немногим позднее на таких массовках в лесу стал бывать и Валентин Петрович, установивший связь с подпольной организацией. Он вел пропаганду среди рабочих, участвовал в создании тайной типографии в Слудке, отдаленной тогда части Перми на берегу Камы. Вместе с Я. М. Свердловым, его женой К. М. Новгородцевой и другими товарищами он был выбран в Пермский комитет социал-демократической рабочей партии. Такое доверие неудивительно — его знали рабочие Мотовилихи и революционно настроенная молодежь.

После разгрома декабрьского вооруженного восстания в Мотовилихе пермская тюрьма была переполнена. Здесь сидели и участники восстания в Сормове. Среди арестованных были осужденные на казнь. Я. М. Свердлов предложил организовать их побег. Полностью план осуществить не удалось, но часть осужденных оказалась на свободе. Вначале освобожденных узников укрывали на квартирах надежных людей, а затем по одному переправляли в другие города. В подвале дома Вологдиных некоторое время скрывался революционер Якубов, потом по чужому паспорту ему удалось благополучно покинуть Пермь.

Казалось бы, все шло хорошо. Но 15 июля 1906 г. в дом Вологдиных нагрянула полиция с ордером на обыск и арест Бориса Петровича. И хотя жандармскому офицеру говорили, что Борис уже два года не живет здесь, он не обращал внимания на эти слова и предложил сидевшему за столом Валентину Петровичу собираться. Это вызвало возмущение всей семьи, тогда жандарм послал за ордером на арест Валентина. Обыск в квартире не дал никаких результатов: текст прокламации, подготовленной для типографии, Валентин успел спрятать в электросчетчик.

Камера, куда попал Вологдин, помещалась на втором этаже тюремного корпуса и числилась за № 7. В этой камере уже находились Я. М. Свердлов и товарищи из боевых дружин. Вместе с ними были также арестованы К. М. Новгородцева, К. И. Кирсанова и многие другие подпольщики. Все они впоследствии привлекались по общему делу «о преступном обществе, именуя себя Пермским комитетом РСДРП...», поставившем целью своей деятельности достижение, посредством возбуждения народных масс, государственного переворота — низвержения



*Валентин Петрович и Мария Федоровна Вологдины.
1907 г.*

монархии и утверждения демократической республики».⁸ Во время допросов выяснилось, что Вологдин привлекается за участие в той группе «преступного общества», которая имела боевые взрывчатые вещества. И хотя улики против него не было (при обыске оружие не было найдено), ему грозила высылка в Сибирь.

В тюрьме Я. М. Свердлов наладил четкую и планомерную жизнь своих товарищей по камере. Своей жизнерадостностью и верой в победу революции Свердлов научил и Вологдина быть бодрым, легко относиться к невзгодам. Он внушал товарищам, что борьба продолжается и в тюрьме. Яков Михайлович говорил, что деятельная, живая и напряженная жизнь в камере, на тюремном дворе, в минуты прогулок, бодрость и собранность являются их победой и поражением их врагов. Пока дух революционера не сломлен — он победит тюремщика!

Яков Михайлович наладил связь с рабочими, находящимися на воле, организовал изучение революционной теории, причем ухитрился это сделать не только в своей

⁸ Там же, с. 73.

камере, но почти по всей тюрьме. Он посылал друзьям списки необходимой литературы, и ему доставляли ее в тюрьму. Книги расходились по камерам. Он учил вести конспекты прочитанного, сам читал лекции и в беседах разрешал все непонятные вопросы. По поручению Свердлова Вологдин проводил занятия с заключенными по общеобразовательным предметам, принимал участие в составлении прокламаций, которые пересылались на волю для печатания.

Валентин Петрович на всю жизнь запомнил это тюремное заключение и сохранил самые теплые воспоминания о Я. М. Свердлове, прекрасном человеке и профессиональном революционере. В архиве семьи Вологдиных бережно хранятся фотографии, на которых Свердлов снят в тюремной камере вместе с рабочими Чермезского, Добрянского и Мотовилихинского заводов. Среди них запечатлен и Валентин Петрович. Снимки сделаны фотоаппаратом «Кодак», который был ему тайно передан М. Ф. Теплоуховой в запечатанной пачке чая. Сохранился также небольшой этюд маслом: вид камеры № 7, написанный Вологдиным.

Арест и заключение Валентина Петровича в тюрьму, казалось бы, расстроили его планы женитьбы на М. Ф. Теплоуховой, но у невесты был сильный характер. Она терпеливо ожидала в Перми окончания следствия. В установленные дни приносила в тюрьму передачи, была полностью в курсе его дел, аккуратно выполняла поручения жениха: то навещала заболевшую жену товарища по камере, то доставала нужную книгу.

Во время одного короткого свидания Мария Федоровна узнала, что Валентин Петрович будет сослан в Сибирь, и изъявила желание ехать с ним. Чтобы устранить все препятствия, они обвенчались в тюремной церкви. Свидетелями брака были тюремный надзиратель и студенты, прокладывавшие неподалеку водопровод. Ссылка, однако, миновала Вологдина. В дело вмешался отец Марии Федоровны. Он обладал очень большим влиянием в Перми, пользовался безупречной репутацией почитаемого деятеля земства и ученого лесоведа края. Сыграло роль и то обстоятельство, что молодожены не закончили еще образование, а стремились к этому. Им разрешили поехать в столицу. С завидным рвением оба занялись учебой и почти одновременно получили высшее образование.

Дипломированный инженер

Весной 1907 г. Валентин Петрович окончил институт. В дипломе указывалось: «Технологический институт сим объявляет, что Валентин Петрович Вологдин, сын чиновника, 26 лет от роду, православного вероисповедания, по окончании в 1907 г. с отличием полного курса наук по механическому отделению подвергался испытанию в экзаменационной комиссии и оною 11 мая 1907 г. удостоен звания инженера-технолога, а посему при поступлении на государственную службу, на штатную должность техника, имеет право на утверждение в чине X-го класса и ему предоставляются все права и преимущества, законами Российской Империи с званием инженера-технолога соединяемые».¹

Валентину Петровичу предложили остаться в институте при кафедре сопротивления материалов для подготовки к профессорскому званию, как в те времена называли аспирантуру. Братья настойчиво советовали воспользоваться столь лестным предложением, и он подал заявление, в котором просил руководство механического отделения Технологического института ходатайствовать об оставлении его при кафедре. Согласно «Положению об оставляемых для подготовки» Советом или Учебным комитетом высшего технического учебного заведения ежегодно избираются кандидаты из числа лиц, окончивших с отличием курс и еще во время учебы обнаруживших серьезный интерес к научным исследованиям по избранной специальности, а личное дело кандидата проходит перед утверждением ряд инстанций.

Кандидатура В. П. Вологодина удовлетворяла указанным требованиям. Поэтому Учебный комитет Технологического института решил поддержать его просьбу перед попечителем Петербургского учебного округа. Ему была дана весьма положительная характеристика с указанием работ, выполненных Вологдиным на франко-русском заводе. Ходатайство Учебного комитета было удовлетворено. Вологдина оставили при кафедре сопротивления материалов с ежегодной стипендией 1500 руб. в год.

Большинство на его месте, ухватившись за открывшуюся возможность, стало бы срочно готовиться к про-

¹ Семейный архив В. П. Вологодина.

фессорскому званию. Однако, как уже говорилось, Вологдин считал, что путь в науку должен лежать через завод, производство, что именно знакомство с заводской практикой должно стать фундаментом для будущей научной деятельности. Этому он и стал добиваться, оставаясь пока в институте. Кроме того, Вологдину не совсем нравилась специализация кафедры: ему хотелось быть ближе к электро- и радиотехнике, о которых он мечтал с юношеских лет. Ведь еще в Пермском реальном училище его увлек рассказ учителя об изобретении их земляком А. С. Поповым беспроволочного телеграфа. «Ничто так не занимало моего воображения и свободного от школьных занятий времени, как успех ученого», — вспоминал он впоследствии [180, с. 288]. Вместе с братом Сергеем они даже построили грозоотметчик по схеме Попова.

Известно, что летом 1900 г. повсеместным было увлечение опытами Герца. С этого начались исследования многих русских физиков. Публичные лекции и доклады о телеграфировании на расстоянии без проводов с помощью электромагнитных волн вызвали живой интерес среди технической интеллигенции. Этот интерес еще больше усилился, когда поступило сообщение о работе первой в России практической линии беспроволочного телеграфа. Линия, соединившая острова Гогланд и Кутсало, была оборудована в связи со спасением броненосца «Генерал-адмирал Апраксин», в результате чего улучшилось руководство спасательными работами. Из печати также стало известно, что переданное на ледокол «Ермак» сообщение о финских рыбаках, унесенных на льдине в открытое море, помогло разыскать и спасти их.

В самом конце 1899 г. А. С. Попов докладывал на Всероссийском электротехническом съезде о «Телеграфировании без проводов».² Доклад был опубликован, и Вологдин внимательно с ним ознакомился. Он произвел на юношу большое впечатление и еще больше укрепил решение работать в этой области науки и техники.

В лаборатории франко-русского завода Вологдину удалось построить несколько мощных передатчиков по схемам А. С. Попова, с которыми он и экспериментировал.

² Попов А. С. Телеграфирование без проводов. — В кн.: О беспроволочной телеграфии. М., Физматгиз, 1959, с. 132—158.

Опыты его были крайне несовершенны, и практически передатчики не работали, а палатка и подбор аппаратуры были довольно трудоемки, но тем не менее они целиком захватили его воображение. В 1903 г. Вологдин присутствовал при демонстрации радиосвязи на Волковом поле в Петербурге. Эту демонстрацию проводила иностранная фирма, и попасть туда было трудно. Позднее Валентин Петрович писал: «Мне удалось принять пассивное участие в работе по настройке радиопередатчиков и приемников на Волковом поле, где меня поразила необычайность аппаратуры... Позднее, во время русско-японской войны, я делал попытки принять более близкое участие в этих работах..., но не мог ничего добиться. Очевидно, участие русских было фирме нежелательно» [81, с. 9].

Увлечение студента электротехникой и радиосвязью поддерживал и его руководитель проф. А. А. Воронов, который к тому времени вместе с А. С. Поповым перешел в Электротехнический институт. Все могло сложиться в судьбе Вологдина иначе, но его занятия радиотехникой были прерваны политическими событиями, в которых он принимал участие, и ссылкой в Пермь. Здесь он работал на городской электростанции и, подытожив свой практический опыт, подготовил статью «Из практики уличного освещения лампами Нернста в г. Перми» и опубликовал ее в 1906 г. А. А. Воронов, ознакомившись со статьей, отмечал, что его ученик не ограничился лишь теоретической стороной вопроса, а провел технико-экономический анализ и показал целесообразность такой системы освещения. Подобный подход к оценке решения технических задач был характерен для Вологдина и впоследствии, в то время как у многих инженеров экономическая сторона вопроса оставалась незатронутой.

Уже будучи аспирантом кафедры сопротивления материалов Вологдин слушал публичные лекции профессора А. А. Петровского в Технологическом институте. Блестящие по форме лекции открывали перед широкими кругами техников совершенно новую область и являлись стимулом в разработке вопросов, связанных с высокой частотой. Именно с этой поры в машинах высокой частоты Валентин Петрович видел путь к своей мечте о радиосвязи.

Известно, что в развитии электромашиностроения в России различают два этапа: до 1905 г. и после него. На

первом этапе потребность в электротехнической продукции покрывалась почти полностью за счет ввоза из-за границы. Отечественные машиностроительные предприятия владели жалкое существование. В России с ее неограниченным рынком сбыта в основном хозяйничали иностранные фирмы. Этому немало способствовала таможенная политика, при которой было выгодно ввозить в Россию полуфабрикаты изделий и собирать машины и аппаратуру на месте, чем и занималось большинство иностранных фирм. Зачастую они прикрывались русскими названиями акционерных обществ.

Активизация империалистических интересов России по отношению к Манчжурии и Корею требовала от царского правительства принятия мер к созданию в стране собственной промышленности, в том числе электромашиностроительных заводов. В связи с этим была изменена система таможенных пошлин, что стимулировало некоторых русских предпринимателей организовать на своих заводах производство электрических машин и аппаратуры различного назначения. Так возникла фирма «Н. Н. Глебов и К^о».

Электромеханический завод этой фирмы находился в Петербурге за Московской заставой, на том месте, где сейчас расположены заводские корпуса объединения «Электросила». На заводе трудилось тогда 155 рабочих, его годовая продукция оценивалась в 275 000 руб. Как указывалось в заводском каталоге, здесь изготавливали электрические принадлежности для оборудования силовых и осветительных станций. Лишь несколько позднее начали производить электрические машины и пускорегулирующую аппаратуру.

Владелец завода инженер Николай Николаевич Глебов, пионер отечественного электромашиностроения, был всесторонне образованным человеком, серьезно интересовался электротехникой и на свой завод смотрел не только как на средство извлечения прибыли. Уже в то время на заводе в содружестве с военными моряками, работавшими в области радиосвязи, изготавливались машинные генераторы малой мощности повышенной частоты, необходимые для нормальной работы флотских радиостанций. Узнав об этом, Валентин Петрович настойчиво просил своего старшего брата Владимира устроить его на завод. Выполнить просьбу брата было нетрудно, так как военные ко-

рабли строились на франко-русском заводе, где Вологдины были известны как инженеры, имевшие деловые связи в управлении кораблестроения. Однако вначале Владимир Петрович пытался отговорить брата от его затеи, ссылаясь на трудность совмещения деятельности штатного заводского инженера по электротехнике с учебой в аспирантуре. Несмотря на это Валентин Петрович настоял на своем.

Н. Н. Глебов с удовольствием принял молодого человека. Поскольку он был на заводе единственным дипломированным инженером, его сразу же определили заведующим испытательной станцией завода. Проектируемые и строящиеся машины имели множество дефектов, которые приходилось исправлять на ходу. Валентину Петровичу надо было много потрудиться, чтобы вникнуть в суть работы машин, освоить их расчет и методику проектирования. Значительную помощь ему оказывали Ф. И. Ступак и В. В. Субботин, с которыми он впоследствии сотрудничал на протяжении нескольких десятилетий.

Василий Васильевич Субботин получил техническое образование в Англии. В России он был расчетчиком, конструктором и строителем электрических машин повышенной частоты. Именно Субботин стал учителем Валентина Петровича. Здесь, на испытательной станции завода, Вологдин приобрел практический опыт в проектировании и производстве машин, а также в их исследовании.

Начальник производства завода Федор Илларионович Ступак в 1892 г. окончил Новочеркасское техническое училище и 17-летним юношей поступил на завод Глебова, проявив талант руководителя с большим техническим чутьем. Он очень доброжелательно относился к Валентину Петровичу и многому научил его.

Не менее полезной была «учеба» Вологдина по экономике предприятия. Его своеобразным учителем был директор-распорядитель завода В. В. Гервер. Служебную карьеру Гервер начал рядовым конторщиком, долгое время работал бухгалтером и наконец стал коммерческим руководителем фирмы. Распекая служащих, он любил говорить: «Мне не интересно, что вы делали. Для меня важно знать, что практически дала ваша деятельность, каков ее итог?»

В качестве важнейшей задачи фирмы Н. Н. Глебов считал конкуренцию с иностранными фирмами. Для этого требовалось удешевить продукцию завода, освоить новые, более совершенные машины и отдельные узлы, повысить их качество. Путь был один — расширять технический кругозор сотрудников завода и изучать опыт других предприятий. Поэтому Глебов приветствовал командировки сотрудников фирмы за границу.

Уже в начале 1909 г. Вологдин и Ступак посетили фирму «Саксенверк» близ Дрездена, где ознакомились с производством машин постоянного и переменного тока. Затем Валентин Петрович побывал на заводе Лавала в Швеции, известном своим опытом изготовления электрических машин большой мощности, а также хорошо поставленным производством паровых турбин. Связь Вологдина с этим заводом поддерживалась многие годы.

Посещение иностранных заводов позволило Вологдину глубоко вникнуть в процесс производства электрических машин. Он всерьез занялся их расчетом и конструированием, и уже не мог совмещать работу с занятиями на кафедре, хотя знание сопротивления материалов ему также было необходимо при конструировании машин. Валентин Петрович обратился в институт с просьбой перевести его на кафедру электротехники и разрешить совмещать занятия с работой на заводе. В случае отрицательного решения Вологдин просил отчислить его из числа «оставленных при институте».

Учебный комитет Технологического института вынес решение: «Принимая во внимание, что Вологдин получил ответственное место на заводе, которое является для него в высшей степени полезным, ... прекратить выдачу ему стипендии с 1 июля 1909 г. и не считать его оставленным при институте».³

Впоследствии, подытоживая этот период деятельности, Валентин Петрович писал: «Сама обстановка работы на заводе принесла мне огромную пользу. Я заведовал испытательной станцией и, к счастью для меня, как это ни кажется парадоксальным, был лишен твердого технического руководства. Новые машины проектировались и строились на заводе малоопытными людьми и имели

³ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологдина.

большие дефекты. Я должен был самостоятельно устранять все недостатки в расчетах, конструкции и изготовлении машин, и это дало мне широчайший опыт... Самостоятельность приучила меня работать не шаблонно, а искать еще неизведанные новые пути. Во мне рождался конструктор новых машин, развивался интерес к изобретательству» [178, с. 319].

Так закончился первый этап работы Вологодина на заводе фирмы «Н. Н. Глебов и К^о». Позднее он неоднократно говорил: «И я пошел по пути не ученого, а заводского инженера».

Становление конструктора-изобретателя

Вскоре обстоятельства сложились так, что Валентин Петрович вынужден был оставить не только испытательную станцию, но и основную работу по расчету и конструированию машин. В интересах фирмы его использовали в качестве агента по размещению и приему заказов на продукцию завода, т. е. он занимался продажей машин. Но даже эта малоинтересная работа принесла ему огромную пользу. Он вплотную столкнулся с экономикой производства, плохо известной большинству инженеров. Уроки экономики, полученные им в упрощенном виде у коммерческого директора завода В. В. Гервера, он творчески использовал при решении важнейших вопросов производства.

Новая служебная деятельность Валентина Петровича расширила его деловые связи, что очень пригодилось ему впоследствии. Так, он близко сошелся с группой морских офицеров Кронштадтского порта и Минного офицерского класса. В основном это были патриотически настроенные офицеры флота, которые ратовали за освобождение отечественной радиопромышленности от иностранной зависимости и быстрее ее развитие.

В то время радиотелеграф уже становился признанным средством связи на флоте. Аппаратуру для русского флота поставляла главным образом немецкая фирма «Телефункен», возникшая в 1903 г. при слиянии двух фирм: «Всеобщая электротехническая фирма» (АЕГ) и «Сименс — Гальске». Несколько позднее поставкой радио-

аппаратуры стало заниматься акционерное «Русское общество беспроволочных телеграфов и телефонов» (РОБ-ТиТ), которое было русским лишь по названию, а фактически представляло английскую фирму «Маркони».

Существовавшая уже к тому времени мастерская в Кронштадте, созданная А. С. Поповым, не могла справляться с заказами флота на радиоаппаратуру, так как имела очень маленький штат сотрудников и размещалась в двух небольших комнатах. Уже 20 ноября 1906 г. «капитан над Кронштадтским портом» вновь обратился с ходатайством в Морской технический комитет о постройке отдельного здания для мастерской и склада радиотелеграфных станций, число которых в 1907 г. должно достигнуть 150.

В докладе товарищу морского министра указывалось: «Что касается дальнейшего хода организационных работ, то Морской технический комитет просит... разрешения воспользоваться мастерской из Кронштадтского порта» [Л. 47, с. 91]. Это была затянувшаяся переписка по устройству Радиотелеграфного депо Морского ведомства.

Утверждение сметы на ремонт зданий в Гребном порту Петербурга, предназначавшихся для Радиотелеграфного депо, длилось долго, но еще до его официального открытия офицеры флота начали реализацию задуманного плана. При создании первых радиостанций типа УМО (учебно-минного отряда) моряки столкнулись с одним из главных затруднений: не было генератора, составлявшего основу радиостанции. Заказать этот генератор за границей означало бы свести на нет все попытки освободиться от иностранной зависимости, к тому же заграничные фирмы запрашивали за него очень дорого.

Лейтенант флота И. И. Ренгартен, один из наиболее сведущих и инициативных деятелей морской радиотелеграфии, при встрече с Вологдиным поделился с ним своими заботами. Валентин Петрович рассказал ему о созданном на заводе Субботиным первом в России генераторе индукторного типа с частотой тока 500 Гц и мощностью около 0.5 кВт. Этот генератор не совсем подходил морякам по частоте, и они обратились к Глебову с просьбой принять заказ на проектирование и изготовление другого генератора. Валентин Петрович позднее писал: «... завод Глебова отказался строить и тем более разрабатывать предложенные машины. Все, связанное с ра-

дио, казалось тогда электротехникам трудным, сложным и малопонятным. Помня пословицу „смелость города берет“, я попросил Глебова разрешить мне принять заказ на свой риск, хотя сам еще едва разбирался тогда в радиотехнике.

Мне удалось сделать маломощный 200-ваттный генератор на 1000 периодов для рейдовых радиостанций. Многое в нем я делал еще на авось. Двигатель взял заграничный, поместив его вместе с генератором в одном корпусе. Испытание агрегата у моряков дало неплохой результат. Так появился первый русский генератор повышенной частоты» [178, с. 320].

Впоследствии усовершенствованный агрегат подобного типа производился несколькими заводами при участии Вологодина в течение многих лет под маркой ОРП-0.2 и был широко известен на радиостанциях военно-морского флота России.

Прошло всего полгода, а Валентин Петрович, внося незначительные изменения в конструкцию первого генератора, изготовил новый мощностью 2 кВт с частотой тока 1000 Гц. Теперь генератор соответствовал техническим условиям, разработанным моряками с участием Вологодина. В них предусматривались относительно малые габариты и вес, быстроходность и надежность действия.

С самого начала конструирования генераторов повышенной частоты Вологдин выбрал индукторный тип машины с отдельными полюсами. Ротор такой машины не имел обмоток. Все полюса одной полярности находились по одну сторону, а полюса противоположной полярности — по другую сторону. При одном и том же числе полюсов и скорости вращения в индукторном генераторе можно получить в два раза более высокую частоту, чем в машине с нераздельными полюсами. Отсутствие обмоток на роторе давало возможность выбирать значительно большее число его оборотов без опасения повреждения обмоток статора, а также упростить конструкцию самого ротора.

Принципиально нового в выборе конструкции генератора не было, подобные упрощенные электрогенераторы применялись еще на заре электротехники в первых электростанциях для питания осветительных ламп. Выбор такой машины шел вразрез с мнением конструкторов большинства заграничных фирм, которые отдавали пред-

почтение системам с переменными полюсами и обмотанными роторами. Совмещение же в одном корпусе генератора и двигателя машины, как это сделал Вологдин, вообще не применялось ни одной из фирм. Между тем такое совмещение обеспечивало большую устойчивость в работе всего агрегата, давало возможность уменьшить габариты и вес, а также повысить скорость вращения ротора.

Одновременно с созданием машины Вологдин разработал и изготовил опытные образцы трансформаторов с дополнительным подмагничиванием сердечника постоянным током. Это позволяло не только трансформировать напряжение до нужной величины, но и удваивать частоту тока в нагрузке, т. е. при питании первичной обмотки трансформатора током частотой 1000 Гц в цепи нагрузки получался ток с частотой 2000 Гц.

Впоследствии подобные трансформаторы применялись Вологдиным с целью удвоения частоты выходного тока с частотой 15 и 30 кГц, причем принципиально можно было включать их по каскаду, умножая частоту тока в цепи нагрузки в четыре раза. Точно так же можно было бы повышать частоту тока в три или девять раз, но при этом значительно снижается коэффициент полезного действия умножителей. Применение таких умножителей частоты в сочетании с генераторами тока высокой частоты давало возможность питать антенны радиостанций непосредственно от машинных генераторов.

Теперь уже и владелец завода Н. Н. Глебов убедился в конструкторских способностях своего сотрудника, в успехе его работ и выгоде производства нового типа оборудования. С Вологдиным был заключен договор на расчет, конструирование, изготовление и испытание вновь строившихся генераторов тока повышенной частоты. На Валентина Петровича была возложена материальная ответственность за качество машин и получаемую заводом прибыль. Это была победа Вологдина, ставшего ведущим инженером!

Добились успеха и кронштадтские моряки. В октябре 1910 г. мастерская по ремонту радиоаппаратуры была переведена из Кронштадта в Гребной порт Петербурга, начало свою деятельность Радиотелеграфное депо Морского ведомства, хотя официальное его открытие состоялось позднее, в январе 1913 г.

Все радиоспециалисты Морского ведомства понимали, что период существования искровой радиотехники с использованием затухающих электромагнитных волн для радиосвязи является пройденным этапом и отходит в область истории. Однако пути к совершенствованию радиосвязи были еще неясными. Во всем мире и, в частности, в России велись поиски новых способов связи, не ограниченных применением электрической искры.

Известно, что электрическая искра, являвшаяся источником высокочастотных затухающих колебаний, обладала рядом существенных недостатков: не обеспечивалась большая мощность в антенне, из-за чего ограничивалась дальность связи, широкий спектр излучения создавал взаимные помехи работающим станциям, в результате остронаправленные радиопередачи были почти невозможны. К тому же отчетливо наметилась тенденция поисков технических путей для осуществления радиотелефонирования, т. е. для непосредственной передачи человеческой речи, а не условных телеграфных знаков. Всему этому мешала электрическая искра на радиостанциях!

Замена электрической искры дугой также не устраняла все указанные недостатки. Радиоспециалисты все больше и больше склонялись к использованию машинных генераторов высокой частоты для непосредственного питания антенных цепей станций. Правда, и эти генераторы в ту пору еще не были достаточно совершенными и использовались редко. С их помощью разрешалась задача радиотелеграфирования, хотя им были свойственны такие недостатки, как относительно низкая частота генерируемого тока и соответствующие им длинные радиоволны. Кроме того, еще не была известна возможность осуществления радиотелефонирования.

Тем не менее Морское ведомство поручило Радиотелеграфному депо разработать радиостанцию на основе использования электромашинного генератора. Для экспериментов им потребовался генератор мощностью 2 кВт с частотой тока 60 кГц.

Н. Н. Глебов отказался вести переговоры об этом заказе, фирма «Сименс—Гальске» запросила за эту машину 200 000 руб. Вологдин же подсчитал, что ее стоимость должна составлять лишь 7000 руб. После долгих переговоров Глебов согласился изготовить генератор по чертежам Вологодина, если Морское ведомство заключит до-

говор лично с ним. При этом возникло затруднение: договор с частным лицом не заключали без внесения им залога. Как быть? Но и это затруднение было преодолено. Договор заключили, и Вологдин приступил к проектированию генератора. Свою работу он начал с изучения опыта зарубежных специалистов.

Известно, что выдающийся электротехник Никола Тесла был первым, кто в 1889 г. создал генератор индукторного типа мощностью 1 кВт с частотой тока 5 кГц. В 1892 г. англичанин Ч. Персонс сконструировал генератор с непосредственным приводом от паровой турбины с частотой тока 14 кГц. В 1904 г. на заводе фирмы «Вестингауз», которой ранее продал свой патент Н. Тесла, построили генератор мощностью 2 кВт с частотой тока 10 кГц. Эти генераторы не предназначались для непосредственного питания антенн радиостанций, поскольку частота генерируемого ими тока была низкой.

Первым, кто приблизился к решению задачи, был американский электротехник-физик Р. Фессенден, сконструировавший для этих целей в 1906 г. генератор тока высокой частоты. В дальнейшем на протяжении ряда лет он проектировал генераторы с частотой тока 60—200 кГц.

Наиболее практичными оказались генераторы, которые создавал в США швед Александерсон. Его машина представляла собой генератор индукторного типа с ротором в виде диска, имеющего форму тела равного сопротивления, что допускало очень высокую скорость вращения ротора. Полюсы на роторе были в виде зубцов, расположенных по обеим сторонам диска. Статор состоял из двух половин, что позволяло регулировать воздушный зазор между подвижными и неподвижными частями генератора. Для отвода тепла от рабочих частей генератора использовалась проточная вода. Его машины были мощны, но нуждались в доработке и устранении дефектов.

Менее удачной оказалась попытка Вологдина ознакомиться с производством генераторов фирмы «Лоренц» в Германии. Вначале он послал письменный запрос, но в течение двух месяцев никакого ответа не последовало. Тогда фирма «Н. Н. Глебов и К⁰» командировала его в Германию. Позднее Вологдин писал: «Я очутился в помещении фирмы „Лоренц“... На мои настойчивые пожелания... получил согласие на осмотр опытной машины, установленной, помнится, где-то около Эберсвальда. Ма-

шину демонстрировал ее автор, профессор Р. Гольдшмидт, и один из сотрудников фирмы доктор Пунге, выросший в России и хорошо говоривший по-русски.

При осмотре машины я понял, что причиной оттяжки ответа на запрос нашего завода была недостаточная проработка модели. В ней были использованы корпус и другие детали асинхронного двигателя, принцип работы ее мне был известен. Я убедился, что коэффициент полезного действия машины невелик, так как на корпусе была установлена железная труба большого диаметра для отвода горячего воздуха. Впоследствии подобные машины были установлены на радиостанциях Германии и Англии. Большого распространения они не получили».¹

Таким образом, Вологдин вынужден был идти своим путем. Хотя машина и строилась на заводе Глебова, изобретателю не оказывали необходимой помощи. Относительно этого Вологдин писал: «... завод отказал мне в кредитах — никто не хотел верить в способности русского инженера, не хотел рисковать. Приходилось из своего небольшого жалованья платить за модели, за получаемое из-за границы высокочастотное железо и за такие сложные детали, как ротор машины. Возникали трудности не только материального порядка. Я обладал еще слишком слабыми знаниями в области высоких частот и детального расчета машин. Поэтому приходилось выполнять работу вариантами. Чертил я их бесконечное множество. С раннего утра до поздней ночи сидел за чертежной доской. Все помыслы, все думы были заняты только машиной — я и творил, и учился» [178, с. 320].

К счастью, его друзья, В. В. Субботин, Ф. И. Ступак и Н. Т. Аносов, люди пытливого ума, имевшие за плечами большой производственный опыт, помогали изготовить уникальную по тому времени машину и разные детали, необходимые для нее.

Валентин Петрович сделал свыше ста различных вариантов проекта и по каждому варианту испытывал в отдельности детали генератора, строго подбирая материалы для них. Для тяжелого ротора, который делал 20 000 об/мин, Вологдин применил гибкий вал длиной 600 мм при диаметре лишь 10 мм; для обмоток статора выбрал про-

¹ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

вод с шелковой изоляцией, что в то время было большой новинкой. Обработка деталей машины подходила к концу, можно было начинать ее сборку. Но случилось непоправимое. В ночь на 11 июня 1912 г. на заводе возник пожар. Газета «Петербургский листок» писала: «Пожар на заводе Н. Н. Глебова. Миллионный убыток, 400 человек лишились работы». Дальше приводились подробности: промасленные стены, масса деревянных переборок, множество люков для приводных ремней и отсутствие глухих брандмауэрных стен способствовали необычайной стремительности распространения пламени. Одно за другим лопались громадные окна. Внутри здания образовался сильный сквозняк, вскоре превратившийся в настоящий ураган. Запасы смолы, вара, нефти и котлы с уже готовой массой для изоляции электрических проводов вспыхивали, как порох, огненными потоками разливалась горящая масса по зданию. Вскоре после приезда пожарных рухнула крыша, а к трем часам ночи от завода остались лишь остовы стен.

Истинную причину пожара установить не удалось. Наводило на размышление одно обстоятельство: пожар возник тогда, когда началось сооружение машиностроительного завода фирмы «Шуккерт и К^о», которая незадолго до этого купила имевшийся рядом с заводом Глебова пустующий участок земли. Странным было и то, что пожар начался ночью в выходной день, когда на заводе не было никого, кроме сторожа.

Во время пожара сгорели некоторые детали высокочастотного генератора Вологодина, более 20 почти полностью законченных маломощных агрегатов, много материалов и приборов, а также металлообрабатывающих станков. К счастью, статор и ротор высокочастотной машины, заваленные пластами прессшпана, были слегка повреждены, и их можно было восстановить.

Пожар нанес непоправимый ущерб фирме «Н. Н. Глебов и К^о». Акционеры сочли невыгодным восстанавливать завод. Было решено получить страховые суммы и купить на них другой завод. Вскоре был куплен электромеханический завод в Москве и на его основе создано новое акционерное общество «Динамо».

Валентин Петрович получил приглашение возглавить военно-морской отдел общества «Динамо». Одновременно его пригласили на завод фирмы «Дюфлон, Константино-

вич и К⁰» в Петербурге на более выгодных условиях. Скорее всего, решающими были не условия, а невские берега — не хотелось уезжать в Москву. Он дал свое согласие работать на заводе Дека, как сокращенно называли завод фирмы «Дюфлон, Константинович и К⁰» (ныне завод «Электрик»). Переход Валентина Петровича был обусловлен договором на поставку генератора Морскому ведомству к 27 сентября 1912 г.

Несколько забегаая вперед, хочется привести высказывание академика А. И. Берга по этому поводу: «Мне пришлось в 1929 г. в Америке разговаривать с крупным изобретателем и автором другого типа высокочастотной машины, проф. Александерсоном. В беседе со мной проф. Александерсон, узнав, что я русский, отметил известные ему достижения русской радиотехники и в связи с этим в первую очередь машину высокой частоты проф. В. П. Вологодина. Он считал ее лучше той машины, автором которой он сам являлся» [Л. 4, с. 12].

В августе 1912 г. Валентин Петрович расстался с Глебовым и начал свою многолетнюю работу на заводе Дека.

На заводе Дека

На заводе выполнялись заказы Морского ведомства по изготовлению электродвигателей судовых артиллерийских установок, холодильных машин и двигателей внутреннего сгорания. Ко времени поступления Вологодина на завод стала заметнее тенденция к развертыванию производства маломощных радиостанций, предназначенных главным образом для кавалерийских и авиационных частей.

Директором-распорядителем завода был капитан I ранга П. П. Азбелев (впоследствии генерал). Он предложил Вологдину должность начальника технического бюро завода с окладом 300 руб. в месяц. Для Вологодина это было неожиданным, однако удивление рассеялось, когда стало известно, что на последних торгах в Морском ведомстве предложения Вологодина на поставку высокочастотных машин лишили заказов не только немецкие фирмы, но и завод Дека. Машины Вологодина оказались более дешевыми и, главное, более совершенными, чем

машины, изготовленные по проектам шведского инженера. С приходом Вологодина открывалась перспектива получения этих заказов заводом Дека.

Еще работая у Глебова, Вологдин успел модернизировать первые конструкции генераторов для радиостанций учебно-минного отряда (УМО), и завод Дека стал выпускать их для Морского ведомства сериями под маркой ОП-2. Через некоторое время мощность этих генераторов была повышена до 5 кВт без увеличения веса агрегата. Их стали выпускать серийно под маркой ОП-5. Здесь же был восстановлен высокочастотный генератор, поврежденный при пожаре на заводе Глебова.

Уже 24 января 1913 г. из Морского ведомства писали: «Минный отдел просит вас выделанный вами динамодвигатель на 60 000 периодов и испытанный на заводе Русского общества электротехнических сооружений (завод Дека, — В. Р.) 11 января с. г. доставить в Радиотелеграфное депо С.-Петербургского порта» [Л. 47, с. 164].

Изготовленный динамодвигатель был поставлен в срок, и для его полного обследования в Радиотелеграфное депо пригласили Михаила Васильевича Шулейкина (впоследствии академика с мировым именем), который в ту пору был лаборантом Петербургского политехнического института императора Петра Великого.

Испытанный генератор Вологодина установили на броненосце «Андрей Первозванный». Опытная эксплуатация показала высокие результаты. При этом выяснилось, что подобный генератор можно построить еще большей мощности, что вскоре и было сделано. Мощность нового генератора составляла 6 кВт, частота тока 20 кГц. Он мог устойчиво работать последовательно с умножителем частоты конструкции Вологодина при общем коэффициенте полезного действия 63%. Для связи генератора с двигателем вместо гибкого был применен жесткий вал. Эксплуатация этого агрегата окончательно подтвердила правильность пути конструирования подобных машин, избранного Вологдиным.

Эффективность использования машинных генераторов для питания антенн радиостанций была очевидна с самого начала их изготовления. В этом убедились не только на основании технических показателей, но и при сопоставлении данных о стоимости радиостанций. По этому поводу начальник Главного управления кораблестроения

писал: «... был произведен первый опыт постройки средствами казны 20 отправительных радиостанций мощностью 2 кВт (каждая, — В. Р.). Опыт увенчался с технической стороны полным успехом... Стоимость каждой радиостанции определилась как максимум в 3212 рублей... Стоимость аналогичной отправительной радиостанции поставки акционерного общества „Сименс—Гальске“... получается 9977 рублей... Таким образом, отправительная радиостанция собственной выделки обходится более чем в три раза дешевле...» [Л. 47, с. 166].

К этому времени относится знаменательное событие, в котором Валентин Петрович принимал активное участие, — официальное открытие Радиотелеграфного депо. По этому случаю газета «Новое время» писала: «Сегодня торжествовала русская наука — происходило освящение здания Радиотелеграфного депо Морского ведомства — учреждения, которое обслуживается русскими людьми и которое делает нас независимыми в этой области от иностранцев. В этом Депо сосредоточиваются все изобретения русских людей, проверяются и делаются приборы для радиотелеграфирования и радиотелефонирования» [Л. 47, с. 164].

На официальном открытии Депо присутствовали директор Электротехнического и Политехнического институтов, от Университета проф. Н. А. Булгаков, от Военно-морской академии проф. А. А. Петровский, инженер В. П. Вологдин, вдова изобретателя радио Р. А. Попова, адмиралы и офицеры флота, а также представители различных организаций. Всеобщее внимание было оказано Р. А. Поповой, которой преподнесли огромный букет роз как символ освобождения от иностранной зависимости в области радиотехники.

Во вступительной речи генерал Реммерт отметил: «После сделанного Александром Степановичем Поповым открытия практического применения теоретических работ Максвелла и Герца наш славный и глубоко симпатичный учитель начал хлопотать об устройстве мастерской для выделки радиотелеграфных приборов. Он сознавал, что столь же важной является и техническая постановка дела. После упорных хлопот А. С. Попову наконец удалось открыть небольшую мастерскую в Кронштадтском порту... Мастерская могла выделывать 10—12 аппаратов в год и поэтому, когда в 1900 г. требование судов нашего

флота возросло, то А. С. Попов был вынужден обратиться к Дюкрете в Париже для заказа дополнительного числа радиостанций. . . С принятием радиостанций иностранной системы мастерская в Кронштадте совсем захирела. . . С 1905 г. начались между офицерами флота частые беседы, в которых обсуждались основания хозяйственно-технической обстановки радиотелеграфного дела во флоте. . . Мастерская, лаборатория и склад были объединены под общим наименованием Радиотелеграфного депо» [Л. 47, с. 158].

На этом торжестве для Валентина Петровича особенно памятным остался эпизод, когда один из штабных офицеров дружески взял его под руку, подвел к Поповой и, представив, сказал: «Мы рассчитываем на инженера Вологодина, как на продолжателя дела Вашего мужа» [Л. 47, с. 281].

Радиотелеграфное депо широко развернуло свою деятельность, но в связи с бурным развитием радиотехники оно не могло выполнить всех заказов, количество которых особенно возросло в годы первой мировой войны. Поэтому различные заводы и даже кустарные мастерские активно привлекались к изготовлению отдельных узлов радиостанций и даже целых комплектов. О некоторых из них нельзя не упомянуть тем более, что в своей работе Валентин Петрович близко сталкивался с ними.

Бывший сотрудник Вологодина по заводу Дека А. А. Янсон, талантливый инженер с недюжинными организаторскими способностями, быстро подобрал знающих специалистов, организовал частную лабораторию и начал выпускать передающие устройства для подвижных радиостанций малой мощности. Эта лаборатория изготовляла также ламповые радиоприемники и усилители на основе использования французской лампы типа Р-5.

В эти же годы Валентин Петрович близко сошелся с начальником радиостанции города Выборга Анатолием Павловичем Катанским. Во время первой мировой войны Катанский бескорыстно старался чем-то помочь армии в ее техническом оснащении. По собственной инициативе он разработал компактные образцы вьючной (кавалерийской) и авиационной радиостанций. Последние были особенно необходимы с вводом радиосвязи в авиации. Вологдин очень ценил этого замечательного человека, с которым впоследствии работал многие годы.



*Сотрудники завода Дека. 1916 г.
3-й слева в 1-м ряду В. П. Вологодич.*

Давнишний коллега Вологодина по заводу Глебова Николай Тихонович Аносов во время первой мировой войны также организовал небольшую частную мастерскую, в которой развернул производство измерительных приборов, реостатов и вентиляторов, сумел освоить даже изготовление маломощных высокочастотных генераторов конструкции В. П. Вологодина. Аносов обладал незаурядными способностями. Не имея специального образования, он был прекрасным конструктором и редким умельцем. Его приборы не уступали зарубежным и хотя бы в незначительных масштабах освобождали Россию от иностранной зависимости в области обеспечения армии измерительными приборами. Вологдин позднее писал об Аносове: «Он работал со мной почти в течение 40 лет, будучи в области техники одним из самых близких мне людей».¹

Валентин Петрович также всячески старался помочь фронту. Для летчиков, которым во время полетов часто приходилось переносить сильный холод, он предложил специальные комбинезоны. В их подкладку монтировались электрические грелки, питаемые от бортовой сети самолета. Эти комбинезоны изготовлялись на заводе Дека в больших по тому времени количествах и были с благодарностью приняты летчиками.

В первые годы работы на заводе Дека Вологдину приходилось нелегко. Мало того, что нужно было упорно трудиться над выполнением договора с Морским ведомством, внедрять в серийное производство генераторы повышенной частоты, налаживать производство самых разнообразных приборов и деталей, но на заводе еще создавалась нездоровая моральная атмосфера. Директор завода Азбелев отправил проект высокочастотной машины Вологодина на экспертизу французской фирме «SFR», которая передала его своему консультанту, известному электротехнику проф. Блонделю. Тот, насколько было возможно, не преминул поставить под сомнение успех русского специалиста. «Его заключение, — писал В. П. Вологдин, — образец того высокомерия, которое часто в те годы проявляли иностранцы к русским техникам. Блондель писал, что генератор системы Вологодина работать не будет... что мо-

¹ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

лодой неизвестный инженер, не понимая всех трудностей, взял на себя смелость решать столь сложную и технически трудную задачу, как постройка генератора высокой частоты».²

Конечно, лучшим и достойным ответом Вологодина была успешная сдача заказчиком хорошо работавших генераторов. Но можно представить себе возмущение Валентина Петровича, когда директор завода показал ему проект договора о технической помощи этой фирмы, по которому 15% стоимости высокочастотных генераторов Вологодина надо было отчислять фирме. Много раз Валентин Петрович с недоумением спрашивал: «За что?»

Постепенно на заводе вокруг Валентина Петровича сплотился коллектив знающих специалистов. Они с большим уважением и симпатией относились к Вологдину, а он со своей стороны был искренне привязан к сотрудникам, причем его доброжелательность сочеталась с высокой принципиальностью и требовательностью. Случалось, что к Вологдину обращались с вопросом о сроке выполнения задания, и в ответ неизменно слышали: «Вчера!». Это означало высшую степень срочности. Справедливый и преданный делу Вологдин несмотря на свою молодость пользовался на заводе необычайным авторитетом и у рабочих, и у технического персонала.

Особую любовь и уважение Валентин Петрович снискал у своих непосредственных помощников, инженеров и рабочих, которые впоследствии работали с ним бок о бок многие годы. Кроме упоминавшихся уже сотрудников Вологодина, необходимо отметить инженера Викторию Аполлоновну Жилинскую, участвовавшую в расчетах и экспериментах первых высокочастотных генераторов еще на заводе Глебова. Очень успешно и плодотворно она работала и на заводе Дека. Валентин Петрович высоко ценил Константина Тимофеевича Гурьева, который на протяжении последних 25 лет руководил конструктивным оформлением высокочастотных генераторов, проявив себя добросовестным исполнителем, скромным и преданным товарищем. Очень много сил вложил в разработку мощных высокочастотных генераторов и в их исследование в лабораторных условиях выдающийся инженер Михаил Михайлович Вербицкий. Добрые слова можно ска-

² Там же.

зять и в адрес инженера Сергея Яковлевича Волохова, который многие годы после революции сотрудничал с Вологдиным и был лучшим его другом.

В 1915 г. Валентин Петрович был назначен техническим директором завода. К этому времени завод все чаще стали называть «Заводом электромеханических сооружений», умалчивая о том, что в основном управление им находилось в руках русских и французских акционеров, а основателя завода швейцарца Дюфлона и вовсе забыли. Принудительная и малополезная техническая помощь французской фирмы «SFR» вызвала лишь досаду и озлобление, хотя это и не мешало ей получать свою часть доходов.

В связи с начавшейся мировой войной на заводе изготавливались разнообразные устройства и приборы: производились двигатели внутреннего сгорания для самолетов, строились дирижабли «Ястреб» и «Кобчик», создавались радиостанции, различные машины и аппараты, генераторы тока повышенной и высокой частоты.

Вологдин проводил на заводе последовательную политику продвижения в производство отечественных разработок, что часто встречали в штыки влиятельные акционеры, которые ориентировались на Запад, всячески противодействуя ему и ссылаясь на то, что завод находится в большой зависимости от французских фирм. Вологдин был уверен в правильности своей политики и энергично добивался ее осуществления.

Очень занятый на заводе, Валентин Петрович не оставлял своей мечты работать в области отечественной радиотехники. Этому способствовало и обстановка в стране. Несмотря на то что Россия была родиной изобретения радио, развитие радиотехники в ней происходило крайне медленно. В первую мировую войну Россия вступила, имея 72 полевые и четыре автомобильные радиостанции сравнительно малой мощности, которые не могли обеспечить необходимую связь между фронтами и внутри самих фронтов. Имелись радиостанции на флотах, в разных местах побережья и в крепостях.

Отставание радиотехнических средств связи в России по сравнению с другими развитыми странами выражалось не только в количестве станций, но и в их технической оснащенности. Такому положению способствовало отсутствие единого центра управления строительством и экс-

плуатацией средств связи. В царской России вся связь находилась в ведении армии, флота и почтово-телеграфного ведомства.

Состояние радиосвязи на флотах России того времени можно считать удовлетворительным, так как незадолго до начала войны проводилось коренное переоборудование корабельных и стационарных береговых радиостанций. Значительно хуже обстояло дело со связью в армии. К началу мировой войны в распоряжении военного ведомства, кроме указанных выше полевых и автомобильных станций, было шесть стационарных искровых радиостанций: три из них системы «Маркони» находились в Бобруйске, Ташкенте и Александрове-Уральске; три другие станции системы «Телефункен» — во Владивостоке, Хабаровске и Харбине. Станции военного ведомства не несли регулярной службы связи и не могли надежно перекрывать огромные пространства России, кроме того качество их работы было весьма неудовлетворительным.

В еще худшем положении оказалась радиосвязь, находившаяся в подчинении почтово-телеграфного ведомства. В его распоряжении имелось 14 радиостанций относительно малой мощности. Шесть из них имели мощность свыше 5 кВт, а остальные — не более 0.5—1.5 кВт. Большинство этих станций располагалось на восточных окраинах России. Они действовали между отдаленными пунктами, где трудно было применить проводную связь (телеграф, телефон). Качество работы и техническое состояние радиостанций было плохим, их дальность действия незначительной.

В стране имелись и другие радиостанции: специализированные и учебные. Например, радиостанция на лоцмейстерском посту в районе Донских Гирл (около Ростова-на-Дону), построенная еще при участии А. С. Попова, служила для проводки судов, причем ее радиус действия составлял менее 50 км; станции радиолинии были технически отсталыми. Существовало несколько устаревших маломощных учебных радиостанций в Электротехническом и Политехническом институтах Петрограда, имевших очень малую дальность действия.

Население радиосвязью, как правило, не пользовалось. В начале первой мировой войны все радиостанции, за исключением находившихся в распоряжении армии и флота, были закрыты.

В то время не хватало радиостанций для связи между штабами крупных военных подразделений, разбросанных на громадные расстояния друг от друга. Требовались станции для осуществления радиоразведки, пеленгации местоположений вражеской артиллерии, остро нуждалась в радиосвязи авиация, которая быстро развивалась и уже активно влияла на ход военных действий.

Часть требуемой радиоаппаратуры пытались обеспечить за счет поставок союзников, но уже и тогда стало ясно, что необходимо интенсивно развивать отечественную радиопромышленность. Многие удалось сделать благодаря патриотизму русских радиоспециалистов. Например, еще в 1914 г. Н. Д. Папалекси сумел организовать в Петрограде производство радиоламп. Своей энергичной творческой работой Вологдин также способствовал этому развитию.

Россия остро нуждалась в установлении надежной оперативной связи со своими союзниками в Европе — Францией и Англией. Для этого нужны были мощные радиостанции, расположенные вблизи Петрограда и Москвы, где должен был находиться Главный штаб армии.

Для маскировки своих действий Военное ведомство объявило традиционные торги на подряды по строительству мощных станций. Вологдин от имени «Русского общества электротехнических сооружений» принял участие в торгах. Он предлагал строить станцию в Царском Селе с использованием электромашинных генераторов своей конструкции. Машин большой мощности еще не было создано Вологдиным, и на этом основании ему отказали в подряде. Предпочтение было отдано Русскому обществу беспроводных телеграфов и телефонов (РОБТиТ).

В рекордно короткий срок (100 дней) были построены две мощные передающие станции и приемный центр. Одна из станций вступила в строй 6 декабря 1914 г. в Москве на Ходынском поле, а вторая — 31 декабря того же года в Царском Селе. Приемный радиоцентр разместили в Твери (ныне г. Калинин). Все три объекта строились поспешно. Здания были барачного типа из досок с засыпкой между ними шлакобетона для утепления, капитально делались лишь фундаменты под машины и антенное поле.

Царскосельская и Ходынская радиостанции были однотипными. Каждая из них имела капитальную антенную

систему, обеспечивавшую надежное действие станции. Эти радиостанции были тогда самыми мощными в Европе: мощность в антенне составляла 100 кВт, а потребляемая — 300 кВт. Электропитание каждой станции осуществлялось с помощью двух дизелей по 400 л. с., спаренных с машинами постоянного тока. Эти агрегаты заряжали огромную аккумуляторную батарею с общим рабочим напряжением 12 000 В. Во время работы радиостанции аккумуляторы разряжались через колебательную цепь и антенны, создавая в окружающем пространстве одну из рабочих волн: 9000, 7000 или 5000 м.

Уже тогда было ясно, что построенные радиостанции устарели по принципу работы: излучаемые колебания были затухающими. Они были выполнены по образцу английских станций, осуществленных фирмой «Маркони» еще в 1911 г. под Лондоном. Тем не менее они надежно обеспечивали связь. В дни Октября Царскосельская радиостанция использовалась восставшим народом, за что ее впоследствии называли «Главный рупор революции».

Валентин Петрович был хорошо знаком с построенными радиостанциями и прекрасно понимал, что его машины были бы более совершенными источниками высокочастотной энергии, чем электрическая искра даже в усовершенствованном виде. В Царскосельской радиостанции были использованы искровые генераторы ударного возбуждения, создающие слабозатухающие колебания в окружающем пространстве, а машинные генераторы создавали бы незатухающие колебания. Вологдин позднее писал, что в отказе на подряд строительства он усматривал проявление иностранного засилья в стране в области радиотехники.

Валентин Петрович хорошо понимал и то, что изготовленные по заказам Морского ведомства генераторы недостаточно мощны. Он задался целью устранить этот недостаток и начал проектировать другие машины. В 1915 г. Вологдин построил высокочастотный генератор нового типа — с цилиндрическим ротором и своеобразным расположением деталей. Это был индукторный тип машины, у которой на поверхности ротора были расположены магнитные полюса лишь одной полярности, а полюсами другой полярности служили сплошные кольца, расположенные с обеих сторон ротора. Поскольку эти

кольца использовались лишь в качестве магнитопровода и вопрос магнитного рассеяния не имел значения, то воздушный промежуток между статором и ротором можно было сделать в 2—3 мм. В результате имевшееся в предыдущих генераторах одностороннее магнитное притяжение, вызываемое неточностью обработки поверхностей ротора и статора, не влияло на работу машины.

Существенное изменение внес Валентин Петрович и в размещение катушек намагничивания, которые он расположил по обе стороны ротора, что обеспечивало улучшение работы генератора. У машин иностранных фирм, например «Телефункен», обмотка возбуждения расположена в центре, и значительная часть поверхности ротора, лежащая под катушкой и лобовыми соединениями статора, остается ненагруженной. В генераторе Вологодина внешняя цилиндрическая поверхность ротора была полностью нагружена, что позволило сократить ширину ротора, его вес и потери на трение при работе. К тому же в процессе производства машины облегчалась центровка ротора и сборка всей конструкции. Существенные изменения внес Вологдин и в форму статорных полюсов-зубцов, в результате чего снизились потери энергии и в этой части машины. Ротор генератора связывался с двигателем жестким валом с помощью зубчатой передачи. Мощность его составила 3 кВт, частота тока 20 кГц при 10 000 об/мин.

Создание генератора не обошлось без трудностей, в первую очередь связанных с получением тонких листов трансформаторной стали, из которых штамповались ротор и статор. Ранее эта сталь ввозилась из Швеции, теперь же этому мешала мировая война. Выручили старые добрые отношения. Валентин Петрович с детских лет помнил, что у отца хранились визитные карточки из стали тоньше папиросной бумаги. Карточки были сделаны на одном из уральских заводов. Он обратился на Добрянский и Чермоозский заводы с просьбой прокатать сталь, необходимую для изготовления генератора, указав желаемую толщину листа и способ прокатки. Вскоре необходимая сталь толщиной 0.07 мм была доставлена в Петроград.

Испытания трехкиловаттной машины дали превосходные результаты. Это была машина, которую использовали затем многие годы. Она послужила моделью новой ма-

шины такого же типа на 50 кВт с частотой тока 20 кГц. Строить же эту машину Вологдину довелось лишь после Великой Октябрьской социалистической революции.

Деятельность Валентина Петровича на заводе Дека была хотя и напряженной, но в творческом отношении весьма плодотворной. Помимо генераторов повышенной и высоких частот, он создал также генераторы звуковой частоты, разработал и изготовил в 1915 г. бортовой генератор тока для самого крупного по тому времени самолета «Илья Муромец» с рекордно малым весом и габаритами, мощностью 2 кВт с частотой тока 1000 Гц. Этот генератор впоследствии послужил образцом для французской фирмы «Боас» при изготовлении серии генераторов тока, используемых на самолетах. По этому поводу Вологдин писал: «Дело в том, что до сих пор французские генераторы, как и генераторы фирмы „Боас“, были переменного-полюсными, тогда как я в течение многих лет исходил из генератора индукторного типа. Испытывая мой образец, французы увидели преимущества индукторного типа, а по пути заимствовали и ряд внешних конструктивных форм моего генератора».³

Много труда вложил Валентин Петрович и в изготовление двигателей внутреннего сгорания, аппаратов для получения газов, которыми предполагалось надувать дирижабли, минных взрывателей, приборов для бомбометания с самолетов и множества различных приборов и устройств. Не преувеличивая, можно сказать, что благодаря деятельности Вологодина завод Дека стал своеобразным военным арсеналом для русской армии.

К этому времени (1915 г.) в Радиотелеграфном депо Морского ведомства начали производить высокочастотные генераторы конструкции Вологодина. И Валентин Петрович дал согласие быть консультантом, что свидетельствовало о том, что он придавал большую значимость этому научно-исследовательскому и производственному учреждению нового типа. «Ни одна из лабораторий, — отмечал В. П. Вологдин, — не была так гармонично построена, как депо Морского ведомства. Оно могло служить образцом для учреждений, задачей которых является разработка новой техники».⁴

³ Там же.

⁴ Там же.

С большой теплотой вспоминал впоследствии Валентин Петрович годы работы на заводе Дека. Этому немало способствовала не только его плодотворная деятельность и дружеское окружение, но и само расположение завода. Валентин Петрович жил с семьей в деревянном доме на Крестовском острове, а завод находился на Аптекарском острове, всего в 20—30 минутах ходьбы. Молодой инженер любил приходить на завод рано утром. В осенние дни было особенно приятно идти по Лопухинской улице (ныне улица академика Павлова), которая почти вся была усыпана кленовыми листьями, приятно шуршавшими под ногами.

Во дворе завода росли огромные вековые дубы, когда-то окаймлявшие пруд старой помещичьей усадьбы. В большом деревянном доме с мезонином и со львами у входа размещалась администрация. Отсюда Валентин Петрович начинал свой ежедневный обход всего завода. Эта привычка осталась у него на всю жизнь.

Днем Валентин Петрович ходил домой обедать, а в 5—6 часов заканчивал работу на заводе. Вечерами вместе с женой он отправлялся гулять по Каменному и Крестовскому островам. Даже непогода не могла нарушить его строгий режим. Каждый раз они непременно навещали дуб Петра Великого, и, если никого не было поблизости, Валентин Петрович поглаживал его и, казалось, о чем-то шептался с дубом.

После прогулок Валентин Петрович успевал еще часа два поработать дома. Он не имел и не любил кабинетов с громоздкими письменными столами. Ему лучше работало, сидя на корточках и облокотившись на какой-нибудь чемодан или табуретку. Если бывало настроение, то вынималась из чехла любимая виолончель, и по острову раздавались величавые звуки музыки. Но чаще всего музыкальные занятия заменяла беседа с коллегами на сугубо технические темы. Лишь в воскресные и праздничные дни собиралась вместе вся семья, приходили родные и самые близкие друзья и начинались беседы о литературе, театре и музыке. А иногда Валентин Петрович, вспоминая свое детство и лукаво улыбаясь, рассказывал забавные истории. Он был прекрасным рассказчиком! Поздно вечером хозяева и гости выходили гулять по парку. Правда, с началом войны эти мирные семейные вечера стали более редкими.

Годы революции

Уже в 1916 г. неизбежность крушения царского режима стала очевидной. Февральская революция 1917 г. большинством в России была воспринята как естественное продолжение событий, определяющих грядущую социалистическую революцию. Так оценивали революцию и Вологдины. К этому времени Валентин Петрович был уже известным конструктором и изобретателем, с ним считались, как с техническим директором крупного завода. Валентин Петрович правильно понял события огромного масштаба и значения. Он не оторвался от своего народа. Его отношение к происходящему определялось тем, что он был честным человеком, нетерпимым к неправде и насилию, всякому гнету, несправедливости.

К весне 1917 г. в стране уже явственно ощущалось, что не все благополучно: не хватало квалифицированных кадров, иссякали запасы продовольствия, рабочие и крестьяне устали от ненавистной войны. Было ясно, что члены Временного правительства далеки от народных нужд, они стремятся поддерживать буржуазию и защищают свои интересы.

Валентин Петрович был потрясен июльскими событиями, когда Временное правительство под нажимом контрреволюционных сил расстреляло демонстрацию рабочих на углу Садовой улицы и Невского проспекта. Ему живо вспомнился день «кровавого воскресенья», когда и он был в рядах демонстрантов, расстрелянных царским правительством.

Великую Октябрьскую социалистическую революцию Валентин Петрович и его семья встретили восторженно. Обращение В. И. Ленина «К гражданам России» глубоко запало ему в душу. Лично к нему, казалось, были обращены слова: «Временное правительство низложено. Государственная власть перешла в руки органа Петроградского Совета рабочих и солдатских депутатов — Военно-революционного комитета, стоящего во главе петроградского пролетариата и гарнизона».¹ Ведь 12 лет тому назад он был в рядах охраны первого Совета рабочих и солдатских депутатов, а брат Сергей был судим за уча-

¹ Ленин В. И. К гражданам России. — Полн. собр. соч., т. 35, с. 1.

стие в его работе! Через сколько тюрем прошел он и брат Борис, пока дождались этого замечательного дня!

Валентин Петрович от всей души радовался и по поводу второй части обращения В. И. Ленина, в которой указывалось: «Дело, за которое боролся народ: немедленное предложение демократического мира, отмена помещичьей собственности на землю, рабочий контроль над производством, создание Советского правительства, это дело обеспечено».²

Вологдин не скрывал своих настроений от напуганных революцией членов правления акционерного общества и дирекции завода Дека. Видимо, поэтому они решили возложить на него щекотливую миссию: ехать в Смольный и хлопотать об освобождении директоров завода Азбелева и Унковского, которые были арестованы за то, что отказались платить зарплату рабочим, находившимся в рядах формирующейся Красной гвардии.

Поездка в Смольный произвела огромное впечатление на Вологодина. Он побывал в штабе революции, увидел ее непосредственных участников, познакомился с теми, кто теперь руководил страной. Как непохожи были эти люди на тех напыщенных, самодовольных и бездарных чинуш, с которыми Вологдину приходилось сталкиваться прежде!

На завод он возвращался с двумя освобожденными из-под ареста директорами и из беседы с ними понял, что с прежними «коллегами» ему не по пути. Начиналась новая жизнь!

К сожалению, не все оказалось так, как хотелось народу! В стране началась гражданская война, развязанная контрреволюцией и иностранной интервенцией, ощущалась послевоенная разруха, не хватало топлива и продовольствия. Промышленность страны приходила в упадок, останавливались заводы. Все больше рабочих, спасаясь от голода, уезжало в деревню к родным, многие уходили на фронты гражданской войны.

Валентин Петрович глубоко переживал сложившуюся обстановку. Он понимал, что это временная ситуация, и смотрел в будущее, в завтрашний день, когда можно будет заняться расширением производства высокочастотных генераторов и совершенствовать радиотехнику. Ведь наконец-то сбывалась мечта, за которую боролись передо-

² Там же.

вые люди России. Это были не только его личные заботы. В воспоминаниях он писал: «Октябрьская революция застала меня на посту технического директора завода. Не нужно было быть провидцем, чтобы понять, что в истории русской науки и техники открывается новая эра. В первые послереволюционные дни я усиленно работал над проектом перевода завода на производство мирной продукции... Защищая новую власть — власть народа, страна отбивалась от наседавших отовсюду врагов. Рабочие останавливали станки, брали оружие, строились в колонны, уходили на фронт. Заводы пустели» [178, с. 321].

Завод Дека также закрывался. Семья Валентина Петровича уехала в родное село Ильинское на Урале, где жило старшее поколение Вологдиных и Теплоуховых. Они вели свое почти натуральное хозяйство, о голоде не было и речи. Оставшись один, Валентин Петрович остро почувствовал себя одиноким. Кажется, впервые в жизни он оказался без срочных дел, без работы и вечных хлопот. Бездействие его угнетало, и созрело решение поехать к семье на Урал.

Но и здесь Вологдин не мог долго находиться без работы. Его неукротимая энергия искала выход и нашла его: он решил развернуть производство высокочастотных генераторов в родных краях, на давно знакомых заводах. Кроме того, он пришел к выводу, что в Перми надо организовать институт нового типа, в котором «глубокая научная подготовка будет сочетаться с практикой, соответственно требованиям и местным условиям», как потом разъяснял свою мысль Вологдин. Он считал, что центры развития техники и высшие учебные заведения не должны сосредотачиваться только в крупных городах страны, их следует открывать и развивать во всех районах, особенно на Урале, где для этого имеются благоприятные условия.

Валентин Петрович изложил свои идеи местным руководителям и получил их одобрение, но что-нибудь выполнить в то время оказалось невозможным. Он также пытался организовать в Очере своеобразный филиал завода Дека по производству электрических машин, но безрезультатно. Это было осуществлено лишь много лет спустя.

На первых порах Вологдин решил механизировать сельскохозяйственные работы в районе села Ильинское, как бы продолжая традиции семьи. Ведь его отец

Петр Александрович тоже занимался этим многие годы. Валентин Петрович отремонтировал старый керосиновый двигатель и приспособил его для пахоты и молотьбы. Добрянский завод оказал ему содействие в получении лебедок, тросов и других необходимых приспособлений. Население ближайших сел с интересом восприняло нововведение Вологодина. Организованный им молотильный пункт посетило свыше 800 крестьян для ознакомления с механизированной молотьбой зерновых. Труднее было наладить пахоту — для этого требовались помощники и к тому же крестьяне не могли отрешиться от привычного плуга.

Одновременно с пахотой и молотьбой Вологдин занялся молочными сепараторами. В них он применил гибкий вал, подобный тому, который использовался в электромашинных генераторах, и это дало положительный эффект. Он выяснил, что спрос на сепараторы большой, а их изготовление вполне доступно для Добрянского завода даже в то тяжелое время, и наладил их производство. Выбор Добрянки местом своих работ был для Вологодина не случайным. Завод славился на Урале давно, и Валентин Петрович знал его с детских лет. Краткая история завода такова. В 1752 г. крепостные Строгановых построили на речке Домрянке, впоследствии переименованной в Добрянку, медеплавильный завод. Здесь были возведены три медеплавильные печи, два плавильных горна для передела черновой меди в чистовую, мукомольная мельница и лесопилка. Все механизмы приводились в действие при помощи 24 водяных колес, а для запаса воды использовалась плотина длиной 265 м.

Медная руда добывалась около деревни Роменовки на реке Яйва, в ста километрах от Добрянки. Медные руды имели примесь железа, поэтому на заводе получали меднистый чугуи, который вначале нигде не использовали. В 1825 г. ниже по реке Добрянке Строгановы построили Софийский завод. Из меднистого чугуна на нем вырабатывали железо, отличающееся особой мягкостью и матовым цветом, слабо подвергающееся коррозии. Тогда на Добрянском заводе работали 480 рабочих, а на добыче руды, заготовке дров и пожоге угля, подвозке руды и отправке готовой продукции дополнительно были заняты 1120 крепостных.

В 1830 г. Строгановы закрыли медеплавильное производство из-за истощения рудников на Яйве. Некоторое

время переплавляли имеющиеся на заводе запасы руды, но уже в 1852 г. все медеплавильные печи были сломаны и завод в Добрянке перестроили на железоделательный. Софийский завод стал вспомогательным. На обоих заводах выковывалось в год до 300 000 пудов кровельного, полосового и котельного железа. Чугун для выработки железа доставлялся по рекам Чусовой и Каме с Билимбаевского завода. Его везли также лошадьми с Кувинского завода, расположенного в 190 км от Добрянки.

После отмены крепостного права в 1861 г. завод значительно расширил производство железа. Были построены мартеновские печи и мощная по тем временам электростанция. К началу XX в. завод вырабатывал до 700 000 пудов кровельного, свыше 150 000 — котельного и до 1500 пудов полосового железа в год. Паровая машина, построенная на заводе крепостным Тимкиным, была заменена двумя мощными паровыми машинами более совершенного типа.

Еще в XIX в. Добрянский завод начал чугунное художественное литье. Здесь отливали садовые скамейки и множество нужных в хозяйстве мелких чугунных изделий. Однако основным видом производства оставалась характерная для этого завода листовая сталь. Как указывалось выше, в 1915 г. на Добрянском заводе для В. П. Вологодина была прокатана партия трансформаторной стали, которая потребовалась ему при изготовлении высокочастотного генератора. Этот опыт был использован заводом, и в 30-х годах было налажено массовое производство трансформаторной стали не только на Добрянском, но и на Верх-Исетском заводе в Свердловске. Вологодин и позже неоднократно обращался за помощью на Добрянский завод, всегда неизменно получая ее.

Задолго до Великого Октября на Добрянском заводе существовала социал-демократическая организация. Через несколько дней после свержения Временного правительства в Петрограде в Добрянке установилась Советская власть. В годы гражданской войны коммунисты Добрянки вместе с мотовилихинской, лысьвенской, пожвинской и другими организациями активно участвовали в борьбе с контрреволюцией и иностранными интервентами в Пермской области. В период колчаковщины Добрянский завод подвергся значительным разрушениям. Лишь в 1926 г. был пущен мартеновский цех и весь цикл железодела-

тельного производства. В годы первых пятилеток и Великой Отечественной войны Добрянский завод играл значительную роль в промышленном производстве Западного Урала. В 1955 г. в связи со строительством Камской ГЭС Добрянский завод попал в зону затопления и был закрыт. Поселок Добрянка стал ныне большим городом, центром сельскохозяйственного и промышленного района.

Почти год прожил Валентин Петрович на родине. Он не мог мириться со своей полупассивной жизнью на Урале. Разумеется, он интересовался происходящими изменениями в области радиотехники. Так он узнал, например, что в конце 1917 г. в Петрограде большинство ведущих радиоспециалистов собралось на Первый всероссийский съезд военных радиотелеграфистов. На нем присутствовало 230 делегатов, из которых петроградские организации представляли 53 участника. Первым выступил А. А. Петровский с докладом «Радиотелеграф и культурная мощь народа». На следующий день председательствовавший А. Т. Углов от имени собравшихся предложил доложить правительству, что делегаты съезда признают Советы законной властью, которая всегда найдет поддержку участников съезда.

Поскольку контрреволюционные силы пытались оказать давление на делегатов, было принято решение опубликовать в газетах следующее заявление: «Ввиду появившихся в некоторых газетах заметок, сообщаем, что съезд военных радиотелеграфистов носит чисто технический характер и никакого отношения к выступлениям политического направления не имеет».³ Это заявление снизило накал страстей и дало возможность продолжить работу съезда. Были заслушаны доклады: «Будущее радиотелеграфии» (А. Т. Углов), «Организация мощных радиостанций» (А. Ф. Шорин), «Об изготовлении катодных ламп на Тверской радиостанции» (П. А. Остряков), «Абсолютный способ измерения длины волны» (Л. Б. Слепян) и другие. Все доклады сопровождалось дискуссиями, в которых активно участвовали М. В. Шулейкин, В. К. Лебединский, П. С. Осадчий, В. Ф. Миткевич, М. А. Бонч-Бруевич и др. Незаслуженно равнодушно отнеслись присутствовавшие к докладу об изготовлении ка-

³ Материалы Первого съезда военных радиотелеграфистов. Архив Центрального музея связи им. А. С. Попова.

Тодных ламп, не предвидя их огромную роль в развитии радиотехники.

Ко времени окончания работы съезда военных радиотелеграфистов возникло решение провести Всероссийский профессиональный съезд радиоспециалистов. Фактически один съезд перерос в другой, и политическая направленность съезда резко изменилась. Особенно это стало заметно после того, как А. Ф. Шорин пригласил делегатов посетить Царскосельскую радиостанцию и предложил отправить телеграмму: «Всероссийский профессиональный съезд радиоспециалистов великой Российской республики... шлет привет товарищам радиотелеграфного дела и ждет великого, могучего и полного единения тружеников радиотелеграфии...».⁴

Еще на съезде его участники внесли предложение создать свою организацию в дополнение к существовавшему профессиональному союзу. Об этом же писал В. К. Лебединский: «... в среде радиотелеграфных специалистов, служащих в Морском комиссариате, все больше и больше стала выясняться реальная необходимость организоваться... После продолжительного обмена мнениями небольшая инициативная группа пришла к заключению, что такая организация могла бы получить реальные формы в виде научно-технического общества».⁵

В этом предложении не было ничего нового, ведь до революции активно действовало Русское техническое общество. Вот почему так успешно шло создание Российского общества радиоинженеров (РОРИ).

По инициативе Н. Н. Циклинского в самом конце 1917 г. в помещении Центральной военно-технической радиолaborатории в Петрограде состоялось собрание будущих членов нового общества. В. И. Юрьеву было поручено составить проект устава. В том же помещении 31 марта 1918 г. состоялось организационное собрание учредителей РОРИ в составе 34 человек и был избран Совет общества. В него вошли В. К. Лебединский (председатель), А. В. Водар (зам. председателя) и члены Совета: Н. Н. Циклинский, Л. И. Сапельков, В. В. Ширков, И. А. Леонтьев и М. А. Бонч-Бруевич.

⁴ Там же.

⁵ *Лебединский В. К.* Российское общество радиоинженеров. — Радиотехник, 1918, № 1, с. 9, 10.

Для широкого привлечения к работе РОРИ инженеров Совет общества обратился в апреле 1918 г. ко всем радиоспециалистам с письмом следующего содержания: «Величайший сдвиг, происшедший в жизни нашего отечества, не ослабил значения радиосообщения. Наоборот, можно с несомненностью утверждать, что государственное строительство новой России потребует от деятелей радиотелеграфа многого. Можно предвидеть, что радиотелеграф...будет призван служить широким слоям населения и его значение как крупнейшей технической силы на пути прогресса возрастет еще более... Вследствие этого сама собой назрела потребность объединения интеллектуальных сил русской радиотехники на платформе содействия планомерному развитию радиотелеграфного дела в России» [Л. 109, с. 55].

Вскоре председателем РОРИ был избран М. В. Шулейкин, а отделения общества организованы в крупнейших городах страны. Активными участниками РОРИ стали Л. И. Мандельштам, В. Ф. Миткевич, А. А. Чернышев, Б. А. Введенский, А. И. Берг, А. Л. Минц, В. П. Вологдин и многие другие виднейшие радиоспециалисты.

Упомянутая выше Центральная военно-техническая радиолaborатория явилась хорошим организационным центром для развития радиотехники. Как писал В. К. Лебединский: «Оборудование Радиолaborатории началось с осени 1917 г. Для этой работы был приглашен бывший тогда помощником начальника Тверской радиостанции М. А. Бонч-Бруевич, ближайшим сотрудником которого явился И. В. Селиверстов... Дело могло быть выполнено только благодаря энергии М. А. Бонч-Бруевича и широкому содействию А. В. Водара, стоящего во главе снабжения армии радиотелеграфным имуществом... При начале организации этого отдела (токов высокой частоты, — В. Р.) предполагалось, что Тверская «внештатная» лаборатория будет служить для него производственной базой, выпускающей серийную продукцию. В дальнейшем... отдел... стал источником и кадров, и оборудования для будущей Нижегородской радиолaborатории.⁶ Вот почему руководство военно-технической лаборатории оказывало большую помощь «внештатной» лабора-

⁶ Лебединский В. К. Хроника. — Радиотехник, 1918, № 2, с. 72.

тории, в частности в предоставлении заказов и финансировании. Ее руководитель М. А. Бонч-Бруевич был командирован за границу для изучения производства электронных ламп.

Успешное использование радио в период свершения Великой Октябрьской социалистической революции показало, насколько прав был В. И. Ленин, придававший большое значение радио и уделявший огромное внимание развитию радиотехники в России. Естественным и своевременным оказался и декрет «О централизации радиотехнического дела Советской республики», и создание Радиотехнического совета Народного комиссариата почт и телеграфов (Наркомпочтель). Председатель совета А. М. Николаев впоследствии писал: «Припоминаю историю первого декрета о централизации радиотелеграфного дела. В марте 1918 г. я был назначен членом Коллегии Наркомпочтеля... нарком... поручил мне, как инженеру, заведование техническими отделами электрической связи. Положение проволочной связи было отчаянное, телеграфные линии были разгромлены русскими и иностранными белобандитами, проводить систематический ремонт линии было невозможно... Мне не трудно было убедить т. Подбельского в необходимости широкого применения нового вида связи — радио. После разговора со мной Подбельский имел беседу с Владимиром Ильичем об организации гражданского радио и передаче мощных станций Наркомпочтелю. Возвратившись от Владимира Ильича, т. Подбельский дал мне поручение разработать декрет» [Л. 89, с. 26, 27].

Декрет «О централизации радиотехнического дела Советской республики» был утвержден 19 июля 1918 г. Вскоре выяснилось, что нормальная работа связи невозможна без специальной организации по изготовлению электронных ламп и радиоаппаратуры, без разработки новых методов радиосвязи. Это послужило основанием для реорганизации «внештатной лаборатории» в мощную по тем временам Нижегородскую радиолaborаторию, впоследствии названную именем В. И. Ленина.

В рапорте начальника Тверской радиостанции В. М. Лещинского народному комиссару почт и телеграфов от 7 июня 1918 г. указывалось: «В настоящее время выяснилось достаточно ясно, что радиотелеграф в России должен получить самое широкое применение и что в не-

далеком будущем Россия покроеется громадной сетью радиостанций... До сих пор радиотелеграф... снабжался необходимыми приборами преимущественно двумя заводами... Заводы эти преследовали главным образом коммерческую сторону... заводы невидимыми нитями связаны капиталом с заграничными фирмами... Русский телеграф пользовался всем тем, что негодно было для заграницы... Крайне важно, чтобы у Комиссариата почт и телеграфов было свое учреждение, которое могло бы двигать по пути усовершенствования материальную часть радиотелеграфа, разрабатывая новейшие типы приемных и передающих радиостанций, испытывать и давать свое заключение о вновь появившихся радиотелеграфных приборах и проч... Совершенно естественно... использовать лабораторию Тверской радиостанции как ядро, из которого образовать крупное учреждение... Необходимо теперь же затратить большие средства для расширения лаборатории и постановки работ в ней на широких началах» [Л. 89, с. 30, 31].

К рапорту были приложены необходимые документы, в том числе «Временное положение о радиолaborатории», содержащее сведения о нужных помещениях, штате и финансировании. Уже 26 июня 1918 г. начальником новой лаборатории был утвержден В. М. Лещинский, но все остальные организационные вопросы остались пока нерешенными. Лишь после повторного посещения Тверской радиостанции наркомом В. Н. Подбельским и председателем Радиотехнического совета А. М. Николаевым решение о создании лаборатории было подписано В. И. Лениным. Николаев об этом вспоминал так: «При первом же случае т. Подбельский рассказал Владимиру Ильичу о нашей находке. Приезжает от него т. Подбельский, говорит мне: „Надо подыскивать помещение для будущей радиолaborатории. Владимир Ильич хочет, чтобы вы сами ему рассказали, что делается на Тверской радиостанции“. Через Л. А. Фотиеву условливаюсь о встрече с Владимиром Ильичем. Желанный день наступил. С тревогой и волнением еду к нему. Вхожу. Владимир Ильич сидит за столом, наклонив могучий лоб над книгой. Поднимает глаза, приглашает садиться, свой стул повернул от стола бочком, нагнулся ко мне. „Ну, рассказывайте, что вы там нашли, в Твери. Мне Подбельский говорил, — что-то ценное“» [Л. 89, с. 38].

В результате поисков помещения появился приказ В. М. Лещинского от 13 августа 1918 г., в котором говорилось, что радиолaborатория вместе с личным составом переезжает в Нижний Новгород.

Для перевозки 18 сотрудников и их семей, а также оборудования лаборатории железнодорожники Твери выделили несколько вагонов. Еще не вышло положение о создании лаборатории, но уже со всей страны собирали лучших специалистов, чтобы совместными силами выполнить почетное задание В. И. Ленина! Среди призванных был и Валентин Петрович Вологдин.

2 декабря 1918 г. В. И. Ленин подписал «Положение о радиолaborатории с мастерской Народного Комиссариата почт и телеграфов», в котором указывалось: «Радиолaborатория... является первым этапом к организации в России государственного социалистического радиотехнического института, конечной целью которого является объединение в себе и вокруг себя в качестве организующего центра: а) всех научно-технических сил России, работающих в области радиотелеграфа; б) всех радиотехнических учебных заведений России; в) всей радиотехнической промышленности России» [Л. 89, с. 66].

Далее в этом же документе обстоятельно излагались задачи радиолaborатории. Наряду с общими перспективами, весьма широкими даже по нынешним временам, указывались и конкретные задания. Так, лаборатории необходимо было наладить организацию производства катудных реле с абсолютной пустотой до 3000 штук в месяц; разработку типовой приемной радиостанции для Народного комиссариата почт и телеграфов; разработку радиотелеграфных передатчиков дальнего действия. В соответствии с этим документом началась многогранная деятельность Нижегородской радиолaborатории.

Нижегородская радиолaborатория

В октябре 1918 г. Вологдин получил телеграмму: «Приказом наркома почт и телеграфов вы зачислены ученым специалистом Нижегородской лаборатории с окладом 2500 рублей».¹ Для Валентина Петровича это было

¹ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

приятной неожиданностью. Он тотчас же телеграфировал о своем согласии и вскоре выехал к месту работы. В то время это была нелегкая поездка. После долгих мытарств с многочисленными пересадками и остановками, когда пассажирам приходилось даже заготавливать дрова для паровоза, Вологдин добрался до Нижнего Новгорода. Почти одновременно с ним приехали его ближайшие сотрудники по заводу Дека и друзья Ф. И. Ступак, М. М. Вербницкий, К. Т. Гурьев, В. А. Жилинская, Ф. Ф. Пуцевич, И. Т. Климашев. Незадолго до этого в штат лаборатории были зачислены А. П. Катанский и В. Ф. Горюнов.

Вскоре после приезда Валентина Петровича в Нижний Новгород штат его будущей лаборатории был почти полностью укомплектован. С этими людьми Вологдин работал многие годы, создался на редкость спаянный коллектив. В этом была большая заслуга Валентина Петровича, умевшего сплотить вокруг себя людей. Он неоднократно повторял: «Коллектив — очень большая сила. Он всегда может помочь там, где один человек окажется в затруднении» [Л. 39, с. 87].

Как показали дальнейшие события, Вологдин как организатор или исполнитель научных и инженерно-технических задач считал необходимым в первую очередь правильно подобрать и расставить кадры. Оценивая способности отдельных людей, Вологдин говорил: «Не судите о людях по их недостаткам. Недостатков всегда много. Переделывать людей в зрелом возрасте при сложившемся характере почти невозможно, во всяком случае очень трудно. Нужно оценивать людей по их положительным качествам, хотя таких качеств обычно бывает немного... При правильном использовании одного, но основного достоинства человека можно достичь большого эффекта. Решая какую-нибудь сложную задачу, нужно начинать с подбора людей не только соответствующей квалификации, но и подходящего характера».²

Сам Валентин Петрович всю жизнь следовал этому принципу: ему ни о чем не говорили дипломы, степени и звания своих сотрудников, часто он предпочитал людей без этих атрибутов учености, но умеющих творчески работать. На практике эти люди достигали результатов

² Там же.

куда более важных, чем «именитые» специалисты, с которыми зачастую трудно было сработаться и ужиться.

Всякое новое дело Валентин Петрович любил начинать с заранее подготовленной базы, т. е. первоначального запаса оборудования. Как истый производственник, он называл это «оснасткой». При организации «базы» в Нижнем Новгороде удалось привезти из Петрограда в первую очередь машину в 3 кВт на 20 000 Гц и разное вспомогательное оборудование с завода Дека и даже из Радиотелеграфного депо Морского ведомства.

Трехэтажный дом на Верхней набережной на Откосе (ныне Ждановская набережная), который выделили для Радиолaborатории, был еще занят жильцами. Лишь левая половина первого этажа оказалась свободной. Ее тотчас «окупили» стеклодувы, приехавшие первыми из Твери, и скоро в этой части дома зашипели газовые горелки. Тут же устроились на ночлег те сотрудники, которые не успели пока найти жилье в городе. Правую половину нижнего этажа занимала богадельня. Живущие в ней старушки монашеского вида были настроены агрессивно, в переговоры не вступали, и, творя молитву и усиленно крестясь, пятались от Бонч-Бруевича, который пытался найти с ними общий язык.

Богадельня находилась в ведении архиерея, который никак не соглашался на выселение своих подопечных. Что оставалось делать? Сообща придумали напугать божьих старушек. Из газосветных трубок изготовили каркас с очертаниями человеческого скелета и ночью подключили к этому каркасу электрическую схему, воссоздававшую опыты Николы Тесла. Вокруг скелета в разные стороны полетели, извиваясь, длинные фиолетовые и огненные красно-оранжевые искры. Старушки и до этого считали, что приезжие «большаки» в стоворе с дьяволом, а теперь, напуганные «видением», не заставили себя долго ждать и на другой день незаметно покинули помещение. Работники Радиолaborатории стали устанавливать в нем свое оборудование.

Верхние этажи дома были заняты членами «Союза увечных воинов», которых решили переселить в другие здания. Для этого нашли теплые торговые лабазы. Хозяева согласились сдать их в аренду за 3000 руб. Узнав о сделке, бывшие воины возмутились: «Три тысячи платить буржуям»? Они оставили эту сумму себе за «бес-

покойство» и, не интересуясь мнением хозяев, оккупировали лабазы.

Управляющий Радиолaborаторией В. М. Лещинский очень радушно встретил Валентина Петровича и познакомил его с организаторами Нижегородской радиолaborатории (НРЛ) М. А. Бонч-Бруевичем, П. А. Остряковым и И. А. Леонтьевым.

Бонч-Бруевич возглавлял самую крупную научно-исследовательскую лабораторию. Напротив нее, в двух комнатах с окнами во двор разместилась лаборатория Вологодина. В одной из комнат работал он со своими сотрудниками, в другой была установлена трехкиловаттная машина со всеми вспомогательными агрегатами. Помимо лаборатории, в распоряжении Вологодина имелись хорошо оборудованные механическая и сборочная мастерские. Сборочная мастерская размещалась на первом этаже, в помещении с окнами на Волгу. Позднее здесь шла сборка пакетов железа для статора машины высокой частоты. Общая сборка машины и испытания производились в помещении электростанции Радиолaborатории.

Как вспоминал бывший сотрудник Вологодина П. И. Кондратьев (его часто называли сокращенно — ПИК), «... лаборатория Валентина Петровича носила более инженерный характер, чем прочие лаборатории. Может быть, это было так потому, что машина высокой частоты, которой в ней занимались, представляла собою разновидность уже вошедших в технику электрических машин переменного тока... Большинство сотрудников лаборатории... были инженеры-электрики. Но дух взаимного сотрудничества и товарищества был общим для РЛ, и этот уклон в сторону техницизма только помогал общему делу. Сам Валентин Петрович был высокообразованным и широко эрудированным инженером и в то же время очень простым и отзывчивым человеком. И характерно, что в нашей среде молодых сотрудников, или, как мы себя называли, „неученых специалистов“, он попросту назывался „Валентин Петров“» [Л. 54, с. 100].

О редкой скромности и доброте отношений Вологодина со своими товарищами по работе вспоминают многие его сотрудники. Например, В. Ф. Горюнов, который работал вместе с Валентином Петровичем в 1914 г. на заводе Дека, узнав, что Вологдин уехал в Нижний Новгород, решил после демобилизации из армии в 1921 г. последо-

вать за шпм. Он писал: «Поднимаясь по лестнице на второй этаж, я подумал: „Вот сейчас, спустя семь лет, снова увижу профессора. Я представлял его себе в черном сюртуке и белом крахмальном воротничке, как обычно одевались профессора Технологического института“. Войдя в лабораторию, я увидел, что неподалеку от дверей беседуют два человека. Один из них поставил ногу на какой-то мотор, а рукой оперся о колено. На нем была синяя сатиновая косоворотка, которую носили студенты, и поношенные брюки. Это и был В. П. Вологдин.

На вид Вологдину было лет 40; усы, борода клином, высокий лоб, увеличенный лысиной, лицо с большим ярким румянцем, самое русское, крестьянское, взгляд серьезный, пытливый... задав несколько вопросов о моей технической подготовке, Валентин Петрович сказал: „Пойду к управляющему“... Возвратился он сравнительно скоро и сообщил, что я буду принят лаборантом».³

Горюнов был принят на работу и в последующие годы трудился бок о бок с Валентином Петровичем до последних дней его жизни, сохраняя к нему глубокое уважение. В свою очередь и Валентин Петрович бесконечно доверял Горюнову.

Не менее тепло отзывался о Вологдине в своих воспоминаниях П. И. Кондратьев: «В первый раз я увидел Валентина Петровича 6 июня 1919 г. на научно-технической беседе в НРЛ, где он делал доклад „Умножители частоты“. В то время я еще учился в средней школе, и мой одноклассник В. М. Петров, который уже работал в лаборатории Вологдина, привел меня и еще нескольких товарищей, интересовавшихся радиотехникой, на эту беседу. Хотя я и был несколько знаком с основными законами электротехники, далеко не все было понятно в рассказе ученого.

Доклад был очень интересным и содержательным. Запомнилась живая и увлекающая слушателя манера изложения Валентина Петровича.

Память хранит до сих пор и внешность Вологдина — это был красивый шатен, очень живой и подвижной, обладавший богатейшей мимикой и выразительной речью» [Л. 54, с. 158].

³ Горюнов В. Ф. Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологдина.

В Нижегородской радиолaborатории Валентина Петровича привлекала в первую очередь возможность работать над созданием новых средств радиосвязи и использованием существующих методов для радиотелефонирования. Уже 21 декабря 1918 г., т. е. через два месяца после приезда в Нижний Новгород, Вологдин принял участие в совещании представителей науки и специалистов по радиотехнике при Высшем радиотехническом совете по устройству радиосети Советской республики.

О большой значимости этого совещания можно судить по составу присутствовавших на нем участников: профессор В. К. Лебединский, И. А. Леонтьев, инженеры А. В. Водар, Я. Я. Линтер (члены радиотехнического совета); инженеры В. И. Ковалев, Е. П. Эйтнер, В. И. Юрьев (представители ведомств); проф. А. А. Эйхенвальд, В. В. Ширков (научно-технический отдел ВСНХ); профессора В. Ф. Миткевич и М. А. Шателен (Петроградский политехнический институт); профессора П. С. Осадчий и А. А. Петровский (Петроградский электротехнический институт); инженер Д. Д. Заклинский (ГВИУ); инженеры М. И. Лиховидов, А. А. Четыркин (Радиоотдела Наркомпочтеля); инженер А. П. Гайгалис (Радиоотдел Компочтеля «Северной коммуны»); инженер С. М. Айзенштейн (РОБТИТ); инженеры В. П. Вологдин, М. В. Шулейкин и секретарь Радиосовета И. М. Гензель.

Председателем совещания был член Коллегии Наркомпочтеля председатель Радиосовета А. М. Николаев, который в своем вступительном слове сказал: «...сознавая всю государственную важность и значение задачи... по устройству радиосети Республики, [Радиосовет, — В. Р.] напел необходимым заслушать по этому поводу авторитетное мнение представителей науки и радиотехники и обсудить в связи с этой задачей ряд практических вопросов, дабы зерно, заложенное впервые русским изобретателем Поповым, ...дало бы хороший плод... Скелет проекта радиосети уже разработан..., необходимо установить количество передающих радиостанций для связи Запада с Востоком (магистраль Москва—Владивосток) и, если основываться на данных современной радиотехники, какая система наиболее подходила бы для правильного оборудования этой магистральной и надежности связи» [Л. 89, с. 53].

Совещание заслушало краткий доклад А. А. Четверкина об основных чертах проекта радиосети страны, затем перешли к обсуждению «практического вопроса» о радиотелеграфной связи между Москвой и Владивостоком. Первым выступил С. М. Айзенштейн, защищавший идею использования одной мощной дуговой радиостанции между этими городами в качестве промежуточного пункта с применением на конечных пунктах радиолинии еще двух дуговых генераторов. При этом он исходил из того, что дуговые генераторы обеспечат незатухающие колебания. Айзенштейн ссылаясь на опыт ряда стран, а также на пример экспериментальной связи между Петроградом и Лионом (Франция), удачно осуществленной при мощности передатчика 36 кВт. Он также приводил в качестве примера панамериканскую сеть и многолетний опыт трансатлантической радиосвязи. Выступавший пытался доказать преимущества дугового передатчика перед машинами высокой частоты.

А. А. Савельев в своем выступлении привел подробный расчет радиолинии, исходя из минимально необходимого тока в приемной антенне, и на этом основании утверждал, что непосредственная связь между Красноярском и Владивостоком при данном развитии радиотехники невозможна. Для связи Москвы с Владивостоком необходимы две промежуточные радиостанции. Кроме того, Сибирская магистраль должна быть оборудована машинными генераторами высокой частоты. При этом Савельев доказывал преимущества машин перед электрической дугой и категорически возражал Айзенштейну относительно его утверждения о технической непригодности машинных генераторов.

М. В. Шулейкин отметил ошибочность расчетов Савельева, результатом чего оказалась завышенная необходимая мощность радиостанции. Он проанализировал преимущества и недостатки радиостанций с машинными и дуговыми генераторами, но конкретного ответа в пользу той или иной системы генерирования высокочастотных незатухающих колебаний он не дал. Определенного ответа на этот вопрос не дал и проф. В. Ф. Миткевич, который указал, что для выявления свойств обеих систем надо провести эксперимент, одновременно используя машинные и дуговые генераторы.

Наиболее убедительными оказались доводы В. П. Вологодина. Он отметил, что машины мощностью в 6 кВт им уже давно сданы в эксплуатацию на радиостанциях, что можно изготовить более мощные машины, а выдвигаемые возражения Айзенштейна, Шулейкина и Миткевича несущественны, и приводимые опытные данные иностранных фирм не являются основательными.

Совещание имело очень большое значение для развития радиосвязи в стране. Результатом его явилось включение в план работы Нижегородской радиолaborатории исследования возможностей использования на радиостанциях дуговых генераторов и строительства мощных машин системы В. П. Вологодина. Совещание не обсуждало вопросы применения мощных электронных ламп. Участникам совещания даже не представлялось возможным осуществить радиосвязь при их помощи. Однако для М. А. Бонч-Бруевича и руководства Нижегородской радиолaborатории эта возможность была ясна. Поэтому план работ был определен ими совершенно четко: надо форсировать разработку радиотелефонных станций различных систем. Одновременно необходимо разрабатывать радиотелеграфные системы связи. Для этого Вологдин должен заниматься строительством мощных машинных генераторов, Остряков — исследовать возможности дугового генератора, а Бонч-Бруевич — разрабатывать мощные электронные лампы и схемы их применения.

Параллельно с этими направлениями в НРЛ возникли и некоторые другие. Одним из них был комплекс работ А. Ф. Шорина по автоматизации приема радиотелеграфных передач и разработка систем автоматического управления на расстоянии. К попутным направлениям можно отнести разработку Вологдиным ртутных выпрямителей, изготовление вспомогательной контрольно-измерительной аппаратуры, производство громкоговорителей и электронно-лучевых осциллографов, создание систем модуляции ламповых генераторов и систем телевидения.

Развитие лаборатории В. К. Лебединский представлял себе следующим образом: «Одной из задач Нижегородской радиолaborатории является разработка телефонии без проводов на большие расстояния. Уже месяца три тому проф. Вологдин начал свои опыты по радиотелефонии при помощи своей машины высокой частоты. Параллельно с этим П. А. Остряковым велись подготови-



Члены Совета НРЛ. 1921 г.

тельные работы с дуговым генератором... и с генераторами, питаемыми катодными реле...».⁴

Как известно, в России первые опыты по радиотелефонии производились на заводе РОБТиТ еще пять лет тому назад, причем разговор передавался на расстоянии 27 км (из Петрограда в Детское Село). Несколько позже в б. офицерской электротехнической школе производились опыты А. Т. Углова с французским телефонным передатчиком, не давшим, однако, столь хороших результатов по дальности расстояния. Что касается заграницы, то, кроме скудных сообщений о случае передачи через Атлантический океан, сведений не имелось.

Между тем после революции выявилась настоятельная необходимость в создании радиотелефонии. Вот почему В. И. Ленин постоянно заботился о Нижегородской радиолaborатории со дня ее организации и в течение всех последующих лет. Известно, что 21 октября 1918 г. Владимир Ильич писал заведующему НТО ВСНХ Н. П. Горбунову: «Очень прошу Вас *ускорить*, елико возможно, заключение научно-техническому отделу по

⁴ *Лебединский В. К.* — Радиотехник, 1920, № 10, февраль, с. 417.

вопросу о радиолaborатории. *Спешно крайне*. Черкните, когда будет заключение».⁵

Как только стало известно о переезде сотрудников Радиолaborатории в Нижний Новгород, еще до опубликования «Положения о Радиолaborатории», Ленин отправил туда несколько телеграмм: «Нижний Новгород, губпродотдел. . . Ввиду важной работы, выполняемой радиолaborаторией, прошу не задерживать с выдачей продовольствия. . .»; «Нижний Новгород, губвоенкому. . . Выдача солдатского пайка за деньги служащим радиолaborатории разрешается. . .»; «Нижний Новгород, совнархоз. . . Ускорьте получение радиолaborаторией необходимых строительных материалов. Работа спешная и важная».⁶

Можно привести множество примеров живого интереса В. И. Ленина к делам Радиолaborатории. Вот что рассказывает об этом А. М. Николаев: «Однажды я делал Владимиру Ильичу, по его предложению, устный доклад о положении дел в Радиолaborатории. Владимир Ильич подробно расспрашивал обо всем. Он очень заинтересовался работой Бонч-Бруевича над передатчиком дальнего действия и напирал на то, что нам особенно нужны радиостанции самого дальнего действия, станции для заграничной информации. Он ставил также вопрос о расширении приемной сети радиостанций, сам прикидывал, где надо установить приемники, вникал во все детали. . . По каждому вопросу он имел свое мнение, никогда не удовлетворялся подсказанным и каждое предложение умел искусно „анатомировать“ и извлекать из него самое существенное для данной практической цели. Вопросы, которые он задавал собеседнику, были наглядным уроком того, как надо подходить к делу».⁷ Постоянную заботу о лаборатории проявляли и местные советские и партийные органы Нижнего Новгорода. Приятной, дружеской была обстановка и в самой Радиолaborатории. Недаром впоследствии Валентин Петрович писал: «Мне то, да и не только мне, а многим специалистам и ученым в области радиотехники, хорошо было известно, какие огромные трудности возникали раньше на пути разви-

⁵ Ленин В. И. — Полн. собр. соч., т. 50, с. 197.

⁶ Там же, с. 376, 377.

⁷ Николаев А. М. Ленин и радио. М., Госполитиздат, 1958, с. 13.

тия наук в России. И только в Нижегородской лаборатории я почувствовал, что теперь мы — техники, специалисты, ученые — можем и дышать, и работать свободно, что радость творчества больше не омрачается горечью зависимости от заграницы, от капиталистов, что нам навстречу идут и правительство, и партия, нашими успехами гордится народ» [178, с. 321].

Такое удовлетворение своей творческой работой в Нижегородской радиолaborатории пришло позднее, после успехов в постройке машин высокой частоты, о которых Вологдин только мечтал в Петрограде, после их установки и эксплуатации на радиостанции, а пока деловые будни и связанные с ними неприятности и трудности приходилось преодолевать каждодневно. Валентин Петрович справлялся с этими трудностями со свойственной ему энергией и оптимизмом, работая неустанно, не жалея сил и здоровья.

Создание мощных машин высокой частоты

Выполняя намеченный после совещания 1918 г. план работ, П. А. Остряков начал испытание электродугового радиопередатчика. Одновременно Вологдин приступил к интенсивным экспериментам со своей трехкиловаттной машиной высокой частоты, пытаясь выяснить ее пригодность для радиотелефонирования. Это не было соперничеством машины и дуги, как пишут некоторые авторы, рассматривая данный период деятельности НРЛ.

Остряков, Бонч-Бруевич, как и многие другие ведущие специалисты Нижегородской радиолaborатории, сомневались в пригодности электрической дуги для осуществления качественного радиотелефонирования. Между тем во многих странах мира, а также и в России уже были в эксплуатации мощные дуговые радиотелеграфные станции, в том числе электродуговые передатчики системы Паульсена. Как ни странно, находились их убежденные сторонники, правда, не уточнявшие свою приверженность к ним как к передатчикам телеграфным или телефонным. Все установленные передатчики Паульсена были радиотелеграфные. В них осуществлялась манипуляция по длительности сигналов, а как производить модуляцию теле-

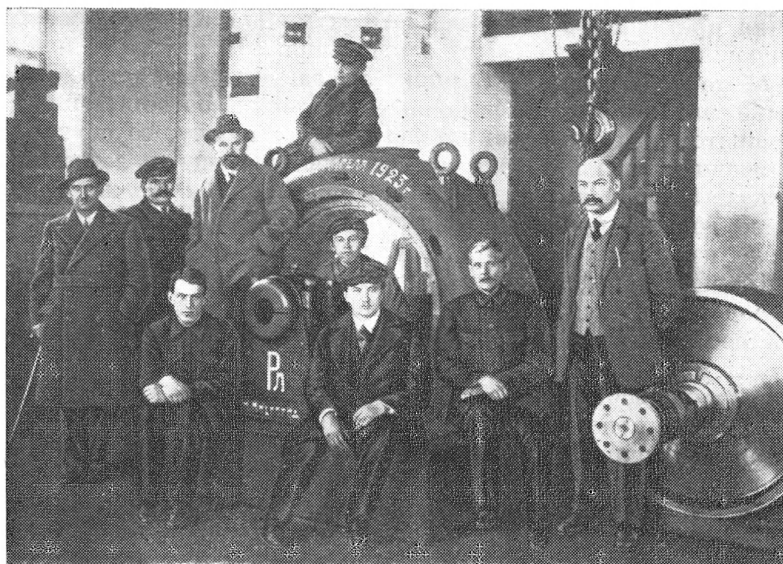
фонных сигналов никто серьезно не рассматривал. Даже такой видный в то время специалист в области электронных ламп и радиотехники, как А. А. Чернышев, реставрируя радиостанцию в Детском Селе (ныне г. Пушкин), пытался совершенствовать генератор Паульсена для международной радиосвязи, не думая о радиотелефонировании.

При исследовании электродугового генератора Острякову надо было воспользоваться мощным электродуговым передатчиком, который в это время устанавливали в Москве на Шаболовке. Передатчик был поставлен одной из иностранных фирм для Народного Комиссариата почт и телеграфов (НКПиТ) для телеграфирования на большие расстояния. Остряков должен был, пользуясь паузами в работе передатчика, произвести обследование возможностей модуляции для радиотелефонирования, т. е. для передачи человеческой речи. Экспериментальные исследования дугового передатчика производились Остряковым с января по май 1919 г. В результате он пришел к выводу о нецелесообразности применения электрической дуги для радиовещания. Результаты исследования изложены им в специальной статье.¹

27 февраля 1919 г. в Москве были приняты первые радиотелефонные передачи, осуществленные с помощью дугового передатчика. Они были неудовлетворительного качества и служили лишь доказательством Острякова о непригодности дугового генератора для этих целей. Но эти передачи явились стимулом для разработчиков других систем радиотелефонирования. По этому поводу М. А. Бонч-Бруевич писал: «Работы Нижегородской радиолaborатории в области радиотелефонирования были начаты весной 1919 г., причем источником колебаний вначале служила вольтова дуга особой конструкции. В марте 1919 г. была разработана первая усилительная лампа и встал вопрос о возможности конструирования ламп большой мощности. Осенью 1919 г. было разработано несколько типов ламп, давших возможность получить до 50 ватт в антенне, что по тогдашнему времени явилось уже значительной мощностью».²

¹ Остряков П. А. «Работа с вольтовой дугой, как с генератором колебаний для радиотелефонирования». — Журн. ТиТбп, 1919, № 6, с. 108.

² Бонч-Бруевич М. А. К истории радиовещания в СССР. — «Радио всем», 1927, № 21, с. 499.



Сотрудники НРЛ у 50-киловаттной машины. 1923 г.

Стоит 3-й слева В. П. Вологдин.

В декабре 1919 г. была установлена пробная радиотелефонная связь между Нижним Новгородом и Москвой, Симбирском и Самарой (ныне г. Ульяновск и Куйбышев). Связь с Москвой осуществлялась следующим образом: передача велась из здания НРЛ при помощи антенн, установленных на крыше, а прием производился в Москве и в других городах приемными пунктами НКПиТ, располагавшими квалифицированными радистами и необходимой аппаратурой. Результаты этих опытов стали известны В. И. Ленину, который сразу оценил их важность и перспективность.

Вологдин начал свои исследования также в начале 1919 г. на базе трехкиловаттной машины. Так как противники машин высокой частоты аргументировали свои позиции тем, что почти невозможно создать двигатель, равномерно вращающий генератор при работе в системе радиотелеграфирования и тем более при радиотелефонировании, то Валентин Петрович занялся в первую очередь этим вопросом. Исходными данными для рассмотре-

ния противников высокочастотных машин служили следующие умозрительные заключения. Поскольку при работе телеграфной станции ток нагрузки меняется от минимального до максимального значения соответственно нажатому или отжатому телеграфному ключу, то с увеличением тока нагрузки число оборотов машины должно падать, а при его уменьшении — повышаться. То же самое должно происходить при радиотелефонировании за счет изменения глубины модуляции высокочастотных колебаний. Естественно заключить, что изменение числа оборотов ротора высокочастотного генератора приведет к соответствующему изменению частоты генерируемого тока и вместе с тем вызовет изменение длины рабочей волны радиостанции.

Для стабилизации частоты генерируемых колебаний при модуляции тока высокой частоты предлагались всевозможные регуляторы, использовались специальные «балансы», позволяющие сохранять приблизительно одинаковую нагрузку двигателя вне зависимости от тока нагрузки генератора, т. е. независимо от степени модуляции высокочастотного тока при радиотелеграфировании или радиотелефонировании.

Валентин Петрович был не согласен с общей оценкой противников высокочастотных машин, хотя полностью отвергнуть их аргументы не мог. Он провел глубокие теоретические исследования и на их основе дал оценку техническим требованиям, которые должны быть предъявлены к электродвигателю, служащему для вращения ротора машины высокой частоты. Свои расчеты и результаты экспериментов он изложил в статье, указав в ней, что такая машина «...без особых затруднений может быть снабжена двигателем. При работе ее без баланса приходится брать синхронный или асинхронный двигатель с успокоителем, имеющим малое скольжение, порядка 0.5%, т. е. сильно увеличивать размеры двигателя, что едва ли выгодно. При работе же с балансом работа машины большой частоты идет без нарушений уже при размерах двигателя, близких к нормальным для данной нагрузки» [9, с. 77].

С группой сотрудников Вологдин начал опыты по радиотелефонированию с той же трехкиловаттной машиной. Контроль принятых передач производился сначала в Нижнем Новгороде, а несколько позднее — в Москве.

При этом для модуляции высокочастотных колебаний, с помощью которых осуществляется передача человеческой речи на расстояние, использовался микрофон, включаемый в антенну подобно тому, как это делал еще в 1905 г. А. С. Попов со своим учеником С. Я. Лифшицем. Такая система модуляции оказалась несостоятельной — очень быстро спекался угольный порошок микрофона, и цепь тока нарушалась, прекращая радиопередачу. В те моменты, когда наблюдался эффект модуляции, она получалась неглубокой с частотными и нелинейными искажениями, возникающими за счет чрезмерной перегрузки микрофона. Валентин Петрович вынужден был отказаться от использования этой машины для радиотелефонирования, хотя идея ее применения не оставляла его многие годы. Для радиотелеграфирования машина высокой частоты была вполне приемлема, но для достижения большой дальности передачи требовалось увеличить мощность — на первых порах, хотя бы до 50 кВт. Это и была первоочередная задача Вологодина. Однако ему уже виделись и более мощные машины, в том числе и на 150, 250 и 600 кВт!

Проект машинного генератора на 50 кВт был сделан Валентином Петровичем еще в 1916 г. на заводе Дека. Почему требовалась мощность именно 50 кВт, равно как и 150, и 250, — никто не смог бы сказать. Вологдин стал претворять проект в жизнь. Был выбран генератор индукторного типа с цилиндрическим ротором относительно малой ширины. В конструкции генератора имелись два якорных кольца, катушка помещалась внутри статора для лучшего использования цилиндрической поверхности ротора. Из-за большой окружной скорости ротор был выполнен в виде тела равного сопротивления. Привод осуществлялся при помощи зубчатой передачи с передаточным числом 1 : 4 от асинхронного двигателя на 1000 об/мин. Система активной части железа имела такие же канавки, как и в генераторе на 3 кВт. В генераторе предусматривалось водяное охлаждение, для чего в толще активного железа были уложены медные трубки, по которым циркулировала вода. Обмотка статора выполнялась из сплошных стержней, изолированных бакелизированной бумагой.

Активная часть магнитопровода машины была тщательно продумана, как и технология ее изготовления: тонкие листы трансформаторной стали, отштампованные

по нужной форме, покрывались лаком и спрессовывались в «пакеты», которые затем укреплялись в остова статора машины. Это была очень трудоемкая работа, требовавшая предельной аккуратности, поскольку ротор диаметром 90 см вращался с большой скоростью, а зазор между ним и статором составлял всего 0.5 мм.

При номинальной частоте тока генератора 20 кГц и длине волны 15 000 м ротор машины должен был делать 4200 об/мин и иметь 285 пар полюсов. Ротор представлял собою стальную отливку с зубцами по окружности, благодаря которым изменялся магнитный поток в цепи и происходила генерация тока в статорной обмотке. Чтобы уменьшить расход энергии на вращение ротора промежутки между зубцами были заполнены алюминием (немагнитным материалом).

В конструкции генератора предусматривалось множество различных приспособлений, обеспечивающих его нормальную эксплуатацию. Например, было применено охлаждение масла подшипников водой, а о перегреве смазочного масла сигнализировала сирена. Для запуска генератора использовались два электродвигателя по 75 л. с. каждый: один из них с контактными кольцами включался при запуске машины, а когда число оборотов ротора приближалось к нормальному, включался второй двигатель с короткозамкнутым ротором, принимавший всю нагрузку на себя. При включении двигателей использовалась схема автоматизации, содержащая жидкостный реостат, центробежный насос, ряд реле и центробежный регулятор скорости. В самом начале работ по созданию машины потребовалось тонкокатанное трансформаторное железо. Снова пришлось обращаться к уральцам и просить их о помощи. В это тяжелое время, вслед за наступающей Красной Армией Вологдин поехал в Пермь, на Добрянский завод, чтобы организовать там прокатку тонкого, высокочастотного железа. «С трудом добрался до Перми, — вспоминал он. — К счастью, мои старые работы для военного флота оказали здесь большую помощь. Матрос, ведавший водным транспортом верхнего плёса и работавший когда-то с моими машинами, предоставил в мое распоряжение небольшой пароход „Революция“, ходивший как дачный в Верхнюю Курью, с пятью вооруженными моряками».³

³ Вологдин В. П. Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологдина.

Когда железо доставили в Нижний Новгород, возникла проблема, где его штамповать? Пришлось просить Телефонный завод, но за работу не могли взяться тотчас же: нужен был штамп. Тогда технический директор завода собрал совещание, на котором Вологдин выступил с докладом о состоянии научной работы в Нижегородской радиолaborатории, в частности о разработке конструкции машин высокой частоты. Вологдин говорил об исключительной важности строительства радиостанции повышенной мощности, для которой предназначается разработанная им машина, и просил завод оказать помощь в изготовлении ее деталей. Заведующий инструментальным цехом внес предложение изготовить эти детали в нерабочее время без ущерба для заводской программы. Рабочие цеха сделали очень сложный по форме и точный штамп для производства машины. И так было всюду, куда бы ни обращались за помощью. При упоминании о радиостанциях и о задании В. И. Ленина создать «газету без бумаги и без расстояний» не было отказа. В этом отношении интересен и следующий эпизод.

В ноябре 1920 г. не было топлива. В Нижнем Новгороде остановились электростанции, прекратил работу завод «Нефтьгаз» в Петрограде, который поставлял в Радиолaborаторию баллоны со сжатым газом для стеклодувов. Начатые работы оказались под угрозой срыва. Было предложено строить свою небольшую электростанцию и миниатюрный газовый завод, изыскав для этого необходимые средства.

В это время П. А. Остряков возглавлял московское бюро радиолaborатории. Он обегал все инстанции и везде получил категорический отказ в предоставлении средств. Тогда он решился обратиться за помощью непосредственно к В. И. Ленину и, написав письмо, сдал его в Кремль. Позднее он писал: «Приблизительно через час в моей комнате раздается телефонный звонок: „Говорит секретарь Совнаркома. Это Вы писали Владимиру Ильичу?“ — „Я!“ — „Приезжайте сейчас в Кремль. Он Вас примет!“.

От неожиданности я растерялся. К докладу Владимиру Ильичу я совершенно не был подготовлен. Кое-как собравшись с мыслями, я набросал краткий конспект того, что нужно доложить Владимиру Ильичу. Решил взять с собой отштампованный кусок стали от машины высо-

кой частоты, которую строил в Нижнем Новгороде В. П. Вологдин... Я коротко изложил положение, в котором оказалась постройка электростанции, рассказал, почему она необходима, что такое электронная лампа и для чего она нужна. Показал детали и лист стали от машины высокой частоты.

Владимир Ильич внимательно меня выслушал, взял телефонную трубку, вызвал Наркомфин, и вопрос о получении денег был сразу же решен».⁴

В самое тяжелое для страны время Наркомпочтель посылает Вологодина в служебную командировку в Швецию для ознакомления с производством мощных машин фирмы «Лаваль». Здесь ему удалось разыскать старый заказ (от 1913 г.) на ротор и редуктор фирме Лавалья. Фирма подтвердила принятие заказа и гарантировала быструю отправку этих изделий через Москву в Нижний Новгород. Более того, не занимаясь вплотную генератором мощностью 150 кВт, Вологдин решил одновременно заказать ротор и для этой машины. О дальнейшей судьбе этих заказов известно из воспоминаний проф. Н. А. Никитина, который позднее писал: «... ротор 50-киловаттной машины, представлявший собою дискообразное тело равного сопротивления с цилиндрическим венцом на поверхности, ... был изготовлен на шведском заводе без затруднений. Заказ же на ротор 150-киловаттной машины привел шведов в недоумение. Они, вероятно, заподозрили, что чертеж ротора, ... составленного из трех дисков равного сопротивления, ... не соответствует делу...

Хорошо разобраться во всем этом мог только сам В. П. Вологдин... Он поручил мне отправить в Швецию ответную телеграмму. Текст ее, написанный на листке бумаги характерным вологдинским почерком, гласил: Rotor delat iz trech chastej... Я сказал, что текст ее... моментально переведут на шведский язык во избежание недоразумений. На это Валентин Петрович ответил: „Переводить не нужно. Так будет надежнее, а шведы сами переведут. Мы им за это деньги платим“».⁵

⁴ Остряков П. А. У Владимира Ильича. — В кн.: У истоков советской радиотехники. М., «Советское радио», 1970, с. 58, 59.

⁵ Никитин Н. А. Основание московского филиала НРЛ и его работа. — В кн.: У истоков советской радиотехники. «Советское радио», 1970, М., с. 172—173.

Другой эпизод, рассказанный Н. А. Никитиным: «... когда из Швеции прибыл в Москву ротор для 50-киловаттной машины... Вологдин не заставил себя ждать и в кратчайший срок явился на московский склад НКПиТ для получения долгожданной машины... Изобретателя здесь ждало горькое разочарование: ящик, в котором прибыл ротор, оказался разбитым, а на поверхности ротора, которой полагается быть совершенно гладкой, имелось множество мелких выбоин.

Произведенное НКПиТ расследование выяснило, что... рабочие склада... при разгрузке автомобиля не смогли удержать небольшой, но тяжелый ящик с ротором. Он упал на пол склада и при ударе разбился. Эта беда была бы невелика, если бы грузчики не смекнули, что катить ротор по выщербленному кирпичному полу склада много легче... чем тащить. Они и покатали ротор..., повредив тем самым всю его рабочую поверхность. К счастью, результат такого варварского обращения устранили умельцы в лаборатории В. П. Вологодина в Нижнем. Они весьма искусно зачеканили язвы на поверхности ротора» [Л. 89, с. 108].

Наконец 1 марта 1922 г. машина мощностью 50 кВт была закончена, состоялся ее пуск и обследование. При испытаниях машины с целью повышения частоты и включения ее непосредственно на антенну был применен трансформаторный удвоитель частоты, до мельчайших подробностей разработанный и удачно сконструированный Вологдиным.

Действие удвоителя частоты основано на том, что, изменяя магнитное насыщение сердечника трансформатора, получают такое искажение формы кривой выходного напряжения, чтобы вторая гармоническая составляющая была резко выражена, а затем с помощью резонансного контура, настроенного на вторую гармонику, ее выделяют, получая удвоение частоты выходного напряжения. Конструктивно трансформатор имел два отдельных магнитопровода с тремя обмотками на каждом. Наличие двух как бы отдельных трансформаторов давало возможность включить их по схеме, при которой используются обе полуволны питающего напряжения (по двухтактной схеме) и тем самым увеличивается КПД, что имеет большое значение ввиду значительной мощности преобразуемого тока.

Магнитопроводы удвоителя частоты изготовлялись из трансформаторной стали толщиной 0.03 мм, набранной в пакеты толщиной 3 мм. Каждый магнитопровод находился в кожухе, наполненном маслом для охлаждения. Обмотки трансформатора выполнялись из многожильного тонкого провода (литцендрата) на каркасе из пертинакса.

Применение трансформаторных удвоителей частоты, а при необходимости увеличивающих частоту в четыре и восемь раз давало возможность строить машины относительно низких частот — не выше 30 кГц. Повышение частоты тока генераторов усложняет их конструкцию и удорожает изготовление. Впоследствии Валентин Петрович утверждал, что оптимальная частота генерируемого тока в машинах не должна превышать 15 кГц. Многократное умножение за счет каскадного включения трансформаторов нецелесообразно в связи с тем, что их КПД резко уменьшается и возникают высокочастотные гармоники тока, вредно сказывающиеся на качестве радиосвязи, а для их устранения требуются сложные дорогостоящие фильтры.

Результаты исследований и опытные данные по умножителям частоты Вологдин неоднократно обобщал в докладах и научных статьях. 6 июня 1919 г. он сделал доклад на научно-техническом семинаре в Радиолaborатории на тему «Умножители частоты», а в 1920 г. опубликовал статью того же названия [13].

В это же время в соседней лаборатории под руководством М. А. Бонч-Бруевича были изготовлены достаточно мощные электронные лампы, разработаны схемы анодной модуляции и на основе этого создан экспериментальный макет, с помощью которого в декабре 1919 г. были осуществлены пробные радиотелефонные передачи. 15 января 1920 г. была сделана пробная передача из Нижнего Новгорода в Москву.

Об успешных опытах сообщили В. И. Ленину, и 5 февраля 1920 г. Бонч-Бруевич получил широко известное впоследствии письмо: «... Пользуюсь случаем, чтобы выразить Вам глубокую благодарность и сочувствие по поводу большой работы радиоизобретений, которую Вы делаете. Газета без бумаги и „без расстояний“, которую Вы создаете, будет великим делом. Всяческое и всемерное содействие обещаю Вам оказывать этой и подобным работам.

С лучшими пожеланиями *В. Ульянов (Ленин)*».⁶

Это письмо относилось ко всему коллективу Радиолaborатории, поскольку весь коллектив трудился над выполнением ленинского задания! О том, как высоко оценивал В. И. Ленин значение радио и осуществление массового радиовещания, можно судить по тому, что уже 17 марта 1920 г. было принято постановление Совета Труда и Оборона: «Поручить Нижегородской радиолaborатории Наркомпочтеля изготовить в срочном порядке, не позднее двух с половиной месяцев, Центральную телефонную станцию с радиусом действия 2000 верст... Местом установки назначить Москву, и к подготовительным работам приступить немедленно».⁷

Для выполнения этого постановления в лаборатории полным ходом развернулись работы: П. А. Остряков устанавливал в Москве «фанерный» макет радиостанции сравнительно малой мощности и вел опытные радиотелефонные передачи, М. А. Бонч-Бруевич изготавливал первые образцы мощных электронных ламп с водяным охлаждением, а Вологдин строил 50-киловаттную машину и пытался применить для радиотелефонирования трехкиловаттный генератор.

21 июля 1920 г. В. И. Ленин подписал постановление об организации радиотелеграфного дела в РСФСР, в котором излагался план радиостроительства на ближайшие годы. В этом постановлении Совета Труда и Оборона указывалось:

«1. Поручить Народному Комиссариату почт и телеграфов:

а) построить и установить в Московском районе радиостанцию незатухающих колебаний с дугowymi передатчиками системы Паульсена и с машинами высокой частоты по проекту Радиолaborатории Народного Комиссариата почт и телеграфов такой мощности, чтобы обеспечена была непосредственная и постоянная связь с Америкой;

б) восстановить радиостанцию в Детском Селе, оборудовав ее также передатчиком системы Паульсена и машинами высокой частоты для связи со всеми европейскими радиостанциями;

⁶ Ленин В. И. — Полн. собр. соч., т. 51, с. 130.

⁷ Николаев А. М. Ленин и радио. М., Госполитиздат, 1958, с. 18.

в) произвести переустройство Московской (Ходынской), Ташкентской, Одесской и Омской радиостанций, оборудовав их машинами высокой частоты системы инженера Вологодина. . . [Л. 138, с. 81].

В свете широкой программы радиостроительства намечалось установить радиостанцию большой мощности для трансатлантической связи. Ориентировочно мощность этой станции определялась в 500 кВт с установкой машин высокой частоты В. П. Вологодина. В сентябре 1921 г. состоялась официальная закладка станции в районе Ногинска под Москвой, но в силу создавшихся экономических трудностей строительство тогда не было осуществлено. Этими планами радиостроительства объясняется стремление Вологодина построить мощные машины. Попутно с окончанием строительства 50-киловаттной машины Вологдин приступил к производству машины в 150 кВт и стал готовить основные части машин в 250 и 500 кВт. В одном из докладов он отмечал: «В настоящее время благодаря накопленному Радиолaborаторией опыту можно определенно утверждать, что производство машин высокой частоты в России, даже в условиях блокады и отрезанности от заграницы, вполне возможно и не представляет непреодолимых затруднений. . . железо, выработанное в России, . . . значительно дешевле заграничного. . . и превосходит его в отношении электрических и магнитных свойств, так что некоторые иностранные фирмы заинтересовались нашим железом. . . В РСФСР имеется полная техническая возможность производства машин высокой частоты любой мощности и в любом числе экземпляров».⁸ Валентин Петрович отметил также, что срок изготовления машин в зависимости от мощности длится от 2 до 12 месяцев.

Как бы подводя итоги деятельности Валентина Петровича за четыре года работы по созданию высокочастотных машин, В. К. Лебединский писал: «В настоящее время в Москве на территории Ходынской радиостанции строится каменное здание для нового передатчика. . . (Оно, — В. Р.) рассчитано для помещения двух генераторов высокой частоты системы проф. В. П. Вологодина мощностью 150 кВт каждый. . . Временно до окончания

⁸ Вологдин В. П. О производстве машин высокой частоты в России. — ЦГАНХ СССР, ф. 3527, оп. 6, ед. хр., л. 90 и об. 93.

постройки 150-киловаттных машин на новой станции будет установлена законченная постройкой весной с. г. 50-киловаттная машина. . . открытие новой станции с одной машиной уже даст возможность поддерживать связь Москвы со всей РСФСР и Европой» [Л. 89, с. 139—141].

Интенсивная деятельность коллектива Радиолaborатории побудила Нижегородский городской Совет на особом заседании заслушать и обсудить доклады ее руководителей о текущей работе лаборатории. С докладами выступили В. К. Лебединский, М. А. Бонч-Бруевич и В. П. Вологдин. 4 мая 1922 г. в газете «Нижегородская Коммуна» был помещен подробный отчет об этом заседании.

«Мои товарищи, — говорит Вологдин, встреченный аплодисментами всего зала рабочего клуба, — указали на самый процесс работ Радиолaborатории, я же коснусь значения их. Эти работы имеют громадное значение не только для нашей страны, но и для всей мировой техники. Когда работа наших заводов будет налажена, лаборатория, которая является мозгом их, будет давать им указания, теоретическую помощь, которым они будут следовать, и тогда за граница не посмеет с нами говорить прежним господским языком. Мы не будем их просить давать нам материал, он у нас есть. Дело за нашими заводами» [Л. 89, с. 140].

Бюро фракции РКП(б) Горсовета предложило весьма обширную и выдержанную в торжественных тонах резолюцию, которая была единогласно принята. В ней отмечалось, что «... работа Радиолaborатории, протекавшая при условиях больших недостатков технических и денежных средств, дала богатые научные и практические результаты. . . Пленум Горсовета констатирует героическую работу всех руководителей и работников Радиолaborатории.

Подобная деятельность не может остаться не отмеченной, как лучший пример борьбы за завоевание культуры и техники. Пленум Городского Совета постановляет: представить Нижегородскую радиолaborаторию к ордену Красного Трудового Знамени ВЦИК через Губисполком. . . Пленум с особенным признанием отмечает работу профессоров Вологодина и Бонч-Бруевича и постановляет внести их имена на красную доску героев труда» [Л. 89, с. 141].

Необычно торжественной была обстановка в Радиолaborатории во время празднеств. Для участников Пленума Горсовета проводились экскурсии, осмотры лабораторий, демонстрировались интересные опыты. С популярными лекциями по радиотехнике выступали В. В. Татаринов, М. А. Бонч-Бруевич, В. П. Вологдин и др.

На одной из лекций В. П. Вологдин показал физическое явление, вызвавшее большой интерес слушателей. Трехкиловаттную машину в комплексе с умножителем частоты, обеспечивая ток частотой 80—120 кГц, нагружали эквивалентным контуром, настроенным в резонанс с питающим током. Часть контура представляла собой первичную обмотку трансформатора Тесла, вторичной обмоткой которого, как обыкновенно, являлся соленоид с проволоками на конце, расположенными в лучности напряжения. При включении генератора на проволоках создавалось яркое свечение в виде короны.

При модуляции тока с помощью микрофона, включенного в цепь постоянного тока умножителя частоты, корона отчетливо и довольно громко передавала речь, пение или музыку. Вологдин назвал это явление «звучащей короной». Такое же явление демонстрировалось и с антенной. При этом происходило особого рода детектирование меняющейся амплитуды колебаний высокой частоты, обусловленное изменением упругости воздуха вблизи короны, и эти процессы соответствовали модуляции. В такт словам или музыке, которые воспроизводились короной, проволоки разомкнутого соленоида трансформатора Тесла сгибались и разгибались силой электрического поля.

Во время лекции было продемонстрировано и другое явление. При приближении или удалении предметов или руки относительно вторичной обмотки трансформатора Тесла по комнате разносились звуки, частота которых повышалась или понижалась в зависимости от изменения расстояния от предмета до трансформатора. При достаточном навыке можно воспроизводить музыкальные мелодии. По первому впечатлению трансформатор Тесла при таком режиме работы напоминает музыкальный инструмент Л. С. Термена (терменвокс), хотя в нем и нет основных элементов этого инструмента. Вероятно, за счет перемещения предмета или руки в пространстве происходит перестройка контуров схемы, колебания модулирую-

ются, а затем снова детектируются в системе звучащей короны.

11 мая 1922 г. В. И. Ленин писал наркому почт и телеграфов В. С. Довгалеvскому: «Прочитал сегодня в „Известиях“ сообщение, что Нижегородский горсовет возбудил ходатайство перед ВЦИК о предоставлении Нижегородской радиолaborатории ордена Красного Трудового Знамени и о занесении профессоров Бонч-Бруевича и Вологодина на красную доску. Прошу Вашего отзыва. Я, с своей стороны, считал бы необходимым поддержать это ходатайство».⁹

19 сентября 1922 г. ВЦИК постановил: «Наградить орденом Трудового Красного Знамени Нижегородскую радиолaborаторию и, особо отмечая заслуги профессоров Вологодина, Бонч-Бруевича и старшего механика Шорина, выразить им благодарность от имени ВЦИК».¹⁰

В честь трудовых побед, одержанных коллективом, и в связи с пятилетием Великой Октябрьской социалистической революции Верхняя набережная в Нижнем Новгороде, на которой находилась Радиолaborатория, была переименована в Радионабережную; Ходынская радиостанция — в Октябрьскую, первая Московская радиотелефонная станция, построенная П. А. Остряковым и М. А. Бонч-Бруевичем, стала называться «Радиовещательная станция имени Коминтерна», а Вознесенская улица в Москве, на которой находилась эта станция, стала улицей Радио!

В последующие годы неоднократно отмечали заслуги Валентина Петровича, и каждый раз он испытывал чувство радости и гордости в связи с этими событиями. Но первая награда Советского правительства помнилась ему всю жизнь и была дороже всех. Это была награда В. И. Ленина!

Ртутные выпрямители

Выпрямление и сглаживание пульсаций переменного тока было известно давно, но не всегда эти процессы могли быть осуществлены эффективно. В ряде случаев

⁹ Ленин В. И. — Полн. собр. соч., т. 54, с. 255.

¹⁰ Газ, «Нижегородская Коммуна», 1922, 1 октября, № 222,

это было невозможно из-за отсутствия подходящих вентиляторов и целесообразных схем выпрямления, а также в связи с неприемлемостью такого решения задачи. Например, электропитание самых мощных радиостанций России — Царскосельской и Ходынской — производилось от огромных батарей аккумуляторов, заряжаемых от машин постоянного тока до напряжения 12 000 В. Батареи аккумуляторов и зарядные агрегаты занимали большие помещения, для систематического ухода за ними требовался многочисленный штат сотрудников. Такое решение задачи электропитания этих станций было вынужденным, так как в то время на самой станции отсутствовали не только необходимые выпрямители, но даже сеть переменного тока; использовалось автономное питание. Понятно, что многие радиоспециалисты, в том числе и Вологдин, считали такую систему электропитания отсталой.

Когда М. А. Бонч-Бруевич начал разрабатывать мощные электронные лампы и на их основе создавать опытные радиопередатчики, то на первых порах он тоже пошел по пути использования аккумуляторов. Это было приемлемо до тех пор, пока требуемое напряжение для питания анодных цепей не превышало сотни вольт и ток нагрузки был относительно мал. Когда же потребовалось увеличить мощность передатчиков, а это вызывало увеличение тока нагрузки и повышение анодного напряжения, пришлось искать другие способы электропитания. Аккумуляторы отпадали, машины постоянного тока не годились из-за громоздких размеров и создаваемого ими шума. Пришлось разрабатывать мощные кенотроны и на их основе создавать выпрямители на высокие напряжения.

Осенью 1919 г. Бонч-Бруевич разработал двуханодный кенотрон и на его базе построил выпрямитель с выходным напряжением 1500 В при допустимом токе нагрузки до 400 мА. Существенным недостатком выпрямителя был низкий КПД (менее 20%), обусловленный затратой мощности на накал катода и большим рассеянием ее на аноде. В результате возникала необходимость в сложной и громоздкой системе охлаждения анодов кенотрона. Тем не менее с этими недостатками можно было мириться, но по мере возрастания полезной мощности генераторных ламп, питаемых от выпрямителя, кенотронные выпрямители оказывались неприемлемыми. Зна-

чительно более перспективными представлялись ртутные вентили, ибо никаких других ионных вентилях в то время не было. Первым, кто обратился к ртутным вентилям в Нижегородской радиолaborатории, был В. П. Вологдин.

Как известно, первые работы о вентильных свойствах ртутной дуги относятся к 1882 г. В России исследование ртутного вентиля одним из первых начал заниматься в 1900 г. В. Ф. Миткевич, а уже в 1908 г. за рубежом Юитт запатентовал низковольтные ртутные выпрямители, которые с 1915 г. начали применять во многих странах мира. Для выпрямления тока высокого напряжения ртутные вентили не использовались. Как правило, ртутные вентили той поры были одноанодными, необходимое их число в выпрямителе зависело от схемы выпрямления: в одноктной однофазной схеме выпрямления требовался один вентиль, в одноктной трехфазной схеме — три вентиля. Лишь позднее появились трехфазные вентильные комплекты с одним общим ртутным катодом, конструктивно выполненные в стеклянной колбе.

Вологдин начал работу по созданию высоковольтного ртутного выпрямителя еще в 1919 г. Со свойственным ему серьезным подходом к решению сложных вопросов он начал с простейшего: разработки выпрямителя со сравнительно невысоким выпрямленным напряжением, но достаточным для обеспечения нормального режима работы генераторных ламп, которые разрабатывал Бонч-Бруевич.

По мнению виднейших радиоспециалистов того времени, особенно зарубежных, возможность применения ртутных выпрямителей для питания мощных радиопередающих устройств представлялась чрезвычайно сомнительной. Аргументировали это мнение тем, что при больших изменениях тока нагрузки, характерных для модулированных передающих устройств, замечается погасание дуги в колбе, а при многофазном выпрямлении — погасание дуги в вентилях отдельных фаз выпрямления. В результате возникали перенапряжения на отдельных колбах и резко увеличивалась пульсация выпрямленного напряжения на нагрузке, отмечались также и другие труднообъяснимые явления. В эксплуатации ртутных вентилях отмечались сложности при их запуске в условиях низкой температуры окружающей среды, а также нарушение их нормальной работы при перегреве колб. Радиоспециалисты не могли до конца разобраться в не-

поладках работы ртутных вентиляй и зачастую оставляли идею их использования. Например, даже в 20-х годах ртутный выпрямитель на немецкой радиостанции «Кенигсвустергаузен» был заменен кенотронным.

Несмотря на это, Вологдин все же решил построить ртутный выпрямитель. Проведя многочисленные исследования явлений, происходящих в ртутном вентиле, Валентин Петрович достиг намеченной цели. Впоследствии он писал: «Среди специалистов создавалось мнение, что ртутный выпрямитель, хотя и является весьма экономичным прибором, однако на его надежную работу рассчитывать трудно. Что касается применения его при радиотелефонии, то по отношению к ртутным выпрямителям существовало прямо отрицательное мнение. Здесь основывались на том быстром движении, в котором все время находится светлое пятно (на катоде вентиля, — *В. Р.*) выпрямителя, считая, что изменение его положения не может не вызвать изменения в падении напряжения на конденсаторе (имеется в виду конденсатор фильтра, — *В. Р.*), зависящее от этого движения. Это мнение создано на основании опытов применения ртутного выпрямителя, при которых весьма часто наблюдались значительные колебания в напряжении выпрямленного тока, потухание отдельных анодов, перенапряжения в нем и т. п.»¹

Все явления, о которых говорилось выше, относятся к ртутным выпрямителям с П-образными сглаживающими фильтрами, которые теперь в ртутных выпрямителях не используются. Учтя все эти особенности, летом 1921 г. Вологдин и его сотрудники достигли успеха и создали выпрямитель с выходным напряжением 3,5 кВ при токе нагрузки до 3,5 А. При больших токах нагрузки Вологдину удалось повысить выпрямленное напряжение до 10 кВ. При этом мощность потерь была мала. Она определялась падением напряжения на вентиле в 25—30 В и практически не менялась с изменением тока нагрузки в широких пределах; падение напряжения на кенотроне исчислялось в сотню, а иногда даже в 1000 В. В построенном выпрямителе колба имела воздушное охлаждение при помощи вентилятора, обеспечивались

¹ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

устойчивость в работе при значительных колебаниях тока нагрузки и удобный пуск выпрямителя в ход.

Ртутный вентиль представлял собой стеклянную колбу сложной формы с шестью цилиндрическими отроутками: три из них содержали рабочие аноды; два других — аноды дежурного горения дуги и один — пусковой электрод. На дне всей колбы имелся общий для всех вентиляей ртутный катод (жидкая ртуть); на маленьком отдельном отростке колбы также имелась ртуть, которая при наклоне колбы соединялась с ртутью общего катода. Вес вентиля определялся в основном весом ртути, так как тонкие стенки колбы и небольшие аноды мало влияли на общий вес. Такой ртутный вентиль рассчитан на использование в схеме однофазного трехфазного выпрямителя, общий КПД которого равен почти 90%. Подобные вентили и выпрямители прочно вошли в технику электропитания радиоустройств различной мощности и величин выпрямленного напряжения.

Стремясь ознакомиться с опытом зарубежных специалистов в этом вопросе, Валентин Петрович побывал в командировке в Германии, откуда привез несколько ртутных вентиляей. Их колбы имели коническую форму, аноды были графитовые, а вводы к ним сделаны из молибденовых стержней. Ртуть в колбах была чистая, лишь покрытая пленкой графитовой пыли; она свободно переливалась в катодной части колбы, не приликая к стеклу и не оставляя на нем следов.

Изготавливаемые стеклодувами Нижегородской радиолaborатории колбы вентиляей, как и используемая ртуть, оставляли желать много лучшего. Чтобы достичь положительных результатов, потребовалось изменить технологию изготовления колб и конструкцию анодов, а также методы очистки ртути. Затем начались трудные испытания по наладке выпрямителя. «Был тяжелый момент, — рассказывал позднее Вологдин, — когда я видел, что распространению ртутной колбы угрожает неустойчивость ее работы... Однако упорным трудом, в котором мне очень помогли В. Ф. Горюнов и М. А. Спицын, удалось установить причины неустойчивости и найти средства к ее устранению» [Л. 39, с. 65].

Одной из важнейших причин плохой работы ртутного вентиля, как установил Вологдин, было явление, названное им «псевдовакуумом». Суть явления заключается

В том, что часть электронов, движущихся от катода к аноду, оседает на стенках колбы, и по мере их накопления создается настолько большой отрицательный электрический заряд, что затрудняется дальнейшее продвижение электронов. В результате возникает погасание дуги на этом участке колбы, резко возрастает внутреннее сопротивление вентиля. Чтобы компенсировать действие отрицательного пространственного заряда на стенке колбы, было решено надеть металлические манжеты с наружной стороны каждого анодного отростка и соединить их с анодами, создавая тем самым на них положительный потенциал.

Вскоре были устранены и другие причины неполадок, и ртутные вентили стали широко применяться как в нашей стране, так и за рубежом, получив там высокую оценку. Один из первых ртутных выпрямителей был установлен на Шарташской радиостанции близ Свердловска. Их стали экспортировать в Эстонию, Латвию, Иран, а отдельные вентили — во Францию, Германию и Голландию.

В семейном архиве Вологдиных сохранилось письмо, полученное в марте 1931 г. Торговым представительством СССР в Эстонии. В письме сообщалось, что советская ртутная выпрямительная установка на 10 кВ безукоризненно работает на радиовещательной станции мощностью 10 кВт в Таллине с августа 1929 г. Заведующий техническим отделом эстонского радиовещания писал: «Ртутный выпрямитель проф. Вологодина не только оправдывает все возложенные на него надежды в отношении экономичности работы по сравнению с кенотронной установкой, вследствие расходов на ток накала, долговечности и низкой цены ртутных колб, но и рассеивает последнее сомнение о возможности применения ртутных выпрямителей в высоковольтных установках».²

Валентин Петрович и позднее работал над созданием мощных ртутных вентилях и их применением в очень мощных установках (на тысячи ампер выпрямленного тока), на высокие напряжения. В этих вентилях «колба» была металлической. Теоретические выводы и опыт ис-

² *Вологодина М. Ф.* — Валентин Петрович Вологдин. — В кн.: Нижегородские пионеры советской радиотехники. Л., «Наука», 1966, с. 57.

пользования всех видов ртутных выпрямителей Вологдин обобщил в монографии «Выпрямители» [45].

Разрабатывая ртутные выпрямители, Валентин Петрович столкнулся с необходимостью получения высокого напряжения, намного превышающего возможное для данного типа вентиля. Тогда он разработал новую схему включения вентиля, названную впоследствии «Каскадной схемой выпрямления В. П. Вологодина». На изобретение этой схемы в 1921 г. Вологдин получил патент [п. 2]. Эту схему выпрямления можно использовать с любым вентилем. В ней производится последовательное включение выпрямленных напряжений от двух трехфазных выпрямителей. В настоящее время этой схемой пользуются в полупроводниковых выпрямителях, она вошла во все классические курсы «Электропитания радиоустройств».

Профессор Нижегородского университета

Склонность к педагогической деятельности проявлялась у Валентина Петровича с молодых лет.

Впервые он начал преподавать в 1907 г. на Высших женских политехнических курсах, а несколько позднее — в Женском политехническом институте. Здесь он читал лекции до 1918 г. и создал лабораторию машин высокой частоты.

С самого начала организации Нижегородской радиолaborатории В. К. Лебединский и М. А. Бонч-Бруевич считали своим долгом вести пропаганду радиотехники, повышать уровень знаний своих сотрудников, вовлекая в орбиту этой деятельности заводских инженеров и преподавателей учебных заведений, особенно Нижегородского университета. Вначале основной формой пропаганды радиотехнических знаний и взаимного обмена опытом сотрудников служили лабораторные беседы, которые собирали большую аудиторию благодаря заранее разосланным приглашениям. Доклады вызывали живой интерес в среде научно-технических работников. Несколько раз на таких беседах присутствовали специалисты из других городов. Позже начались популярные лекции по физике и радиотехнике. На лекции часто приходили сту-

денты Нижегородского университета (НГУ). Бывший студент этого университета И. М. Руцук писал: «Уже с первого курса мы, студенты электротехнического факультета НГУ, заинтересовались радиотехникой, чему способствовали частые публичные лекции с демонстрациями, устраиваемые Нижегородской радиолaborаторией».¹

Нижегородский государственный университет, созданный на базе эвакуированного из Варшавы во время первой мировой войны Политехнического института, был тесно связан с Радиолaborаторией. Сотрудники НРЛ, М. А. Бонч-Бруевич, В. К. Лебединский и В. В. Татарinov состояли в штате НГУ и читали там лекции. Вскоре Валентин Петрович тоже был привлечен к работе в университете и во втором семестре 1919—1920 учебного года стал читать курс электрических машин постоянного тока.

Зима в этот год стояла суровая. В Нижнем Новгороде, как и по всей стране свирепствовал тиф. Главное здание университета было занято под лазарет. Аудитории, в которых проводились занятия, были разбросаны по всему городу. Из-за нехватки дров помещения почти не отапливались и на занятиях сидели в верхней одежде. Лекции читались преимущественно в вечернее время, так как большинство студентов и преподавателей совмещали занятия с работой. Нередко лекции отменялись из-за отсутствия электрического освещения в связи с авариями на городской электростанции. Только большой энтузиазм преподавателей и студентов давали возможность вести нормальный учебный процесс.

Вологдин читал свои лекции в помещении радиотехнической лаборатории НГУ, одна из двух небольших комнат которой была приспособлена под аудиторию. В тех же воспоминаниях И. М. Руцука читаем: «В моей памяти сохранился внешний облик В. П. Вологодина. Это был красивый человек с усами и небольшой русой бородкой, очень живой и необычайно простой в обращении со студентами. Речь его, с характерным присвистом, была весьма выразительной и быстрой. Прерывая свою речь для того, чтобы начертить на доске ту или иную схему, Валентин Петрович обычно тихо насвистывал какую-нибудь мелодию. Читал он доходчиво и студенты любили его.

¹ Руцук И. М. Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

В перерывах между лекциями Валентин Петрович вместе со слушателями переходил в соседнюю комнату, где на лабораторном столе помещался большой детекторный приемник, и начинал с большим увлечением ловить станции в эфире. Помню, какой чудесной музыкой звучали в моих ушах тональные сигналы станций искрового телеграфа. . . Как-то раз слышимость радиостанции была очень громкой. . . Валентин Петрович отключил антенну от приемника и положил конец ее на стол рядом. . . Хотя слышимость и понизилась, сигналы все же совершенно отчетливо различались всеми стоявшими у стола, на котором лежали телефонные наушники. Помню улыбающееся при этом лицо Валентина Петровича со светящимися радостью глазами. Мы же, его слушатели, воспринимали все происходящее, как чудо.

Валентин Петрович был очень пунктуальным и на лекции являлся точно в назначенное время. Аудитория собиралась с опозданием в связи с тем, что большинство слушателей работало на заводах, а сообщение с городом было плохое. Учтя это обстоятельство, Валентин Петрович перенес начало лекций на более позднее время.

Ассистентом Вологодина была В. А. Жилинская — одна из первых женщин-инженеров в России».²

В 1920 г. Валентин Петрович был единогласно избран профессором Нижегородского университета. Известный профессор И. А. Черданцев, возглавлявший до этого электротехнический факультет, был приглашен в Москву и вскоре уехал из Нижнего Новгорода. Валентина Петровича избрали деканом факультета.

Уже будучи профессором Нижегородского университета Валентин Петрович принял активное участие в созыве и работе Третьего съезда Русской ассоциации физиков, который проводился 17—21 сентября 1922 г. в Нижнем Новгороде. В практике Вологодина это был не первый съезд. Еще в 1920 г. он был участником Первого Всероссийского радиотехнического съезда, также проходившего в Нижнем Новгороде.

В предисловии к изданным трудам Третьего съезда председатель редакционной комиссии проф. Д. А. Рожанский писал: «. . . успех Третьего съезда знаменателен, как победа над внешними условиями. Жизнь вступает в свои

² Там же.

права... Пусть это (издание, — *В. Р.*) поможет участникам съезда мысленно вновь пережить немногие, но памятные дни, проведенные ими в Нижнем, ... найти ответ на вопрос, чем жила русская физика и близкая к ней по духу техника в последние годы, и оценить размеры ее работы, высокий научный уровень, современность вопросов и часто оригинальный подход к ним» [Л. 89, с. 162].

О работе Третьего съезда В. Ф. Горюнов вспоминает так: «В Нижнем состоялся Всероссийский съезд физиков. Выбор места съезда был не случайным, ибо основные вопросы, которые обсуждались на съезде, относились к радиотехнике. Нижегородская радиолaborатория являлась центром, где сосредоточивалось все новое в этой области, и, кроме того, она могла представить делегатам наилучшие условия для работы.

Большую, если не сказать основную роль в организации съезда играл В. К. Лебединский, которого все знали и уважали. Уже за несколько дней до открытия съезда текущая работа в Радиолaborатории по существу прекратилась, и все усилия были направлены на подготовку к приему делегатов и демонстрации им различных достижений».³

В организацию и проведение съезда немало труда вложил и Валентин Петрович Вологдин. Как представитель Радиолaborатории, он входил в состав оргкомитета, разрабатывал программу съезда, участвовал в работе секции технической физики, был членом редакционной комиссии по изданию трудов съезда. По его инициативе одно из заседаний 20 сентября проводилось непосредственно в лаборатории, где Вологдин выступил с интересным докладом «Трансформаторы частоты».

И. Г. Фрейман в своей речи на съезде заявил: «Значение выполненной Валентином Петровичем работы тем более ценно, что она проводилась в условиях полной изоляции от иностранных исследований, и Вологдин осуществил разработку умножителей частоты раньше и лучше, чем это сделано за рубежом» [Л. 39, с. 67]. А выступивший с докладом «Высоковольтные выпрямители для радиопередачи» М. М. Вербицкий отметил, что честь

³ Горюнов В. Ф. Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

быть единственным создателем ртутных выпрямителей в России принадлежит В. П. Вологдину. Он демонстрировал ртутные выпрямители, исполненные в Нижегородской радиолaborатории, а для сравнения показал немецкий неоновый вентиль (газотрон), причем отметил несомненные достоинства вентиляей Вологодина.

Валентин Петрович выступил на секции технической физики с докладом «Мощные машины высокой частоты». Он сделал тщательный обзор различных типов машин, рассмотрел их преимущества и недостатки, заключив, что, по его мнению, машина высокой частоты окончательно примет форму машины индукторного типа с цилиндрическим ротором. Вологдин демонстрировал участникам съезда свои машины. Интерес к докладу был огромный.

Ошеломляющей сенсацией на съезде были радиоконцерты, переданные Центральной радиотелефонной станцией в Москве и принятые в Нижегородской радиолaborатории при помощи громкоговорящих установок. Первый концерт был дан 17 сентября после первого пленарного заседания съезда, а второй — 21 сентября после заключительного заседания. Оба концерта были подготовлены и проведены М. А. Бонч-Бруевичем при активной помощи П. А. Острякова. Эти концерты стали частью заключительных испытаний перед организацией первого в России радиовещательного концерта, о котором уже широко оповещали газеты, как о начале регулярного радиовещания.

Соперничество машины и электронной лампы

На Третьем съезде Русской ассоциации физиков развернулась широкая дискуссия о дальнейших путях развития беспроводной связи, радиовещания и о первоочередных задачах радиостроительства. Между участниками съезда разгорались горячие споры и возникали принципиальные разногласия. У многих из них сложился привычный подход к решению задач радиосвязи, выработанный годами, когда техническую политику страны определяли иностранные фирмы. Этим людям было трудно привыкнуть к мысли о независимых от Запада путях развития радиотехники в России. Но специалисты Ниже-

городской радиолaborатории, создав оригинальную аппаратуру из отечественных материалов, самостоятельно решая важные задачи радиотехники, доказали на деле, что можно добиться успеха и собственными силами.

К этому времени в перспективном развитии радиотехники страны наметилось два направления, обусловленные использованием мощных электронных ламп и машин высокой частоты. Первое направление поддерживали радиоспециалисты, примыкавшие к группе М. А. Бонч-Бруевича и считавшие, что будущее радиотехники за мощными электронными лампами. По их мнению, все научно-технические силы и средства должны быть направлены на производство электронных ламп, как самых перспективных для развития радиотехники. К этой группе косвенным образом присоединились и немногочисленные специалисты, руководимые А. Т. Угловым. На одном из пароходов, плавающих по Волге, они установили радиотелефонный передатчик со ста французскими маломощными лампами, обеспечивающими выходную мощность передатчика в несколько десятков ватт. Качество передач было хорошим, но длительная эксплуатация такой станции была сопряжена со многими трудностями: ненадежностью обеспечения французскими лампами, плохим теплоотводом от передатчика, большой вероятностью повреждения ламп, а также малой мощностью излучения, ограничивающей дальность действия радиостанции. Тем не менее нашлось достаточно много приверженцев построения подобных станций, хотя и была очевидна неперспективность развития радиотехники таким путем.

Вопрос о применимости дуговых радиопередатчиков практически отпал. Еще 13 сентября 1921 г. М. В. Шулейкин от имени комиссии РОРИ, куда входили также А. Л. Минц и Г. А. Золотовский, на общем собрании общества в Москве достаточно подробно изложил преимущества и недостатки дуговых и электромашинных генераторов. Предпочтение было отдано последним.

Почти в то же время НКПиТ составлял общереспубликанский план организации беспроводной связи ближнего и дальнего действия исходя из новейших достижений радиотехники. Требовалось уточнить, какие типы генераторов следует использовать при реализации этого плана. Руководители НКПиТ определенного мнения не имели, однако на них оказывало влияние то, что за ру-

бежом шло интенсивное строительство мощных радиостанций для дальней радиотелеграфной связи на длинных волнах, возбуждаемых высокочастотными машинами и дугowymi генераторами со слабо затухающими колебаниями. Ламповые же генераторы той поры имели малую мощность, применялись лишь для связи на небольшие расстояния; мощных ламп не было, модуляция, необходимая для радиотелефонирования, была слабо разработана.

В итоге было решено еще раз обсудить эти вопросы в рамках РОРИ. Выводы комиссии РОРИ от 7 февраля 1922 г., изложенные в докладе М. В. Шулейкина, были достаточными, чтобы отказаться от дугowych генераторов и отдать предпочтение машинным генераторам. Однако в отношении их тоже были некоторые сомнения, например, такие: зависимость производства таких генераторов от иностранного рынка (альтернаторное железо), необходимость установки их вблизи силовых станций и др. Эти доводы были надуманными и опровергнуты В. П. Вологдиным в производстве и эксплуатации машин высокой частоты.

Казалось, что все было подготовлено для принятия решения о перспективности применения высокочастотных машин для развития радиотехники, но в дело вмешался Бонч-Бруевич, осуществивший строительство радиотелефонной станции дальнего действия на электронных лампах, разработав для них схемы модуляции. Это был ощутимый удар по противникам мощных электронных ламп. Факт получения мощности электронных ламп в 12 кВт на уже существующей радиовещательной станции, а также перспективы увеличения выходной мощности ламп с водяным охлаждением, не вызывал уже сомнений в правильности электронно-лампового пути развития радиотехники в России. Но нельзя было отбрасывать и применение электрических высокочастотных машин, которые вполне оправдали себя в строительстве мощных радиотелеграфных станций дальнего действия.

В результате научный отдел Наркомпочтеля, не имея своей четкой принципиальной позиции, пытался определить ее в результате научной дискуссии. В постановлении по докладу М. В. Шулейкина от 30 июня 1922 г. указывалось: «1. Поручить Нижегородской радиолaborатории представить письменный доклад о производстве машин высокой частоты. . . и о перспективах на будущее.

2. Поручить радиосекции дополнить свое сравнение (машинного и электронного путей развития радиотехники, — *В. Р.*), учтя современное положение по изготовлению машин высокой частоты, и дать окончательное заключение.

3. Открыть широкую дискуссию по данному вопросу с приглашением специалистов, объективных критиков...

4. Просить М. А. Бонч-Бруевича, А. А. Чернышева и В. Н. Тейх представить каждому в отдельности доклады о положении дела с изготовлением ламповых генераторов и работах с ними».¹

Доклады НРЛ были представлены Вологдиным и Бонч-Бруевичем. Развернувшаяся дискуссия приняла не совсем правильный характер по форме ее проведения. Практически обсуждались лишь два пути развития советской радиотехники: на основе применения мощных электронных ламп и машин высокой частоты. Мнения ведущих специалистов разделились, в НРЛ выявились убежденные сторонники обоих путей. И, как всегда бывает при решении спорных вопросов, часть специалистов предпочла остаться в стороне от принятия принципиального решения. Участники дискуссии не делали попытки разумно разделить области применения машин и ламп.

Сторонники того и другого направления в развитии радиотехники старались на деле доказать свою правоту. М. А. Бонч-Бруевич прилагал все усилия, чтобы добиться увеличения мощности ламповых генераторов. Его неизменно поддерживали ближайшие сотрудники В. К. Лебединский, П. А. Остряков, А. А. Круликовская и другие, которые по существу и являлись создателями технологии производства мощных ламп. Забегая несколько вперед, надо сказать, что вскоре после описанных событий были созданы ламповые генераторы мощностью в 30—40 Вт, а при некоторых дальнейших изменениях в их конструкции мощность ламп с водяным охлаждением быстро возросла, достигнув 100 кВт. Мало того, ламповые генераторы позволяли использовать и короткие волны. Хорошо освоенная к 1925 г. 25-киловаттная лампа дала возможность создать радиопередатчик с волной в 14 м. Это был первый в мире мощный генератор коротких волн.

¹ ЦГАНХ СССР, ф. 3527, оп. 6, ед. хр. 181, л. 54.

Созданная в конце 1925 г. 100-киловаттная лампа, высота которой превышала человеческий рост, могла уже соперничать по мощности с машиной высокой частоты. Это означало реальную победу электронной лампы над машинными генераторами. Широкое производство электронных ламп различной мощности было освоено позднее специализированными заводами, в том числе заводом «Светлана», над организацией которого немало потрудились В. П. Вологдин.

Сторонники машинных генераторов, возглавляемые Вологдиным, тоже старались оправдать свой энтузиазм практическими делами, видя первоочередную задачу радиостроительства не столько в решении принципиальных вопросов, сколько в скорейшей организации серийного производства высокочастотных машин на промышленных предприятиях страны. Ведь недаром Валентин Петрович любил в шутку говорить, что он «внедритель». Первые образцы машин еще можно было изготовить в мастерских Нижегородской радиолaborатории с помощью некоторых местных заводов. Однако даже небольшую серию машин нельзя было строить с такой производственной базой. Необходимо было иметь специализированное предприятие. Это Вологдин хорошо понимал. Вот почему он всю свою энергию направил на создание производственной базы. Он считал, что успех быстрого серийного производства машин решит «спор» между машиной и лампой в пользу машин высокой частоты.

Дискуссия о двух направлениях в развитии радиотехники вышла далеко за пределы узкого круга специалистов. Кроме отдельных лиц в ней принимали участие и целые группировки. Вмешательство в дискуссию РОРИ, НКПиТ, многих специалистов и «добровольцев-спорщиков» вносило в принципиальное соперничество машины и электронной лампы нездоровое начало. Однако, несмотря на ожесточенные споры, отношения Валентина Петровича с Бонч-Бруевичем всегда оставались дружественными и корректными. Об этом пишут многие их современники, об этом неоднократно говорил и сам Валентин Петрович.

Соседство двух соперничающих группировок под одной крышей НРЛ приводило к обострению отношений между ними. Положение усугублялось еще и финансовыми трудностями, связанными с общим тяжелым состоя-

нием народного хозяйства. Все это вызывало трения между Вологдиным и Бонч-Бруевичем при размещении и выполнении заказов для лабораторий. Кроме того, руководители НРЛ по-разному понимали свои задачи относительно развития науки и производства. Бонч-Бруевич, например, заявлял, что, хотя формально Радиолaborатория со всем производством и является организацией, ведомственной и подчиненной НКПиТ и должна заниматься вопросами обслуживания его нужд, ей присущи и общие научно-исследовательские функции. Попутно она может решать задачи опытного производства, но ни в коем случае не должна заниматься общепромышленными вопросами и оказанием помощи заводам.

Совершенно иная точка зрения была у Вологодина и Шорина. Они оба тяготели к промышленности, нуждались в ее помощи и были согласны оказывать заводам радиопромышленности всестороннюю помощь и даже руководить отдельными видами производства. Эту точку зрения Валентин Петрович высказал на торжественном Пленуме Нижегородского Горсовета. Вологдину и Шорину нужна была производственная база для серийного выпуска машин, телеграфной аппаратуры и громкоговорителей. Громкоговорители конструкции Шорина успешно применяли уже во время проведения XII съезда РКП(б) в Большом Кремлевском дворце и первомайского праздника 1923 г. на площадях Москвы для воспроизведения радиовещательной программы радиотелефонной станции. Громкоговорители требовались в большом количестве, а производить их НРЛ была не в состоянии.

Творческие разногласия коллективов лабораторий Вологодина, Шорина и Бонч-Бруевича, занятых по существу общими задачами радиотехники, привели к неприязненным отношениям сотрудников. Нередкими стали их резкие выступления на заседаниях Совета Радиолaborатории и взаимные нападки, оказалось невозможным соблюдать объективную справедливость в отношениях друг к другу.

Разладу между сотрудниками НРЛ способствовало положение Шорина, который в это время являлся административным руководителем НРЛ. Его группа все сильнее ощущала недостаток производственных возможностей мастерских лабораторий. Шорин обратился за помощью в Трест заводов слабого тока (ТЗСТ), созданный в начале 1922 г. для производства радиотехнической аппара-

туры под общим руководством Высшего Совета народного хозяйства (ВСНХ). Для изготовления быстродействующей автоматической телеграфной аппаратуры, необходимой Шорину, не требовалось сложной и новой технологии. Это оказалось под силу ряду заводов треста, руководители которого охотно пошли Шорину навстречу, и приняли к исполнению заказы Наркомпочтеля и Управления железных дорог на изготовление аппаратуры Шорина. Он стал одновременно работать в НРЛ и в тресте, войдя в правление ТЗСТ.

Вологдин, по указанию Валериана Владимировича Куйбышева, возглавлявшего в то время Главэлектро ВСНХ, также установил связи с трестом и вошел в состав его правления, оказывая важную помощь в организационной работе и в решении очередных задач. При этом он оставался одним из руководителей НРЛ.

В марте 1925 г. Коллегия НКПиТ, учитывая создавшееся положение, вынуждена была назначить комиссию по обследованию деятельности НРЛ. Комиссия признала состояние дел в Радиолaborатории неблагоприятным и сочла необходимым реорганизовать ее, обратив внимание НКПиТ на то, что некоторые руководители работают по совместительству в ТЗСТ, с которым у Наркомата установились взаимоотношения заказчика и подрядчика. В этих условиях совместительство Шорина и Вологодина было признано нежелательным, хотя Валентин Петрович и не получал оплату за свою работу в тресте. Обоим было предоставлено право перейти на основную работу в ТЗСТ, причем разрешалось перевести туда и тех своих сотрудников, которые дадут на это согласие. Одновременно комиссия предложила НРЛ сузить тематику исследований, сосредоточив усилия на быстрейшее выполнение указаний В. И. Ленина о дальнейшем развитии радиовещания с использованием техники электронных ламп.

Таким образом, дискуссия об использовании электронных ламп и машин высокой частоты привела к коренному переустройству Нижегородской радиолaborатории и изменению судеб многих ее сотрудников. Конечно, это переустройство шло не так уж миролюбиво. Член Совета НРЛ П. Я. Бялович вспоминает: «Уезжающие хотели захватить все свое оборудование, даже прихватить лишнее (например, А. Ф. Шорин пожелал взять с собой единственный в НРЛ осциллограф). Управляющий Селивер-

стов ни в чем не отказывал, но как только был получен приказ о переводе лабораторий Вологодина и Шорина, так эти лаборатории были опечатаны со всеми материалами в них. Шорин в то время уехал в какую-то трестовскую командировку, вполне спокойный за судьбу имущества лаборатории. Вологдин же при встрече со мною изрек, со свойственным ему юмором: „Ну и надули же нас, совсем как на Нижегородской ярмарке“». ²

Уже 16 августа 1923 г. Коллегия НКПиТ постановила: «Принимая во внимание ходатайство Треста заводов слабого тока о переводе к нему на службу специалистов НКПиТ проф. Вологодина и инж. Шорина и учитывая недостаток в тресте опытных конструкторов и ученых специалистов по радио, Коллегия, идя навстречу интересам треста, постановляет перечисленных выше специалистов освободить от службы в Наркомпочтеле» [Л. 39, с. 77]. Здесь же была отмечена плодотворная и высокополезная работа Шорина и Вологодина, выразившаяся в создании ими многих конструкций радиоприборов и машин, соответствующих последнему слову радиотехники.

Валентин Петрович был назначен Директором по вопросам радио и 12 сентября 1923 г. переехал с семьей в Петроград. Правда, ученый еще долгое время был связан с делами Нижегородской радиолaborатории, касающимися главным образом ввода в действие машин высокой частоты на радиостанциях страны. Вместе с ним на работу в трест перешли М. М. Вербицкий, В. Ф. Горюнов, С. Я. Волохов, П. Г. Антонец, К. С. Шапошников, А. А. Шапошников и др.

Много лет спустя Валентин Петрович вспоминал: «На примере Нижегородской лаборатории видно, как много может сделать научно-исследовательская организация даже с небольшим числом научных сотрудников, если идеи их встречают поддержку. Особенно плодотворно работал здесь Бонч-Бруевич. Я подчеркиваю это, несмотря на то, что между мной и им уже на первых порах совместной работы возник надолго затянувшийся принципиальный технический спор и на этой почве разгорелась

² Из письма П. Я. Бяловича, написанного перед смертью в 1966 г. и адресованного проф. Б. А. Остроумову. Архив Центрального музея связи им. А. С. Попова в Ленинграде.

в дальнейшем острейшая борьба. Ему удалось, вопреки мнению многих крупных специалистов того времени, доказать значение генераторных ламп в радиотехнике, создать ряд оригинальных приемных ламп и целые телеграфные передатчики. Идею его, заключенную в конструкции первой советской генераторной лампы, впоследствии заимствовала английская фирма „Метрополитен Викарс“. Он создал радиотелефонный передатчик, опередив за границу. Эффектно и быстро была им разрешена задача радиосвязи с помощью незатухающих колебаний. Задолго до работ западных специалистов он практически осуществил идею использования коротких волн.

Значительно менее эффективны, особенно поначалу, были мои собственные работы. Долгое время наша группа занималась лишь опытами. Они подсказали, что машинные генераторы нужны более мощные, более крупных масштабов, чем те, которые строились прежде [178, с. 322].

Трест заводов слабого тока

Трест заводов слабого тока был создан 1 января 1922 г. в составе производственно-технического отдела Главэлектро, входящего в ведение ВСНХ. Проект постановления Президиума ВСНХ об организации треста представил В. В. Куйбышев. В состав треста вошли 11 предприятий, из которых большинство находилось в Петрограде. К ним относились: завод РОБТиТ (завод «Радио»), заводы, принадлежавшие фирмам «Сименс—Гальске» (ныне завод им. Козицкого), «Эриксон и К^о» (ныне «Красная Заря»), «Гейслер и К^о» (ныне завод им. Кулакова), «Петроградский завод пустотных аппаратов» (бывший завод рентгеновских аппаратов Н. А. Федорицкого) и др.

К началу деятельности треста все предприятия вместе насчитывали лишь 1397 рабочих. На таком крупном заводе, как «Красная Заря», работало 123 человека, в то время как по штатному расписанию предусматривалось около пяти тысяч человек. На этом заводе частично действовали лишь мастерские, которые использовали полуфабрикаты дореволюционного времени. Ни один из заводов треста не был подготовлен к выпуску аппаратуры и приборов. Характеризуя состояние радиопромышленности

той поры, Валентин Петрович писал начальнику Глав-электро: «Технический персонал почти отсутствует, а тот, который остался, не верит в государственную промышленность и разбит на ряд групп, не связанных ничем, кроме недоверия к тресту. Эти группы являются остатком прежних фирменных организаций. Русские радиотехники рассеяны по десятку нетрестовских организаций» [Л. 39, с. 71].

Перед трестом стояла неотложная задача восстановления разрушенного производства и налаживания выпуска современной радиоаппаратуры и приборов, а также концентрации на его заводах разрозненных сил специалистов по электротехнике и радио. Для решения задач треста В. В. Куйбышев считал необходимым привлечь в первую очередь Вологодина, который так пишет об этом знаменательном факте своей жизни: «... я получил приглашение В. В. Куйбышева приехать к нему. С удовольствием вспоминаю наш разговор. Впрочем, я больше слушал, а он рисовал картину будущего развития радиопромышленности в стране. Я люблю людей, умеющих фантазировать, сам нередко увлекаюсь фантазией. Но в словах этого человека — нет, это были скорее широкие смелые мазки большого художника — чувствовался огромный организаторский талант, сила и воля большевика, уверенность, что фантазия обернется, обязательно обернется действительностью. Смело и прямо он говорил о плохом положении треста.

„Тресту нужно помочь. Вы не только ученый, не только изобретатель, у вас есть и опыт заводской работы. Помогите нам наладить и развить молодую советскую радиопромышленность. Конечно, не в ущерб вашим научным работам...“.

Велико было обаяние этого человека. Но не только оно повлияло на мое решение. Я чувствовал, что наступает пора тесного сближения науки и производства, теории с практикой. Я знал, что только быстрое создание собственной радиопромышленности избавит мою родину от иностранной зависимости. Мысли В. В. Куйбышева отвечали и моим собственным мыслям, давним моим устремлениям» [178, с. 323].

24 ноября 1922 г. В. П. Вологдин был назначен членом правления треста, оставаясь пока в штате Нижегородской радиолaborатории. С первых дней своей деятельности

в тресте решение задач по развитию советской радиопромышленности Валентин Петрович стал рассматривать, как выполнение своего долга и чести, что он неоднократно подчеркивал в разговорах с руководителями ТЗСТ. Он понимал, что теперь ему необходимо широко развернуть работу и привлечь новых людей, что требуется коренной перелом в мышлении прежних деятелей фирм и перестройка всего производства.

В беседе с В. В. Куйбышевым Вологдиным была высказана мысль об использовании зарубежного опыта в виде технической помощи. В этом с ним были согласны многие руководители треста. Но как ее получить, от какой страны и на каких условиях, никто не знал, так как не было достоверных сведений об уровне развития радиопромышленности в странах Европы. Никто из промышленников Запада не предлагал своих услуг. Поэтому проявлять инициативу пришлось самим.

В апреле 1923 г. председатель правления треста И. П. Жуков и члены правления В. П. Вологдин и М. А. Мошкович выехали в Германию. В Берлине им показали хорошо организованные предприятия, мощную радиостанцию в Науэне, но оказывать техническую помощь отказались. Немецким предпринимателям было выгоднее продавать готовую продукцию, чем помогать Советской России создавать свою промышленность. Ведь им еще памятли были времена, когда они получали большие прибыли от многочисленных дорогостоящих заказов царского правительства.

Члены делегации приняли решение встретиться с представителями фирмы «Маркони» в Англии, а по дороге посетить бельгийские заводы. И здесь повторилось почти то же самое, что и в Германии. Англичане встретили русских с величайшей предупредительностью, показали заводы и радиостанции, даже соглашались на договор об оказании технической помощи, но заломили баснословную сумму, объяснив это желанием компенсировать потери в России в связи с национализацией их заводов. Переговоры с англичанами были безрезультатными. Не было смысла ехать и в Бельгию. Уже готовясь к возвращению домой, делегация получила разрешение на въезд во Францию. Французские фирмы приняли представителей советской радиопромышленности также очень любезно, показали заводы и одну из самых современных радиостанций.

Договор на техническую помощь согласилась заключить французская фирма «Всеобщая компания электричества», занимавшаяся вопросами радиотелеграфирования. Договор с этой фирмой был утвержден Советом Народных Комиссаров в августе 1923 г.

По этому договору трест получил техническую документацию, описания технологических процессов производства радиоаппаратуры и методические указания на установку и эксплуатацию оборудования на заводах. Советским специалистам была также предоставлена возможность ознакомиться на предприятиях фирмы с их производством. Позднее И. П. Жуков писал: «Техническая помощь дала нам возможность освободиться от необходимости предварительных кропотливых, дорогостоящих и далеко не всегда заканчивающихся с успехом, но зато постоянно замедлявших в прошлом нашу продукцию лабораторных и заводских изысканий и приступить непосредственно к выполнению в мастерских к назначенным срокам принятых заказов. Она дала нам возможность организовать быстрым темпом наше производство в области радио, нагрузить наши заводы, принять новые заказы с близкими сроками выполнения. Достаточно побывать на наших заводах и в наших лабораториях тем, кто бывал на них в недавнем прошлом, чтобы заметить крупный сдвиг, происшедший за последние месяцы. За прошлые годы наша радиопромышленность сильно отстала, теперь же она стала на верный твердый путь восстановления — это восстановление заметно изо дня в день» [Л. 39, с. 74].

Но мыслили так не все. Были и противники договора о технической помощи, которые считали его «кабальным», принципиально несостоятельным. Все понимали, что этот договор может помочь наладить массовое производство радиоаппаратуры, но отдельные руководители Нижегородской радиолaborатории полагали, что первоочередной задачей является не массовое производство аппаратуры, а высокая интенсивность научных изысканий, для чего техническая помощь не нужна. Началась целая кампания против установившихся связей с заграницей. В обвинениях, выдвинутых против треста в связи с заключением договора, было много демагогической полемики. К этой кампании нападок подключился известный в то время фельетонист Л. Сосновский, который выступил в «Рабо-

чей газете»¹ с подробным рассказом о поездке И. П. Жукова, В. П. Вологодина и М. А. Мошковица за границу для заключения договора и предлагал его расторгнуть.

Была создана экспертная комиссия в составе М. А. Шателена, И. Г. Фреймана и В. П. Вологодина для подготовки материалов, на основании которых следовало установить, насколько трест нуждался в технической помощи, не велика ли оплата за помощь, не связывает ли этот договор инициативу специалистов и развитие радиотехники в Советской Республике.

Представленные комиссией материалы были тщательно обсуждены и 14 апреля 1924 г. Президиум ВСНХ постановил: «Признать, что договор, заключенный Трестом заводов слабых токов с французской радиотелеграфной компанией, вполне себя оправдал и принес тресту техническую помощь, которая ему была необходима для выполнения ряда важных заказов, принятых им за последнее полгода.

Президиум предлагает поэтому тресту проводить и в дальнейшем в жизнь осуществление упомянутого договора. Принимая во внимание материалы, представленные экспертной комиссией по проверке технической помощи французской фирмой, Президиум признает, что указанная помощь может способствовать дальнейшему развитию радиотехнических изысканий в СССР».² Там же публиковалось сообщение «От Президиума ВСНХ» за подписью Ф. Э. Дзержинского, руководившего в то время работой ВСНХ, в котором указывалось: «Президиум полагает, что этим постановлением должен быть положен конец всем недоразумениям, возникающим вследствие заключения упомянутого договора, и должны быть прекращены нападки на Трест заводов слабого тока».³

Тем не менее нападки на трест и непосредственно на В. П. Вологодина не прекращались. Особенно активно выступал П. А. Остряков, за которым чувствовалась поддержка со стороны других деятелей НРЛ. Их заинтересованность в этом вопросе, кроме принципиальной стороны, была обусловлена и тем, что в решении ВСНХ особо оговаривалось следующее: «... чтобы Нижегородская радио-

¹ *Сосновский Л.* Как наши за границей кота в мешке покупали. — Рабочая газета, 1924, 29 марта, № 71.

² Известия ЦИК СССР и ВЦИК, 1924, 17 июня, № 135, с. 2.

³ Там же.

лаборатория могла принести максимальную помощь советской радиопромышленности, необходимо подчинить ее общему руководству Научно-технического отдела ВСНХ, как наиболее близкому к промышленности научному учреждению, изъяв эту лабораторию из НКПиТ».⁴

Такое решение не снизило накала страстей, нападки на трест продолжались. Теперь в них были вовлечены руководители не только треста, ВСНХ, но и НКПиТ. Валентин Петрович считал унижительным и недостойным для себя оправдываться и не выступил с опровержением нелепых обвинений. Но на страже интересов советских ученых и специалистов, честно служащих Советской родине, стояла Коммунистическая партия. Была создана правительственная комиссия по расследованию материалов обвинений против треста. Комиссию возглавил В. В. Куйбышев, в нее вошли Ф. Э. Дзержинский и член ЦКК РКП(б) профессор Ф. В. Ленгник. По поводу работы этой комиссии В. П. Вологдин позднее писал: «Самые материалы обвинения, казалось, должны были настроить Ленгника против меня. Но уже осмотр Октябрьской станции — совершенство машин, автоматика, стабильность передач — разрушил это предубеждение. Через несколько дней мы были с ним в Ленинграде. Осмотр заводов, переведенных к тому времени с кустарных на промышленные методы производства и увеличивших выпуск (радиотехнических изделий, — В. Р.) вдесятеро, ... — все говорило в мою пользу. На территории Электротехнического института на Песочной улице находилась первая широкоэвещательная станция Ленинграда, созданная под моим руководством и при помощи талантливого радиоспециалиста А. Т. Углова. Фельетонист говорил, что „Песочная станция построена на песке“. Когда мы с Ленгником подошли к этой станции, из открытых дверей ее в тишину летнего вечера неслись красивые звуки трио Глинки „Сомнение“. Великолепной была и чистота передачи. Построенными на песке оказались все выдвинутые против меня обвинения. . .

Через некоторое время в „Известиях“ было напечатано постановление правительственной комиссии за подписью В. В. Куйбышева и Ф. Э. Дзержинского, отвергавшее все обвинения против треста и лично против меня, призна-

⁴ Там же.

вавшее заключенный мной договор выгодным для нашей страны. Почти одновременно в „Правде“ появилось сообщение ЦКК РКП(б) за подписью Е. Ярославского по поводу фельетона. В сообщении говорилось, что совершенно необоснованно выступление „...против специалистов, работающих в Тресте слабых токов, в частности против профессора Вологодина, который доказал на деле преданность интересам Советского государства“» [178, с. 324, 325].

Работая в ТЗСТ, Вологдин проявил себя способным организатором. Ему удалось привлечь к работе многих талантливых радиоспециалистов, создать «техническое ядро». Уже к 1926 г. на заводах треста насчитывалось 6300 рабочих, производительность труда резко возросла, выпуск радиоаппаратуры увеличился, ряд заводов был реконструирован, их производство было поставлено на промышленную основу. Фактически Вологдин явился организатором вакуумной промышленности.

Характеризуя этот период работы Вологодина, академик А. И. Берг писал: «Не прекращая научной и инженерной деятельности, Вы, Валентин Петрович, отдали много сил и времени трудной задаче — созданию, развитию и укреплению советской радиопромышленности; Ваши неустанные труды по объединению заводов, их коренной реконструкции, по организации фабричного производства электронных ламп, передающих и приемных радиостанций дали теперь, как нетрудно убедиться в этом, великолепные результаты» [Л. 95, с. 58].

В. П. Вологдин старался всемерно популяризировать работу треста. С этой целью он часто выступал на заводах в различных городах страны. Например, в январе 1925 г. в газете «Уральский рабочий» сообщалось: «... в Свердловск прибывает проф. В. П. Вологдин... 17 января в Комклубе он сделает доклад „Достижение радио у нас и за границей и производство радиоаппаратуры в СССР“. Доклад будет сопровождаться демонстрацией аппаратуры» [Л. 39, с. 79]. Об этом же говорит и выставка 1925 г. в залах Политехнического музея в Москве. Главными организаторами выставки были Трест заводов слабого тока и Нижегородская радиолaborатория. Среди множества экспонатов выставки была и радиотелеграфная станция с машиной высокой частоты В. П. Вологодина. Всеобщее внимание посетителей привлекла те-

лефонно-телеграфная радиостанция с мощными электронными лампами, построенная заводами треста для Тбилиси.

Во время выставки в Москве Валентин Петрович находился в заграничной командировке в Турции и Германии. Позднее Вологдин писал: «Непосредственной целью нашего путешествия в Турцию было участие Треста заводов слабых токов в торгах на постройку радиостанций в Анкаре и Константинополе. Эти радиостанции предназначены были для связи Турции с африканским побережьем, Западной Европой и Советским Союзом. Громадная работа, которая шла в тресте за предыдущие полтора года в области радиотехники, сделала возможным вступление советской радиотехники в соревнование со всеми мировыми радиотелеграфными организациями» [21].

Настало время, когда мечты Вологодина о ведущей роли советской радиопромышленности в мире начали свершаться.

Центральная радиолaborатория

С момента организации Треста заводов слабого тока остро встал вопрос о необходимости создания мощной научно-исследовательской лаборатории, сотрудники которой могли бы ставить и разрешать теоретические вопросы радиотехники, воплощая результаты своих изысканий в приборы, изготавливаемые промышленностью, а также оказывать всемерную помощь заводам треста в разработке технологии производства. 13 октября 1923 г. эти задачи Вологдин предложил на обсуждение членам правления треста. Он указал также на необходимость концентрации в Петрограде лучших инженерных кадров и перевода сюда радиолaborаторий, разбросанных по городам страны, причем переброску кадров и оборудования он предлагал начать немедленно во избежание задержки весьма важных и срочных работ по заказам Народного комиссариата путей сообщения (НКПС). Через два дня снова выступая на заседании правления, Вологдин говорил о необходимости организации радиоотдела треста в составе радиолaborатории, включая монтажный и организационно-сметный подразделения. Правление согла-

силось с его предложением и поручило ему в десятидневный срок установить численный и персональный состав радиоотдела.

11 ноября 1923 г. правление треста приняло решение организовать радиоотдел во главе с А. Ф. Шориным. Лаборатории присвоили название «Центральная радиолаборатория» (ЦРЛ) со следующими структурой и составом: управляющий (вакансия), помощник по технической части (В. Д. Тейковцев), помощник по хозяйственной части (С. Я. Волохов), научная лаборатория (Л. И. Мандельштам, Н. Д. Папалекси и Д. А. Рожанский), лаборатория специальных станций (В. Д. Тейковцев), лаборатория приемников (Л. Б. Слепян, Э. Я. Борусевич), лаборатория ламповых передатчиков (вакансия), ламповая лаборатория (заведующий — вакансия, В. А. Жилинская), лаборатория телефонно-телеграфных быстродействующих аппаратов (А. Ф. Шорин), лаборатория машин высокой частоты и выпрямителей (В. П. Вологдин и М. М. Вербицкий), лаборатория мощных станций (вакансия), военный отдел (вакансия). Правление согласилось с назначением заведующим монтажным отделом А. С. Грамматчикова, конструкторским — М. С. Куликова и проектным — Р. В. Львовича (по его приезду из Одессы). На 20 ноября, к началу организации ЦРЛ, в ней числилось 11 рабочих и 8 служащих, включая инженеров и руководителей лабораторий.

Первоначальный статус ЦРЛ пришлось менять в связи с быстрым разрастанием задач и штатов. 18 сентября 1924 г. правление треста утвердило «Положение о ЦРЛ», подготовленное В. П. Вологдиным. В нем указывалось: «Назначением лаборатории является выполнение... основных работ, относящихся к производственным задачам треста:

а) научно-техническое исследование физических процессов, различного рода приборов, материалов и аппаратуры, находящихся себе применение в производстве треста;

б) разработка и усовершенствование конструкции аппаратов и приборов, производимых заводами треста;

в) разработка методов и схем для испытания изделий треста и техническое руководство самими испытаниями; при этом в отношении испытаний простейших приборов массового производства на лабораторию возлагается только организация производства их;

г) по соглашению с учреждениями, эксплуатирующими продукцию треста, исследование и эксплуатация различной аппаратуры в мере, необходимой для работ по усовершенствованию ее.

Для заведывания ЦРЛ назначается правлением треста директор, который по правам, обязанностям и ответственности приравнивается к директорам заводов и руководствуется всеми положениями о них. В целях же координации всей деятельности треста в области радиопроизводства директор лаборатории непосредственно подчиняется директору по радио» [Л. 135, с. 70—74].

Одновременно с «Положением» был утвержден директор ЦРЛ В. А. Павлов и отделы с их штатами, которые еще не были полностью укомплектованы, хотя основной костяк лаборатории уже сложился. ЦРЛ насчитывала 101 человек. По тому времени это было солидное учреждение. Вскоре штатный состав ЦРЛ увеличился, и она стала мощным научно-техническим центром, которому было под силу решение поставленных перед ним задач.

Несколько забегаю вперед, необходимо отметить огромную роль, которую ЦРЛ сыграла в становлении отечественной науки и техники, особенно в развитии радиопромышленности. Это красноречиво иллюстрируют фактические данные: 14 сотрудников ЦРЛ стали академиками, 12 — членами-корреспондентами АН СССР, свыше 100 — докторами и кандидатами наук, более 60 — директорами и главными инженерами заводов и НИИ; на базе ЦРЛ было создано более 15 НИИ и исследовательских лабораторий, при помощи ЦРЛ заново появились десятки заводов страны.

ЦРЛ было предоставлено здание на Лопухинской улице (ныне улица академика Павлова) в доме № 14, где в свое время находились правление и завод РОБТиТ. В этом же здании с 1922 г. разместился Петроградский завод электровакуумных приборов ТЗСТ. Постепенно ЦРЛ разрасталась, и для нее выделили еще ряд зданий: на Каменном острове у знаменитого дуба Петра Великого, на ул. Грота и дом № 1 на пр. Майорова. Но такая разобщенность была неудобна для работы, и вскоре из основного здания выселили завод электровакуумных приборов (он вошел в состав завода «Светлана»).

Валентин Петрович переехал в Петроград со всеми своими основными сотрудниками, с которыми он работал в НРЛ. Почти 12 лет проработал он в ЦРЛ, вплоть до ее реорганизации, руководил отделом электрических машин и ионных приборов — источников электропитания радиоустройств, как стали именовать лабораторию Вологодина. Кстати говоря, в ЦРЛ происходили непрерывные реорганизации, изменения названий отделов и лабораторий, а иногда доходило до того, что они менялись своими помещениями, причем переезды осуществлялись одновременно. Впоследствии нашлись даже «теоретики», утверждавшие полезность этих перемещений, ибо одновременно с переездом происходила «чистка» всего хозяйства лабораторий, выбрасывались излишки материалов и ненужные приборы.

Вместе с Вологдиным в ЦРЛ начали активно работать его неизменные сотрудники М. М. Вербицкий, В. А. Жилинская, К. Т. Гурьев, Ф. И. Ступак, М. А. Спицын и др. Они составили ядро коллектива, который постепенно разрастался, привлекая все новых сотрудников.

«Что же влекло их к Вологдину?» — часто задавали вопрос сотрудники ЦРЛ и других организаций. Почему созданный коллектив оказался прочно спаянным на многие годы? Ответом служит, прежде всего, общность интересов и преданность любимой науке, возможность для каждого сотрудника проявить свою творческую инициативу и добросовестное отношение к труду. Валентин Петрович сам был незаурядным изобретателем и поощрял изобретательство своих сотрудников. Он был требователен, но всегда заботлив и внимателен к людям.

По своему характеру Вологдин не был ученым кабинетного типа. Он хорошо знал производство, любил завод в самом широком смысле этого слова. Все его работы обычно велись на самом высоком научном уровне. Он любил браться за решение сложных технических задач и не боялся трудностей. Поручая сотрудникам, как им иногда казалось, невыполнимые работы, он умел увлечь их, вселить в них уверенность в успехе и почти всегда оказывался прав. Он любил цитировать поговорку: «Ученый без дела подобен туче без дождя!» Самого Валентина Петровича следует считать ученым, способным вызвать ливень в пустыне!

У него была своя точка зрения на место советского ученого в современной науке и технике: «Раньше наш брат мог всю жизнь трудиться над одной проблемой, а сейчас работа ученого подобна работе газетного репортера... Нечего бояться таких сравнений! Если репортер даст свою заметку через неделю после события, ее бросят в корзину. Если ученый опоздает, его опередят. Хуже — страну опередят! Я говорю своим сотрудникам: если вы решаете задачу медленнее, чем кто-либо другой в мире, ее не нужно решать. Беспольный труд. Старайтесь сделать первыми. Забудьте о том времени, когда в науке и технике были вторые, третьи, четвертые места. Остались только два места: первое... и последнее» [Л. 39, с. 105].

У Вологодина любили работать не только потому, что тематика работ его лаборатории была актуальна и интересна. Люди ценили его отношение к сотрудникам. Валентин Петрович никогда не упрекал за промахи и ошибки. При неудачах он умел поддержать настроение короткой фразой: «Посмотрите, у других бывает еще хуже, не падайте духом, сделаем!» — и вновь вселялась потерянная вера в себя, вновь экспериментатору хотелось работать и побеждать. Возвращаясь из командировки, он приходил в лабораторию, переполненный идеями. Сотрудники, слушая его, не знали, продолжать ли начатые ранее работы или бросать их и переходить к новым. Однако Валентин Петрович требовал, чтобы все задания заканчивали в срок и внедряли в промышленность, а новые идеи проверяли, отбирая наиболее эффективные. Всегда в тактичной форме, не повышая голоса, он интересовался, скоро ли будет получен результат. Выслушивал собеседника почти всегда с улыбкой, шевеля рукой бородку. Приехавших из командировки встречал репликой: «А! Вы еще живы?» — и тут же вел в свой кабинет, чтобы внимательно выслушать короткий отчет о проделанной работе, причем к самым противоречивым оценкам относился одинаково терпеливо и доброжелательно.

Беря какую-либо работу, Вологодин давал своим сотрудникам короткие сроки на ее выполнение. Поэтому многие задерживались в лаборатории допоздна. Валентин Петрович заканчивал рабочий день вовремя и редко задерживался, но приходил в лабораторию рано, чтобы ознакомиться с результатами работ каждого сотрудника.

Кабинетом ему служила маленькая комната с окном во двор, вернее, на поле, где были установлены передающие антенны радиостанции. Часто можно было видеть, как он задумчиво смотрел на эти антенны. Ведь они стали воплощением его мечты о радиотехнике. Окно в кабинете почти всегда занавешивалось черной тканью для затемнения помещения, так как этого требовала работа с осциллографом. Даже занимаясь, казалось бы, другим делом, Валентин Петрович неоднократно возвращался к изображению на экране осциллографа, обдумывая ход процессов в исследуемом аппарате.

В лаборатории проводились самые разнообразные работы, часто прямо не относившиеся к основной тематике лаборатории, но все они были так или иначе связаны с вопросами использования токов высокой частоты для промышленных целей или в радиотехнике. Лишь некоторые работы являлись исключением из этого правила.

В ЦРЛ Валентин Петрович пришел с большим «приданым». Все необходимое для работы было привезено из НРЛ и, самое главное, — основные детали 150-киловаттной машины, которую не успели достроить в Нижнем Новгороде. К тому же на протяжении почти шести лет после перехода из НРЛ Валентин Петрович продолжал руководить установкой, испытанием и пуском машинного радиопередатчика Октябрьской радиостанции в Москве мощностью 150 кВт со всем комплексом пускорегулирующей аппаратуры. Оставались еще незаконченными работы с ртутными выпрямителями и с умножителями частоты. Это давало возможность продолжать начатые испытания, совершенствуя аппаратуру, и, наряду с этим, выбирать новые темы для научного исследования.

Весь двенадцатилетний период работы Валентина Петровича в ЦРЛ был весьма плодотворным и в отношении его творческих планов, направленных на развитие советской радиопромышленности. Тем не менее в 1926 г. он отказался от должности директора по радио в ТЗСТ и, возглавляя только свою лабораторию, сосредоточил все внимание на разработке собственных идей.

Еще при организации ЦРЛ лабораторию Вологодина разместили в отдельном кирпичном доме, так называемом красном здании, позади главного корпуса строений на Лопухинской улице. До переезда сотрудников лаборатории здание подготовил С. Я. Волохов. Это был необы-

чайно исполнительный, аккуратный и эрудированный человек. Его Вологдин знал с 1915 г. по совместной работе на заводе Дека. Начиная с 1921 г., после демобилизации из армии, Волохов по предложению Вологдина стал совмещать работу на заводе с деятельностью уполномоченного НРЛ. Ему приходилось наблюдать за изготовлением тех частей машинных генераторов, которые производились на заводах в Петрограде. При организации ЦРЛ С. Я. Волохов выполнял одновременно различные должности: главного механика, заместителя директора по хозяйственной части и главного инженера. Волохов не входил в штат лаборатории Вологдина, но это не мешало ему быть полностью в курсе всех ее дел и всячески содействовать проводимым в ней работам. В самые неожиданные моменты Волохов появлялся тихо, спокойно, в тщательно отутюженном костюме, с приглаженным посреди головы пробором, с маленькой щеточкой темных усов и блестящими умными глазами, которыми он, казалось, спрашивал собеседника: что надо сделать? И все у него спорилось и ладилось в работе.

Самым неутомимым и добросовестным исполнителем идей Вологдина был Михаил Александрович Спицын. Он тщательно изучал вопросы, над которыми ему предстояло работать, с увлечением, часто в ущерб сну и отдыху своими руками выполнял весь необходимый монтаж аппаратуры, налаживал машины и приборы, настойчиво добиваясь успешного окончания эксперимента и получения заданного эффекта. Про него Валентин Петрович писал: «М. А. Спицына я помню с пеленок — возраст позволяет мне так говорить. Вместе с этим скромным, одаренным человеком мы переживали и ненастья, и светлые дни» [178, с. 329].

В лаборатории были и другие сотрудники, достойные самого глубокого уважения. Среди них особое место занимали А. А. Фогель и В. М. Тедер. Александр Александрович Фогель занимался экспериментальной проверкой всевозможных идей, возникавших у руководителя лаборатории чуть ли не каждый день. О нем Валентин Петрович говорил: «От всего отказывается, но все делает!» В своих воспоминаниях он характеризовал Фогеля как замечательного экспериментатора, изыскания и открытия которого послужили развитию высокочастотной техники.

У Владимира Михайловича Тедера не было четко определенной должности: он изготовлял стеклянные колбы ртутных вентиляей, испытывал готовые вентиля, поддерживал постоянную оперативную связь с плановым отделом ЦРЛ, вел материальный учет в лаборатории. Весьма полезными сотрудниками лаборатории были В. Ф. Горюнов, В. И. Рудзик, В. И. Сорокин и «рабочая гвардия» — В. В. Черноглазов, Б. А. Катанский, А. С. Лебедев, Е. А. Смирнова. Среди сотрудников, пришедших в лабораторию позднее, большую роль играл Иван Иванович Контор.

С первых дней работы Вологодина в ЦРЛ над ней тяжелым грузом повисли «долги», связанные с изготовлением и установкой высокочастотных машин. Одним из «долгов» была незавершенная установка 150-киловаттной машины на Октябрьской радиостанции. Для радиосвязи по линии Москва—США с использованием быстродействующих телеграфных аппаратов требовалась высокая стабильность частоты генерируемого тока, а следовательно, было необходимо большое постоянство числа оборотов ротора. Центробежный регулятор оборотов, установленный на машине, не справлялся со своей задачей. Вологдин, Спицын и Горюнов порой целыми сутками трудились на радиостанции, создавая новые компенсационные схемы регулирования оборотов ротора. Им удалось найти такой режим работы машины, при котором частота оставалась почти неизменной. С помощью новой схемы был установлен нужный режим в цепи обмотки возбуждения двигателя, при этом его крутящий момент и число оборотов ротора генератора поддерживались в заданных пределах.

Машины В. П. Вологодина оказались весьма надежными и устойчивыми в работе. Они позволяли осуществлять длинноволновую радиотелеграфную связь с Европой и Америкой, что в то время являлось рекордом дальности. Однако для Вологодина оставалась заманчивой идея радиотелефонирования. В связи с этим Вологдин и Бонч-Бруевич задались целью объединить действия машины и электронной лампы: при этом обеспечивалась бы большая мощность машинного генератора в сочетании с гибкой электронно-ламповой схемой управления работой станции, т. е. осуществлялась бы модуляция высокочастотных колебаний. Им хотелось добиться такой коэф-

струкции, при которой на несущей частоте радиостанции передается мощность, вырабатываемая машиной, и тем самым обеспечивается заданная дальность передачи, а боковые полосы частот, характерные для амплитудно-модулированного колебания, воссоздает ламповая схема. В этом случае предполагалось, что при раздельном излучении составляющих модулированного колебания произойдет сложение мощностей в окружающем пространстве.

Предварительные опыты, проведенные в Москве на Октябрьской радиостанции, оказались неудачными. В 1925 г. в Ленинграде была сделана новая попытка осуществить задуманное совместно с М. А. Бонч-Бруевичем. Принципиально опыты подтвердили идею Бонч-Бруевича о сложении мощностей и о возможности раздельного излучения несущей и боковых составляющих модулированного колебания, но практического распространения «упряжка» из машины и лампы не получила и до сих пор.

Тем временем в лаборатории В. П. Вологодина спроектировали новую машину мощностью 600 кВт с частотой тока 18 кГц, предназначенную первоначально для установки на строящейся в Минске радиостанции с двумя каскадами умножения частоты. К проектированию этой машины Вологдин привлек М. М. Вербицкого, С. Н. Перовского, К. Т. Гурьева, Н. А. Никольского, М. А. Спицына, И. И. Контора и др. Как и прежде хорошо работала «рабочая гвардия» — В. В. Черноглазов и Б. А. Котанский. Изготовление машины затянулось, она была закончена лишь в 1934 г. По не зависящим от Вологодина причинам радиостанция в Минске не была построена, и машину позднее использовали как источник питания при закалке стальных изделий.

Проектирование и постройка генератора мощностью 600 кВт стали неоценимой практикой для сотрудников Вологодина и для заводских работников таких крупнейших заводов, как «Электросила» и «Электрик», в деле создания мощных машин высокой частоты. Многолетний опыт конструирования и производства электромашинных генераторов отражен в монографии В. П. Вологодина и М. А. Спицына «Генераторы высокой частоты» [55].

Валентин Петрович и сотрудники его лаборатории продолжали плодотворно разрабатывать и совершенствовать источники электропитания радиоустройств, и в пер-

вую очередь ртутные выпрямители. Вскоре после реконструкции завода «Светлана» туда перешли В. Ф. Горюнов, став начальником цеха, и Ф. И. Ступак — заведующим производством. На завод были переданы усовершенствованные образцы для серийного производства ртутных вентилях типов РВН-6-15000 (6 А, 15 кВ) для питания радиостанций и РВН-100-500 (100 А, 500 В) для шахтной энергетики, аккумуляторных зарядных станций и внутривозовского транспорта. Итоги работ по технике выпрямления тока для питания радиоустройств были подведены Вологдиным в монографии «Высоковольтные ртутные выпрямители» [32]. Насколько нужной и своевременной была эта книга, можно судить по тому, что уже в 1932 г. вышло ее второе издание.

Одновременно с разработкой и производством ртутных вентилях со стеклянными колбами Вологдин все чаще стал обращать внимание на металлические ртутные вентиля, которые позволяли выпрямлять очень большие токи при высоком выходном напряжении. Известно, что первый отечественный металлический ртутный вентиль был разработан в 1924 г. под руководством В. К. Крапивина. Однако понадобилось еще более десяти лет, прежде чем был создан выпрямитель мощностью 1000 кВт с напряжением 12 кВ. Его изготовили на заводе «Электросила» благодаря активному руководству В. П. Вологдина и непосредственному участию М. А. Спицына, В. Ф. Горюнова, И. И. Контора, Д. И. Руденко и других сотрудников.

Работы по созданию комплекса электропитающих устройств наиболее полно развернулись к концу 1934 г., когда в ЦРЛ была организована специализированная лаборатория электропитания, во главе с В. П. Вологдиным. В нее вошли известные впоследствии радиоспециалисты А. М. Кугушев, М. А. Спицын, М. А. Соболев, М. И. Войчинский, С. В. Спиров и др. В этой лаборатории стали разрабатываться быстродействующие автоматические высоковольтные выключатели, пускорегулирующая аппаратура, феррорезонансные стабилизаторы напряжения и тока, полупроводниковые выпрямители (купроксные и сульфидные), газотронные и тиратронные выпрямители, новые виды конденсаторов для сглаживающих фильтров и другие подобные аппараты и устройства, предназначенные для мощных и маломощных установок.

Лаборатория выполнила большое количество выпрямительных устройств по заказам промышленных предприятий.

Большое значение для развития техники электропитания радиоустройств имела работа в ЦРЛ сотрудников физико-технического института АН СССР И. В. Курчатова и А. Ф. Вальтера. Особенно полезным было их участие в работе лаборатории по использованию сегнетоэлектриков и других нелинейных высокоэффективных диэлектриков, а также в коллективном создании монографии «Выпрямители» [45], имевшей огромное значение в подготовке радиоинженеров в нашей стране. Итоги практической деятельности лаборатории и лично В. П. Вологодина нашли отражение в монографии А. М. Кугушева «Электропитание радиоустройств»,¹ которая стала надолго одним из лучших учебных пособий для студентов электротехнических специальностей.

Все работы В. П. Вологодина и его сотрудников по умножению частоты тока, генерируемого электромашинами, вынуждали искать пути замены ферромагнитных умножителей более совершенными устройствами. Поэтому еще в 1928 г. Валентин Петрович начал проводить исследования по использованию нелинейных свойств кристаллов сегнетовой соли, окиси титана и других сегнетоэлектриков. Эти работы он продолжал вплоть до 1936 г. В то время изучением электрических нелинейных свойств кристаллов сегнетовой соли (двойной натриевокалиевой соли виннокислотной кислоты) занимался ряд лабораторий ЦРЛ (акустики, физико-вакуумная и др.) и многих других научных учреждений, в том числе и физико-технического института АН СССР. Здесь эти исследования наиболее эффективно проводили И. В. Курчатова и П. П. Кобеко.

Валентин Петрович был хорошо знаком с основными направлениями исследований физико-технического института, поскольку, работая по совместительству, он возглавлял здесь лабораторию электрических машин. Его заинтересовали работы И. В. Курчатова, которые могли оказаться полезными и для него. Поэтому, ознакомившись с экспериментами, Валентин Петрович пригласил

¹ Кугушев А. М. Электропитание радиоустройств. Л., КУБУЧ, 1935, 267 с.

Курчатова к себе в ЦРЛ, чтобы показать установку, на которой он исследовал сегнетовую соль. К этому времени в лаборатории Вологодина уже были созданы опытные экземпляры сегнетовых умножителей частоты и модуляторов высокочастотных колебаний. Эти устройства в свою очередь всерьез заинтересовали и Курчатова. Так возникло творческое содружество двух видных специалистов, хотя в то время Игорь Васильевич был лишь подававшим большие надежды молодым ученым.

Наряду с использованием сегнетовой соли для умножения частоты и модуляции колебаний. Вологдин пробовал использовать сегнетоэлектрики для создания конденсаторов большой емкости с относительно небольшими габаритами, поскольку диэлектрическая постоянная у таких диэлектриков велика. Однако скоро выяснилась полная непригодность сегнетовой соли для этих целей из-за ее большой чувствительности к влаге и потери диэлектрических свойств с большим повышением температуры. Поиски привели к тому, что В. П. Вологдин совместно с К. Г. Куманиным первыми в СССР предложили применять в конденсаторах в качестве диэлектрика окись титана и его соединения. Несколько позднее такие конденсаторы получили широкое распространение. Долгое время уже после этого Валентин Петрович вел исследования по применению титаната бария.

В ЦРЛ Вологдин начал свою деятельность в области промышленного применения токов высокой частоты, чему он посвятил все последующие годы жизни. Ввиду значительности этих работ в жизни ученого описание их выделено в самостоятельную главу.

Помимо основных работ, Вологдин выполнял и такие, которые находились на грани нескольких направлений науки и техники. Например, промышленное применение токов высокой частоты возникло на стыке электротехники и металлургии. Эти работы часто относят к побочной тематике исследований. Однако оригинальные методы их выполнения и получаемые результаты заставляют о них говорить и ставить в один ряд с работами основного направления. Это тем более оправдано, что Валентин Петрович придавал им большое значение. Кстати говоря, проведение такого рода исследований характерно не только для Вологодина, но и для многих видных ученых.

В связи со сказанным нельзя не отметить, что все работы, выполнявшиеся в лаборатории под руководством В. П. Вологодина и при его непосредственном участии, всегда отличались актуальностью, соответствовали самым современным по тому времени требованиям промышленности и способствовали успеху отечественной науки и техники. Решение любой новой задачи требовало особой, теоретически и экспериментально проверяемой методики. При достижении намеченной цели результаты работы немедленно внедрялись в народное хозяйство. Описать все исследования В. П. Вологодина из цикла «побочной тематики» за время его пребывания в ЦРЛ не представляется возможным. Вот лишь некоторые из них.

В начале 30-х годов во всех странах мира начали производить высококоэрцитивные сплавы по патенту Мишима (Япония). Эти сплавы, содержащие железо, никель, алюминий и некоторые другие легирующие составляющие, применялись для изготовления постоянных магнитов, используемых в электроакустических и электроизмерительных приборах. Проверка и практическая реализация новых идей не прошли и мимо Вологодина. В течение ряда лет постоянные магниты, созданные им, обеспечивали нужды приборостроительной промышленности страны.

В период освоения Арктики возникла необходимость совершенствования самолетов. Известный арктический летчик Б. Г. Чухновский обратился к Вологдину с просьбой освоить сварку тонких листов нержавеющей стали, из которых собираются легкие высокопрочные самолеты. И коллектив лаборатории занялся импульсной контактной сваркой листов нержавеющей стали. Чтобы листы не теряли своих механических и антикоррозийных свойств, сварку необходимо было проводить при возможно меньшем нагреве металла. Нагрев должен был локализоваться лишь в зоне соприкосновения листов, и следы сварки не должны были проявляться снаружи. Осуществить такую сварку удалось при пропускании через контакт, образованный между двумя листами нержавеющей стали, большого тока, но чрезвычайно короткого по времени, т. е. кратковременным импульсом. Такие импульсы создавались сварочным аппаратом, управляемым ионным контроллером. Макрошлифы поперечного разреза швов показывали, что оплавленная и сваренная

зона стали не распространяется больше, чем на половину толщины листа. На поверхности листов не наблюдались цвета побежалости, что свидетельствовало об отсутствии их перегрева. Задача была решена, и импульсная сварка получила распространение на многих заводах страны.

В начале 30-х годов лаборатория получила заказ от академика С. В. Лебедева, который в то время занимался получением синтетического каучука из дивинила, добываемого из спирта. Для ускорения процесса полимеризации член-корр. АН СССР А. И. Шальников предложил создать коллоидный раствор натрия в дивиниле и постепенно повышать температуру этого раствора. Для этого коллоидный раствор с дивинилом помещался в электрическое поле генератора. Как только включался генератор, натрий мгновенно расплавлялся, испарялся и дивинил окрашивался в тот или иной цвет: молочно-сиреневый цвет свидетельствовал о неудаче, прозрачно-синий или красный — указывал на протекание процесса полимеризации. В последнем случае при выключении высокочастотного генератора дивинил застывал в виде студня. Это и был синтетический каучук. Но сколько требовалось предварительных опытов, чтобы получить его!

Не менее интересным был заказ от завода «Электрик». Требовалось разработать устройство, обеспечивающее зажигание дуги сварочного аппарата без замыкания электродов, что обычно делалось и вызывало значительное усложнение в устройстве аппарата. Попутно при выполнении заказа — нужно было автоматизировать процесс сварки. Требуемое устройство было разработано в лаборатории Вологодина. В новом устройстве дуга вначале зажигалась от небольшого высокочастотного генератора без замыкания сварочных электродов, а затем по подготовленному высокочастотным разрядом ионизированному пути возникала рабочая дуга. Необходимая частота тока «поджигателя» дуги подбиралась экспериментально. Устройство для поджигания сварочной дуги при разомкнутых электродах оказалось весьма эффективным и было передано для массового использования в сварочной аппаратуре заводу «Буревестник» в Ленинграде и Московскому заводу рентгеновской аппаратуры.

В начале 30-х годов начальник технического отдела НКПС, вернувшись из США, предложил Валентину Петровичу проверить действие некоторых систем автоблоки-

ровки железнодорожного пути. Для экспериментов был предоставлен участок железной дороги между станциями Лавская и Кушелевка под Ленинградом (ныне эти станции находятся в черте города). Вместо паровоза была выделена моторизированная дрезина. Подача и прием сигналов блокировки осуществлялись индукционным способом с помощью двух катушек индуктивности: в одной из них (передающей) протекал ток частотой 1000 Гц от небольшого генератора, а на некотором расстоянии от нее располагалась приемная катушка. Для устранения непосредственной связи между передающей и приемной катушками применялась экранировка и фазовая компенсация индуктированных в катушках токов.

Все рельсы железнодорожного пути, на протяжении которого испытывалась система автоблокировки, были соединены так, как это делается на электрифицированных дорогах и ныне. Получившаяся индуктивность электрической цепи рельсов компенсировалась распределенной емкостью, т. е. конденсаторы включались в разрыв цепи двух соседних рельсов. Приемные катушки реагировали на ток, индуктированный в цепи, которая с одного конца замыкалась передними колесами дрезины, а с другого — колесами хвостового вагона впереди идущего поезда. В зависимости от сопротивления участка цепи рельсов между впереди идущим поездом и дрезиной, т. е. в зависимости от расстояния между поездом и дрезиной, соответствующие реле включали различные цветные лампочки. Автоматическая остановка дрезины сопровождалась зажиганием красной лампочки. В результате действия всей системы сигнализации дрезина могла самостоятельно без каких-либо разрешающих устройств следовать за поездом на безопасном расстоянии. В то время в связи с электрификацией железнодорожных путей разработанная схема представляла большой интерес, но не получила практического применения из-за сильного колебания сопротивления цепи рельсов при изменении климатических условий.

В 1929 г. А. Ф. Шорин, тогда уже известный разработчик системы звукового кино, демонстрировал Валентину Петровичу способ озвучивания киноленты, т. е. запись на ленте различных звуков и шумов. Этот способ записи был тогда новинкой, правда, уже примененной изобретателем в «Шориофоне». Вологдин увлекся мето-

дом Шорина и вскоре применил его для записи помех, возникающих в линиях телефонной связи, расположенных вблизи работающих мощных ртутных выпрямителей. Запись позволяла по мере надобности многократно имитировать эти помехи и тщательно анализировать их уровень и состав. Нововведение оказалось весьма эффективным при исследовании помех, создаваемых мощными выпрямителями, а также для выработки мер защиты от них.

В 1925 г. в семье Валентина Петровича произошло важное событие — переселение в новый дом. Как и все ленинградцы, Вологдины тяжело переживали дни наводнения 1924 г. Жить далее в небольшом деревянном флигеле на Каменном острове, поврежденном разбушевавшейся стихией, оказалось невозможным. Пришлось переехать в новую квартиру на проспекте Добролюбова, но там было тесно, поскольку к тому времени семья состояла из восьми человек. Особенно тяжело переносил тесноту Валентин Петрович — он не привык к городским стесненным условиям жизни, предпочитал загородный простор. Вот почему Вологдин решил воспользоваться правительственным постановлением о частном строительстве и в 1929 г. построил деревянный дом на Крестовском острове на улице Эсперова, на берегу реки Крестовки. Дом не принадлежал Вологдиным полностью, в их распоряжении была лишь его половина. Большое двухэтажное здание с фронтоном напоминало дом отца в Добрянке на Урале и наведало воспоминания прошедшего в нем детства.

Всей семьей отделявали дом и превращали пустырь вокруг него в цветущий сад. Работа затянулась надолго. В те годы Валентина Петровича нередко можно было застать после работы возле дома с плотничьим инструментом. Он сам сделал столик со скамьей, где в хорошую погоду любил поработать. Иногда он спускал на воду лодку и плыл по Крестовке. Здесь Валентин Петрович прожил самые счастливые годы своей жизни.

Промышленное применение токов высокой частоты

Промышленное применение токов высокой частоты имеет давнюю историю. Ее можно начать с 1831 г., когда М. Фарадей открыл закон электромагнитной индук-

ции, согласно которому металл, помещенный в переменное магнитное поле, должен нагреваться за счет вихреобразования в нем индуцированных вихревых токов. В большинстве случаев это явление вредное, но иногда может оказаться полезным, в частности для осуществления множества технологических процессов, связанных с нагреванием.

В 1907 г. А. Н. Лодыгин предложил использовать это явление для нагревания и плавки металлов. Известно, например, что еще в 1914 г. Н. Д. Папалекси нагревал токами высокой частоты электроды ламп, изготавливаемых им на заводе РОБТиТ в Петрограде. Позднее, в 1916 г. этим же методом воспользовался М. А. Бонч-Бруевич при производстве приемно-усилительных и генераторных ламп для удаления остаточных газов из толщ металлов электродов. Еще будучи сотрудником НРЛ, В. П. Вологдин пользовался индукционным нагревом токами высокой частоты для удаления газа из анодов ртутных вентилей.

Работы Валептина Петровича по промышленному применению токов высокой частоты широким фронтом начались в ЦРЛ. Здесь они прошли ряд промежуточных стадий, прежде чем внедрился и сам термин «промышленное применение». На первых порах не было теоретической базы, неясны были перспективы и пути развития этой весьма важной отрасли техники.

В 1925 г. коллектив лаборатории В. П. Вологодина начал опыты по нагреву металлов и диэлектриков, применив для этого токи высокой частоты. Вначале это были сугубо лабораторные опыты или отдельные заказы «со стороны», подобно заказу академика С. В. Лебедева по испарению натрия в дивиниле. Обобщив опыт, накопленный в лаборатории по нагреву и плавке металлов, П. В. Вологдин со своими сотрудниками начал разработку индукционных электроплавильных печей. Этому способствовал «сторонний заказ» на плавку кварца для завода имени М. В. Ломоносова. Немаловажным для развития техники промышленного применения токов высокой частоты явилось творческое содружество с заводом «Электрик», где на протяжении ряда лет занимались производством индукционных печей для плавки цветных металлов.

Как известно, плавка цветных металлов (меди, олова и др.) в пламенных печах с помощью, например, нефтяных форсунок сопряжена с большим угаром расплавляемого металла. Плавка драгоценных металлов (золота, серебра и др.) в таких печах вообще отпадает или может быть применена в редких случаях из-за большой потери дорогостоящих металлов. По мысли Вологодина, использование токов высокой частоты для плавильных печей могло бы значительно уменьшить угар металла. Кроме того, печи можно было усовершенствовать хотя бы за счет исключения громоздких и дорогостоящих сердечников, чего нельзя сделать в низкочастотных печах, которые ранее уже производились. Например, на заводе Дека изготавливались такие печи для плавки цветных металлов, питаемые от сети переменного тока частотой 50 Гц. Эти печи были недостаточно экономичны и громоздки. Повышение частоты питающего тока могло значительно улучшить их эксплуатационные качества.

Работы по созданию высокочастотных плавильных печей начались с простейшего. В очень короткое время в лаборатории Вологодина были сконструированы печи разных форм и размеров, но почти одинаковые по устройству. Схема действия этих печей была предельно проста. В тигель из огнеупорного материала (окиси магния, кварцевого песка, окиси циркония и т. д.) помещался металл; по наружной стороне тигеля была уложена обмотка, по которой пропускался ток высокой частоты, т. е. устройство почти такое же, какое ранее применялось для прокаливания анодов ртутных вентилях или электродов электронных ламп. При протекании тока по обмотке в металле начинают возникать короткозамкнутые токи, нагревающие металл до расплавления или, если надо, до кипения.

При всей простоте устройства изготовление индукционных печей является сложной инженерной задачей. Лишь тогда, когда основные трудности были разрешены, Вологдин дал согласие на изготовление серии таких высокочастотных печей для выплавки цветных металлов и легированных сталей с питанием от машин высокой частоты или от специальных преобразователей тока промышленной частоты, т. е. с питанием от сети переменного тока с частотой 50 Гц.

В 1930 г. коллектив лаборатории в составе М. А. Спицына, А. А. Фогеля, Д. И. Руденко, И. И. Контора и других под непосредственным руководством и при участии Валентина Петровича приступил к выполнению правительственного задания. Уже в 1931—1932 гг. было изготовлено 16 бессердечниковых высокочастотных индукционных печей емкостью от 30 до 150 кг каждая. На их основе затем были созданы многочисленные плавильные установки. Первые серии таких печей изготовлялись на заводе «Электрик», а затем и на других заводах. Например, на одном из заводов под Ленинградом в 1934 г. сотрудники лаборатории Вологодина совместно с проектно-монтажной организацией «Электропечь» и заводом «Электрик» осуществили пуск литейного цеха, полностью оборудованного высокочастотными сталеплавильными печами, которые каждые 15 мин выдавали тонну жидкой стали.

Питание первых индукционных печей в лаборатории осуществлялось от высокочастотных машинных генераторов, которые до этого, как правило, уже отработали гарантийный срок службы на различных установках, например на водоочистительных озонаторных станциях городского водопровода. В дальнейшем для этих целей применялись машинные генераторы мощностью от 50 до 600 кВт с частотой тока от 50 до 8000 Гц, которые серийно производились на заводах «Электрик» и «Электросила». Нашли применение и электронно-ламповые генераторы тока высокой частоты. Одна из таких установок, разработанная под руководством В. П. Вологодина в 30-х годах, была установлена и успешно работала на протяжении многих лет на заводе «Красная Заря» в Ленинграде. Поистине пророческими оказались слова Валентина Петровича: «Машина высокой частоты еще найдет свое место!».

В совершенствовании индукционной плавки металлов большой вклад внес Д. И. Руденко. Об опыте лаборатории по индукционному нагреву и плавке металлов, а также ряду диэлектриков (кварц и др.) Валентин Петрович прочитал доклад на Стокгольмском энергетическом конгрессе в 1933 г. «Печи высокой частоты, питаемые умножителями».

В 1926 г. В. П. Вологдиным совместно с Н. М. Беляевым впервые были сделаны попытки применить токи вы-



Сотрудники ЦРЛ. 1934 г.

Во 2-м ряду В. П. Вологдин, слева от него — директор ЦРЛ Д. Н. Румянцев, М. А. Стицын, И. И. Контор.

сокой частоты (ТВЧ) для закалки стальных изделий на основе использования машинного генератора в качестве источника питающего тока. Для этого была использована 150-киловаттная машина, установленная на Октябрьской радиостанции в Москве. Затем такая же серия опытов была выполнена ими на базе Кировского завода в Ленинграде. В целом они оказались неудачными из-за резкого перегрева поверхностей и переходов одного сечения изделия в другое. Сказалось отсутствие практики и случайный подбор источника питания, не было должного сочетания частоты питающего тока с сечением закаливаемого изделия и правильной дозировки расхода энергии. Валентин Петрович писал: «Опыты закончились неудачно — нагрев получался неравномерный, поверхностный, потому что токи не проникали в глубь металлической заготовки. Мы совершили тогда

ошибку — не использовали этой своей неудачи. Забыли приведенную К. А. Тимирязевым прекрасную мысль известного ученого Клода Бернара: „Не бойтесь противоречивых фактов — каждый из них есть зародыш открытия“... и слова самого Тимирязева, учившего извлекать выгоду из неудач, затруднений. Приходится горько сожалеть об этой забывчивости — она отодвинула развитие высокочастотной техники на продолжительное время» [178, с. 325].

В одну из очередных поездок Валентина Петровича в Москву, весной 1935 г., он остановился, как всегда, у своего давнишнего друга Н. Т. Аносова. Здесь он встретил двух его сослуживцев по автомобильному заводу Б. Н. Романова и Б. Н. Орлова. Они поделились с Вологдиным, имя которого им было давно известно, своими затруднениями. Проблема, занимавшая этих товарищей, была сложная и увлекательная, вполне в духе интересов Валентина Петровича. Речь шла о методе закалки шейки коленчатого вала автомобильного двигателя. При длительной работе коленчатого вала его шейка быстро изнашивалась за счет трения в подшипниках. Пробовали делать шейку из твердого металла, но тогда она быстро ломалась. Закалка шейки коленчатого вала обычными методами, например цементированием, оказалась ненадежной и при массовом производстве валов стоила достаточно дорого. Задача состояла в том, чтобы сделать поверхность шейки жесткой, а сердцевину — вязкой, не ломкой.

Это увлекло Валентина Петровича и, подумав, он согласился взяться за ее решение. Позднее он вспоминал: «...когда перед нами возникла конкретная задача, поставленная промышленностью, — найти такой метод закалки автомобильного коленчатого вала, который дал бы твердую, хорошо сопротивляющуюся трению поверхность в сочетании с мягкой и гибкой сердцевиной, — мы вспомнили о той прошлой неудаче. В самом деле, ведь еще тогда мы получили необходимый для этого случая эффект — поверхностную закалку» [178, с. 325].

Вологдин вернулся к прежним опытам, усовершенствовал их и на основании полученных результатов начал конструировать закалочное оборудование. В результате теоретических и экспериментальных исследований по подбору частоты питающего тока и нужного режима

работы оборудования Вологдин совместно с Б. Н. Романовым разработал новый скоростной метод поверхностной закалки стали, в том числе и шейки автомобильного коленчатого вала, и 26 ноября 1935 г. изобретатели получили на него авторское свидетельство [П. 50].

Уже первые практические испытания, произведенные в присутствии представителей московского автозавода, показали, что этот метод позволяет закалить коленчатый вал в течение 3—4 с, в то время как при других способах на закалку требуется несколько часов. Новый метод оказался весьма экономичным, легко подвергался автоматизации и контролю всего процесса закалки.

Полученный опыт дал возможность распространить метод и на закаливание других стальных изделий, в том числе кулачковых валиков, прокатных валов, зубчатых колес, самого разнообразного инструмента для обработки металла, а также рельсов железнодорожного транспорта и ходовых частей паровоза. Позднее этот метод в несколько измененном виде оказался приемлемым и для различных технологических задач, не связанных с металлообработкой, например для сушки древесины и книг, сварки пластмассовых изделий, для облущения семян сельскохозяйственных растений и др.

Первые публикации изобретения Вологдина и Романова в отечественной и зарубежной печати относятся к началу 1936 г.; например, в журнале «Электрик» сообщение об этом появилось 1 мая 1936 г. Эти публикации закрепили приоритет Советского Союза в вопросах промышленного применения токов высокой частоты. Журнал «Аэро Дайджест», далеко стоящий от вопросов электро- и радиотехники, рассказывая об авиационной металлургии, вынужден был признать, что «поверхностная закалка приобрела очень важное значение во всех областях точной индустрии, таких как самолетостроение, производство самолетных моторов и инструментов. Русские ученые, и среди них Вологдин, разработали этот метод, и надо признать, что указания на то, что им принадлежит приоритет в этом, в данном случае справедливы».¹ Подобных публикаций с признанием приоритета

¹ *Brutcher H.* Aviation metallurgy inside the USSR, — *Aerodigest*, 1951, 63, N 6, p. 50.

СССР в периодической печати ряда стран было много. Вскоре были изданы книги В. П. Вологодина по этой тематике [63, 70, 71].

Несмотря на первые успехи, Вологдин хорошо понимал, что предстоит еще большая и серьезная работа, чтобы закрепить успех нового метода и широко внедрить его в промышленность. Недаром он писал: «Известны многие случаи, когда крупнейшие научные открытия ничего не дали человечеству, потому что капиталистам использование их было невыгодно. Иное дело у нас, в Советской стране, — здесь наука служит народу. Но это вовсе не значит, что использование научных достижений проходит у нас без всякой борьбы. Борьба лишь перенесена в другую плоскость. Особенно характерны для нас трудности внедрения научных достижений в практику. Как-то я разговаривал на эту тему с членом-корреспондентом Академии наук С. З. Рогинским. Он высказал мысли, совпадающие с моими: „Когда предлагаешь заводу использовать научное достижение, сначала говорят, что этого нельзя сделать. Если докажешь, что можно, то скажут, что неинтересно, нерентабельно, найдут еще много различных поводов, чтобы отказаться от него“... Нельзя винить заводских работников в равнодушии к научным открытиям. У них на первом плане сегодняшний день — выполнение программы. Но винить ученого, если он отстывает, не борется за внедрение своего открытия, следует. Роль ученого вовсе не ограничивается открытием. Она требует продвижения открытия в практику» [178, с. 327].

В. П. Вологдин всю жизнь следовал этому принципу. Но так складывалась судьба этого замечательного человека, что несколько раз в его жизни в самый разгар работы и развертывания опытов возникали, казалось бы, непреодолимые препятствия. Так случилось и на этот раз. В апреле 1935 г. ЦРЛ была реорганизована, и лаборатория Вологодина как бы «повисла в воздухе». В системе учреждений, созданных при реорганизации — Институт радиоприема и акустики (ИРПА) и Отраслевая радиолaborатория мощного радиостроения на базе завода «Коминтерн», — не нашлось места для лаборатории промышленного применения токов высокой частоты. Лаборатория В. П. Вологодина оказалась в ведении Электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина),

Электротехнический институт имени В. И. Ульянова (Ленина)

В сентябре 1886 г. в Петербурге было создано Училище почтово-телеграфного ведомства. Через пять лет его преобразовали в Электротехнический институт (ЭТИ), хотя до 1900 г. окончившие курс студенты получали звание телеграфных техников. В 1903 г. институт переехал в новое здание на Песочной улице (ныне ул. проф. Попова) и со временем стал одним из лучших институтов страны, специализировавшихся по комплексу электротехнических специальностей. По мере развития учения об электричестве и совершенствования электро- и радиотехники структура факультетов, кафедр и специальностей непрерывно менялась. Если в начале существования института основными специальностями, по которым шла подготовка студентов, были телеграфия и телефония, то позже эти специальности оказались рядовыми в общем строе электротехнических кафедр широкого профиля. Вскоре ведущими стали кафедры общей электротехники, техники высоких напряжений, техники электропривода, электрических машин, тепловых и гидроэлектрических станций и др.

Такой быстрый рост института неудивителен, поскольку он всегда славился своими ведущими научными и преподавательскими кадрами. Здесь в разное время работали такие видные ученые, как изобретатель радио А. С. Попов, «первый электрик» страны М. А. Шателен, виднейшие физики О. Д. Хвольсон и В. В. Скобельцын, знаменитые специалисты в области механики Г. В. Колозов и С. П. Тимошенко, химики и электрохимики И. В. Гребенщиков и Н. С. Курнаков и многие другие. Научными изысканиями ведущих ученых института П. Д. Войнаровского, В. В. Дмитриева, Г. О. Графтио, И. В. Егiazарова и других ЭТИ оказался подготовленным к новому этапу развития энергетики, к активному участию в электрификации России. В связи с тем, что в 1905 г. В. И. Ленин неоднократно выступал в институте и скрывался в нем, по ходатайству общественности 28 ноября 1918 г. Электротехническому институту было присвоено имя вождя революции В. И. Ульянова (Ленина). В дальнейшем институт внес достойный вклад в разработку и осуществление Ленинского плана ГОЭРЛО.

Автор дореволюционного проекта Волховской ГЭС проф. Г. О. Графтио построил этот первенец советской гидроэнергетики; проф. И. В. Егназаров составил проект Свирской ГЭС и построил каскад гидростанций у озера Севан в Армении; проф. Я. М. Гаккель создал первый в мире электровоз мощностью 1000 л. с. Преподаватели ЭТИ С. И. Покровский, А. А. Смуров, С. А. Ринкевич, П. А. Щуркевич, Ф. И. Холуянов, В. Т. Касьянов и др. стали общепризнанными авторитетами в области электротехники и смежных с нею дисциплин.

Со многими руководителями кафедр и учеными института Вологдин, работая еще в НРЛ, а позднее и в ЦРЛ, поддерживал деловые отношения. С 20-х годов институт практически стал базой для подготовки специалистов радиотехнической промышленности, в частности для ЦРЛ. Все это повлияло на решение Вологодина перейти в 1924 г. в Электротехнический институт.

С первых же дней пребывания в ЭТИ Валентин Петрович чувствовал себя «как дома», быстро вошел в коллектив, установил контакты с ведущими профессорами, которые относились к нему с искренним уважением. Он стал читать лекции по специальным курсам «Электрическое питание радиоустройств» и «Высокочастотные машины». Наряду с Валентином Петровичем в разные годы на разных факультетах эти курсы читали А. М. Кугушев, В. И. Рудзик, А. И. Берг и многочисленные их последователи и ученики. Каждый преподаватель читал курсы по-своему, со своими особенностями, в зависимости от того, в какое время и на каком факультете он читал эти предметы. От этого зависели и объем курсов лекций, и виды работ в лаборатории.

В течение 1928—1934 гг. эти курсы читал А. И. Берг, максимально приближая их к радиотехническим дисциплинам, в частности к курсу «Радиопередающие устройства». Поэтому в первые годы значительная часть курса посвящалась электрическим машинам постоянного тока, широко применявшимся на корабельных установках. В последующие годы Берг уделял большое внимание выпрямительным устройствам, причем этому были подчинены также исследования студентов в лаборатории: они должны были рассчитать выпрямители, сглаживающие фильтры и сопоставить результаты расчета с экспериментальными данными.



Сотрудники ЛУТИ. 1930 г.

2-й ряд: ?, А. Н. Шуклин, Г. А. Кьяндский, В. П. Вологодич, А. И. Берг, С. И. Панфилов, С. Я. Соколов, В. И. Волынецкин.

А. М. Кугушев читал курс «Электропитание радиоустройств» около 10 лет. В основном он следовал методике А. И. Берга, но со значительным уклоном в сторону конструктивного расчета элементов схем, в том числе дросселя сглаживающего фильтра. В. И. Рудзик, читавший лекции для студентов электрофизического факультета и будущих специалистов по вакуумной технике, строил свой курс как описательный и частично касался расчетов мощных высоковольтных выпрямителей.

В. П. Вологдин курс «Электропитание радиоустройств» читал на протяжении многих лет, вплоть до 1941 г. Естественно, что по мере совершенствования техники он изменял его, давая физическое толкование вентилей, новое соотношение материала по отдельным разделам курса, привлекая внимание слушателей к эксплуатационным особенностям выпрямителей и т. д. В общих чертах курс был аналогичен монографиям Валентина Петровича «Выпрямители», «Ртутные выпрямители», «Генераторы высокой частоты» и др. [32, 45, 55].

С полным основанием можно сказать, что в преподавании курса «Электропитание радиоустройств» в Электротехническом институте, равно как и во многих других вузах страны, существует преемственность научной школы Вологодина. Это находит отражение в монографиях и учебниках вузов [Л. 110], которые используются и поныне. Многие преподаватели — ученики Валентина Петровича: профессора С. И. Панфилов, А. Е. Слухоцкий, А. С. Васильев, доценты М. И. Войчинский, М. А. Спицын, В. И. Рудзик, В. Ю. Рогинский и другие строили свой курс так же, как и Вологдин. Интересно отметить, что именно вологдинское построение курса нравилось не только студентам, но и инженерам электротехнической промышленности своей рациональностью, четкой методикой расчета и конкретным подбором схем изучаемых устройств.

Учебный курс «Высокочастотные машины» Валентин Петрович читал на кафедре электрических машин для студентов различных факультетов. В то время в институте еще не существовало самостоятельной кафедры по высокочастотным машинам, и этот раздел техники был полностью передан Вологдину. Он связывал содержание курса и лабораторных работ с практической деятельностью студентов на заводах «Электрик» и «Электросила»,

так как многие из них совмещали учебу с работой на этих заводах, о чем говорится и в истории ЛЭТИ: «Необходимо подчеркнуть связь рассматриваемой области науки и техники с высокочастотным машиностроением. В 20-х годах по радиотехнической специальности долгие годы читал курс высокочастотных генераторов создатель этой области техники в Советском Союзе профессор ЛЭТИ В. П. Вологдин; ряд выпускников ЛЭТИ вел разработку и выпуск этих машин на заводе „Электрик“...».¹

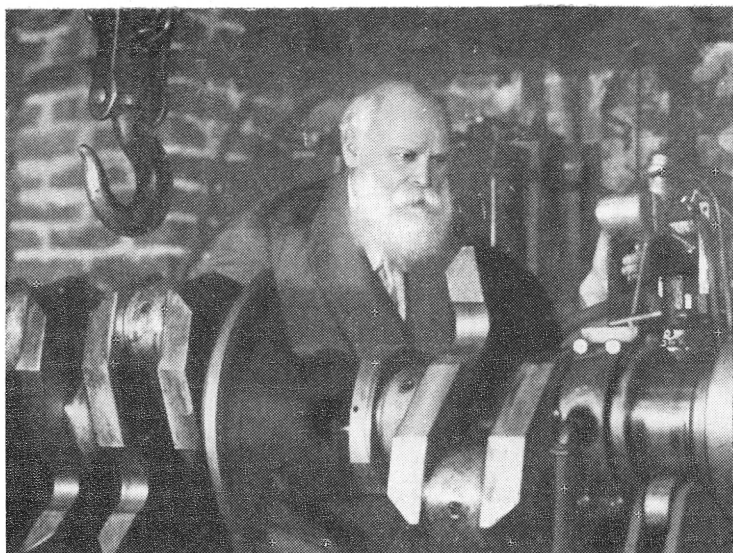
В течение многих лет Валентина Петровича связывали дружба и деловые отношения с ведущими сотрудниками кафедры электрических машин ЛЭТИ. Профессор А. Е. Алексеев (впоследствии член-корр. АН СССР), один из ведущих специалистов отечественного мощного электромашиностроения, был давно знаком с Вологдиным по совместной работе на заводе «Электрик», а профессора В. Т. Касьянов, Р. А. Лютер, М. П. Костенко сотрудничали с ним на заводе «Электросила».

В еще большей степени, чем с кафедрой электрических машин, Валентин Петрович сотрудничал с кафедрой электротермии. Эта кафедра много раз подвергалась реорганизации. «В разное время ею руководили профессора М. С. Максименко, А. А. Алексеев, которые добились больших успехов в области создания электрических печей, электросварки и т. д. Дальнейшее развитие электротермии в ЛЭТИ связано с деятельностью крупнейшего ученого Валентина Петровича Вологодина, работавшего в институте с 1924 г. и читавшего здесь курс высокочастотных машин... В 1935 г. В. П. Вологдин перевел сюда из ЦРЛ свою лабораторию электротехники высоких частот и за 12 лет развил и усовершенствовал ее до таких масштабов, что решением правительства в 1947 г. она была преобразована в научно-исследовательский институт промышленного применения токов высокой частоты».²

Из приведенных слов видно, какой огромной и плодотворной была деятельность Валентина Петровича в стенах ЛЭТИ. Достаточно отметить тот факт, что в 1934 г. ВАК присвоил ему ученую степень доктора технических наук без защиты диссертации.

¹ Ленинградский электротехнический институт имени В. И. Ульянова (Ленина), 1886—1961. Л., ЛГУ, 1963, с. 190.

² Там же, с. 255, 256.



В. П. Вологдин в цехе закалки ЛЭТИ. 1940 г.

При реорганизации ЦРЛ в 1935 г. сотрудники Валентина Петровича по лаборатории электропитания радиоустройств (М. А. Спицын, В. М. Тедер, В. И. Сорокин, М. И. Войчинский, К. А. Соболев, С. В. Спиров и др.) составили основное ядро новой аналогичной лаборатории во главе с А. Л. Минцем, вошедшей в состав Комбината мощного радиостроения. Комбинат возник на основе объединения ЦРЛ с Отраслевой лабораторией радиопередающих устройств (ОЛРПУ). Такая реорганизация по замыслу руководителей должна была способствовать быстрому развитию научно-исследовательских и конструкторских работ, необходимых для решения поставленных правительством задач в области радиосвязи. Следует напомнить, что в это время в радиотехнике господствовала электронная лампа и на ее основе проектировались уже мощные радиостанции (до 500 кВт). Лаборатория же Валентина Петровича почти полностью переключилась на другую отрасль техники — она занималась разработкой электропечей и исследованием поверхностей закалки стальных изделий. В результате эта лаборатория оказа-

лась вне сферы научно-технических интересов ЦРЛ. Ее специализация в рамках ЦРЛ не могла дальше развиваться, тем более что для нормальной работы лаборатории всегда требовалась большая мощность питающей сети, создавалась чрезмерная нагрузка механических мастерских не радиотехническими заказами. Вот почему Валентин Петрович был вынужден искать базу для своей лаборатории вне ЦРЛ. Но, выбирая базу, он стремился, хотя бы на первых порах, сохранить автономность своих действий, чтобы в дальнейшем создать благоприятные условия для перспективного развития начатых разработок. Такой базой стал ЛЭТИ, куда Вологдин и перевел свою лабораторию. Вместе с ним перешли А. А. Фогель, И. И. Контор, В. Ф. Горюнов, Д. И. Руденко, Б. А. Катанский и др.

Однако в то время, учитывая масштаб деятельности В. П. Вологодина с его неумолимой энергией и стремлением как можно шире развить работы по индукционной закалке изделий, институт не подходил для него. К тому же это было время перестройки всех видов деятельности института, особенно учебного процесса. Более того, помещения ЛЭТИ не соответствовали специфике исследований, проводимых в лаборатории Вологодина. Поэтому для нее выделили давно пустовавшие и заброшенные помещения во дворе. Только трудолюбие Вологодина и всего коллектива лаборатории позволило сделать помещение пригодным для работы. В последующие годы также возникло много проблем, требующих неотложного решения. Хотя позднее много говорилось об этом периоде с большой гордостью, в то время трудно было мириться с теми условиями, в которых оказалась лаборатория. Тем не менее, «в 1935 г. были начаты успешные опыты по исследованию и разработке нового способа поверхностной закалки, приведшие через несколько лет к созданию широко известного в настоящее время метода. Эти работы почти полностью поглотили все внимание В. П. Вологодина, и его лаборатория в ЛЭТИ получила широкую известность именно как научный центр, исследующий вопросы высокочастотной электротермии. В лаборатории разрабатывалась аппаратура, исследовались закономерности нагрева. Особое внимание уделялось внедрению новых методов в промышленность. Впервые в мире были предложены и осуществлены новые типы нагревательных индукторов с магнитопрово-

дами из ферромагнетиков и высокочастотные трансформаторы с водяным охлаждением магнитопроводов и обмоток. В этот же период были разработаны новые методы пайки при индукционном нагреве, в том числе в вакууме, методы сквозного нагрева, наплавки различных металлов и керамик и ряд других приложений высокочастотной электротермии».³

В лабораторию Вологодина стали обращаться промышленные предприятия с заказами, которые институт, к сожалению, не мог принять прежде всего потому, что это был учебный институт с ограниченными возможностями бюджета и заработной платы, с очень небольшими рабочими площадями и энергетической базой. Немаловажным фактором, ограничивающим сферу деятельности лаборатории, была возрастающая активность других кафедр, которые расширяли объем работ по научно-исследовательскому сектору (НИС) и нуждались в увеличении рабочих площадей, кадров и финансирования. К тому же в институте многие не хотели признавать исключительные права Вологодина на дальнейшее расширение тематики его лаборатории, опасаясь, что скоро весь институт будет вынужден изменить профиль своей деятельности. Несмотря на все это, Валентин Петрович имел большой авторитет в ЛЭТИ. Кроме того, он был избран членом Научно-технического совета при наркомате тяжелой промышленности, имел обширные деловые связи со многими заводами и научно-техническими организациями. После длительного размышления и советов со своими сотрудниками и друзьями Валентин Петрович решил лично обратиться к наркому Г. К. Орджоникидзе и рассказать ему о судьбе лаборатории.

«Написал письмо, — вспоминал он впоследствии, — изложив в нем суть дела, получил приглашение встретиться. Когда я пришел к нему, то уже с первых его слов, с первых вопросов понял, что он подготовился к нашей встрече. Я собирался разговаривать с человеком, далеким от моей области работы, а увидел перед собой специалиста. Он так тонко ставил вопросы, что мне не пришлось рассказывать о преимуществах метода. С присущей ему широтой и смелостью Серго сам показал его огромное будущее.

³ Там же, с. 256.

Завороженный, смотрел я в глаза этого человека, светившиеся и юмором, и добродушием. Мягкая улыбка, топорщившая его усы, заставляла и меня улыбаться. Он осмотрел мои образцы (закаленных изделий. — В. Р.), тут же отдал распоряжение о внедрении поверхностной закалки на нескольких предприятиях и засыпал меня вопросами уже другого порядка: „Чем мы можем помочь вашей лаборатории? В каких условиях работают ваши люди? Как обеспечены материально?“...

Он что-то писал в свой блокнот. Позже я убедился, что ни один из вопросов не был бесцельным. Когда я стал укладывать свои образцы, он остановил меня за руку: „Профессор! Ай-я-яй, что у вас за портфель? В таком ненадежном портфеле нельзя хранить эти ценные образцы“...

А портфель у меня действительно был неказистый. Он взял свой, вынул из него бумаги, уложил образцы, протянул мне: „Прошу вас, профессор. У меня рука легкая. Уверен, что скоро в нем появятся новые образцы“.

Этот портфель с тиснением „С. Орджоникидзе“ я храню до сих пор. Казалось, уже одно это теплое, дружеское внимание к нашим работам должно обеспечить успех новому методу» [178, с. 326].

Вскоре после этой памятной встречи, 28 мая 1936 г., был издан специальный приказ наркома «О поверхностной закалке изделий токами высокой частоты по методу проф. Вологодина». Нарком счел целесообразным сконцентрировать дальнейшие исследования и разработку методов поверхностной закалки металлов в ЛЭТИ, а руководство и ответственность за успешное развитие этого метода возложить на В. П. Вологодина. В приказе были изложены конкретные мероприятия и сроки их выполнения. Предусматривалась помощь лаборатории оборудованием и средствами на капитальные затраты. Нарком позаботился даже о том, чтобы был подготовлен научно-технический фильм о поверхностной закалке по методу Вологодина и организована широкая демонстрация его руководителям заводов и предприятий.

Приказ наркома тяжелой промышленности имел важное значение для внедрения этого метода в технологию производства многих заводов, на железнодорожном транспорте и в деле подготовки кадров по этому профилю. Все это ободрило Валентина Петровича и укрепило его позиции. В дополнение к приказу ему была подарена



*Мария Валентиновна, Валентин Петрович и Мария Федоровна
Вологдины.*

легковая машина, которая в ту пору в личном пользовании была еще редкостью. Валентину Петровичу было предоставлено право выбора машины, и он остановился на машине зарубежной марки, не имевшей запасных частей. Она часто портилась на ходу. На Каменном острове нередко можно было наблюдать такую картину: машина медленно движется по дороге, за рулем сидит Вологдин, а по бокам бегут его сыновья Всеволод и Владислав, чтобы при первой необходимости помочь начинающему автомобилисту справиться с норовистой «лошадкой». Процесс обучения был закончен быстро, но зато не раз проходим случалось видеть, как «бородатый профессор» растапливает на земле телогрейку и лезет под машину под стать заправским автомобилистам всего мира. Валентин Петрович так увлекся вождением, что позднее одним из первых в Ленинграде публично испытывал только что появившиеся мотороллеры. Этот факт был даже зафиксирован в кинохронике, и фотоснимок помещен в вечерней газете.

В 1938 г. старший сын Вологодина Всеволод окончил ЛЭТИ и решил идти по стопам отца — специализироваться в области промышленного применения токов высокой частоты. Это очень радовало Валентина Петровича, ведь теперь он мог разговаривать с сыном на равных. Раньше в семье Валентин Петрович мог вести профессиональные беседы лишь со своим младшим братом Виктором Петровичем, профессором и крупным специалистом по сварке металлов. Виктор Петрович был одним из первых в СССР, кто начал успешно внедрять в судостроении электросварку вместо клепки.

Тем временем в ЛЭТИ все больше внимания стали уделять работам и нуждам Вологодина и его лаборатории. Это способствовало быстрейшему внедрению метода поверхностной закалки в различные отрасли промышленности. Были разработаны новые индукторы для закалки стальных изделий, исследованы теория и физические основы метода. В творческом содружестве с Г. А. Разорновым Валентин Петрович создал математический аппарат, при помощи которого можно было определить оптимальную частоту рабочего тока в зависимости от геометрических размеров, рода закаливаемых деталей и их материала. При этом исходили из физических свойств металла и глубины проникновения в него тока. Данные, проверенные экспериментально, сравнительно хорошо совпадали с теорией.

Подводя итоги своей работы в области закалки металлов, Валентин Петрович издал в 1939 г. монографию «Поверхностная закалка индукционным методом» [103], а также написал несколько журнальных статей. Подобной монографии не было еще в мире, поэтому она вызывала большой интерес у специалистов. Признанием заслуг Валентина Петровича в деле развития советской науки и техники было избрание его членом-корреспондентом Академии наук СССР.

В связи с широким внедрением новых методов применения токов высокой частоты в промышленности остро встал вопрос о подготовке специалистов для этой новой области науки и техники. Поэтому ежегодно, начиная с 1937 г., часть студентов, преимущественно специализировавшихся по радиотехнике, выполняла дипломные проекты на тему «Применение токов высокой частоты для индукционного нагрева металлов». Уже в 1940 г. в ЛЭТИ



На торжественном чтении им. А. С. Попова в ЛЭТИ.

*В президиуме П. В. Шмаков, Е. А. Попова-Кьяндская, В. П. Вологдин,
Л. В. Слепян.*

была создана специализация «Автоматизация электротермических установок», и на пятом курсе выделена группа студентов, избравших своей профессией промышленное применение ТВЧ. К преподаванию по этой специальности были привлечены Н. П. Глуханов, А. Е. Слухоцкий и другие сотрудники разных кафедр института. Впоследствии они стали профессорами и успешно работали на руководящих должностях в ЛЭТИ и ВНИИ ТВЧ.

Отмечая заслуги лаборатории В. П. Вологодина и его личное участие в работах по закаливанию рельсов железных дорог, бандажей паровозных колес и многих других важнейших элементов подвижного состава, нарком путей сообщения в отдельном приказе наградил В. П. Вологодина званием и знаком «Почетный железнодорожник СССР». Надо было видеть радость и гордость Валентина Петровича, когда он одевал форму почетного железнодорожника.

В 1941 г. состоялась Первая научно-техническая конференция по поверхностной закалке и нагреву металлов. Она проводилась в ЛЭТИ при активной помощи сотрудников лаборатории В. П. Вологодина. Однако самое деятельное участие в работе конференции принимал Валентин Петрович, являясь ее организатором. Среди участников конференции было много ученых и специалистов, профессора ЛЭТИ и других институтов. После научно-технической программы конференции состоялось чествование Валентина Петровича по случаю его 60-летия. Это был первый большой праздник в его жизни!

Как всегда в таких случаях, Валентин Петрович был озабочен тем, как воспримет всю работу конференции «публика», как она будет обслужена. Кстати говоря, эта черта характера — забота о людях — проявлялась у Валентина Петровича всегда. Еще задолго до проведения конференции или совещания начинались его хлопоты, о подборе помещения, точно распланированной повестке дня с заранее распределенными докладами, с подготовкой оцубликованной литературы для раздачи участникам и обязательной информацией для печати.

Как и в начале учебного года, когда с вологодинской лекции начинались занятия студентов, так и на конференции первый доклад был В. П. Вологодина. Лишь иногда Валентин Петрович уступал почетное право первого докладчика другим, например академикам А. И. Бергу или Н. Т. Гудцову. На свой доклад он приходил первым, часто еще до сбора участников конференции, чтобы подготовить иллюстрационный материал, собраться с мыслями.

Это была последняя конференция мирного времени. Грянула Великая Отечественная война. Но она не оборвала плодотворную деятельность Валентина Петровича. Как и весь советский народ, В. П. Вологдин вместе со своими сотрудниками был готов к новым свершениям, к трудовым подвигам.

Великая Отечественная война

Как один человек, поднялся советский народ на борьбу с гитлеровской Германией. Все было подчинено победе над врагом. Усилия всего народа были направлены на

выполнение призывов партии «Все для фронта! Все для победы!». В истории ЛЭТИ об этом периоде написано: «Резолюция многолюдного митинга в ЛЭТИ в один из первых дней войны была предельно краткой: „Враг будет разбит!“. В райвоенкомат, в райком ВЛКСМ явились первые добровольцы из ЛЭТИ, требующие отправки на фронт. Весь мужской состав преподавателей... в первые же дни войны вступает добровольцами в действующую армию. В эти же дни партийный и комсомольский комитеты получают первое военное задание — провести мобилизацию студентов на оборонные работы».¹

Вокруг Ленинграда уже сжималось кольцо фашистской блокады. Под бомбами приходилось эвакуировать промышленные предприятия на Восток и там как можно быстрее пускать их в строй. В. П. Вологдин хотел включиться в такую работу, которая в это суровое время была бы максимально необходима для страны. Этому помогли его давние связи с Кировским заводом, уже налаживавшим производство танков в районе Челябинска. Туда и направили его лабораторию. Добираться надо было практически самостоятельно, ждать организованной помощи было уже поздно. Кроме того, необходимо было позаботиться об эвакуации сотрудников, многие из которых добровольно пошли на фронт, а также их семей, вывезти оборудование лаборатории.

19 октября 1941 г. В. П. Вологдин и Д. И. Руденко первыми прибыли в Челябинск. Дорога была невероятно тяжелой, так как, помимо трудностей военного времени, много хлопот им доставлял багаж — в основном оборудование и приборы, без которых трудно было бы сразу начинать работу лаборатории на новом месте.

Урал встретил их затяжными дождями. Временами падал снег и дул холодный пронизывающий ветер. На душе у Валентина Петровича было тяжело. Он не знал ничего о том, как устроилась семья, как сложатся дела на заводе, куда он ехал, как скажется на работе двойное подчинение лаборатории: с одной стороны, приказом наркома танковой промышленности лаборатория зачислялась в штат Кировского завода, а с другой стороны, она по-прежнему оставалась в ведении ЛЭТИ, причем в этот

¹ Ленинградский электротехнический институт имени В. И. Ульянова (Ленина), 1886—1961. Л., ЛГУ, 1963, с. 319.

момент местоположение института ему было неизвестно. Только позднее выяснилось, что институт был эвакуирован и рассредоточен в нескольких городах страны. Небольшая часть его осталась в блокированном Ленинграде.

Заводская обстановка была очень тяжелой. Еще более тяжелыми оказались бытовые условия. Вологдину предоставили комнатку в трех километрах от завода, и каждое утро по темной дороге шел он на завод. «По прибытии в Челябинск, — вспоминает ближайший сотрудник Вологодина А. Д. Демичев, — прямо из теплушек мы направились в лабораторию, которая обосновалась на опытной базе ЧТЗ... Лаборатории к нашему приезду до зарезу потребовалась тяговая сила... нужно было впрягаться в большие санки и со складов ЧТЗ возить шины, швеллеры, кабели и тому подобные ценности для монтажных работ. Нужно! Для Победы!»²

Однако очень скоро, даже с учетом темпов военного времени, все стало на свои места. В Челябинск начали прибывать сотрудники Вологодина, первыми из них были И. И. Контор, А. Д. Демичев, Б. А. Катанский, А. Е. Слухоцкий, Я. И. Штрейс. Несколько позднее, при содействии Военкомата, был разыскан и откомандирован с фронта и госпиталей ряд основных сотрудников лаборатории, а также приехало еще несколько человек (С. Е. Рыскин, К. З. Шепеляковский, Вл. В. Вологдин и др.). Руководство Кировского завода и конструкторского бюро Котина оказывало всяческое содействие в организации работы лаборатории; выделили кое-какие станки и инструменты, помогли со строительством и монтажом оборудования, обеспечили электроэнергией.

Был улажен и формальный вопрос — устранено двойственное подчинение лаборатории. Вначале предполагалось, что лаборатория Вологодина станет цехом Кировского завода и будет заниматься закалкой тех деталей, которые окажутся срочно нужными заводу для производства танков. Но Вологдину удалось отстоять свою «независимость», и лаборатория осталась как бы самостоятельным филиалом ЛЭТИ, работающим по указанию Кировского завода, что не исключало возможности зака-

² Демичев А. Д. Воспоминания. Архив музея ВНИИ ТВЧ им. В. П. Вологодина. 1980 г.

зов от других заводов Урала, а также проведения научно-исследовательской работы.

Непосредственно для Кировского завода были выполнены те работы, которые должны были обеспечить выпуск танков. При помощи сотрудников лаборатории и при непосредственном участии Вологодина была освоена поверхностная и сквозная закалка шлицевых и торсионных валов, деталей ходовых частей и других важнейших деталей танков типа «КВ», «ИС» и мощных самоходных оружейных установок. В очень короткие сроки лаборатория Вологодина в содружестве с работниками Кировского завода организовала и наладила работу высокочастотного цеха завода, разработала новые технологические методы производства ответственных узлов танков, обеспечивающих повышение боевой мощи этих машин, сокращение сроков их изготовления и экономию остродефицитных сортов стали, замену их на более низкие сорта стали и использование стали вместо бронзы.

В воспоминаниях некоторых работников танкового завода можно найти много интересных сведений о труде сотрудников лаборатории в военное время: «Внедрение индукционной закалки в танковое производство Кировского завода проходило медленно и трудно... Главное внимание уделялось установке для закалки брони... Правда, Валентин Петрович относился несколько скептически к работам по индукционной закалке брони. Работы в этом направлении проводились лабораторией раньше... За первым валом привезли несколько комплектов... Это шлицевые валы, новая коробка перемены передач конструкции Николая Федоровича Шашмурина, первым перешедшего... от использования хромоникелевых... сталей к менее дефицитной хромистой стали... Результаты оказались удачными...

Уже не одиночные посетители, а целая группа конструкторов во главе с... Котиним появилась в стенах лаборатории. Высокая подтянутая фигура в галифе с лампасами и генеральской тужурке на фоне окружения в разномастной одежде... Но Валентин Петрович в своей железнодорожной шинели не уступал нисколько в представительности генералу. Они и раньше были знакомы... Генерал неспешной походкой осматривал лабораторию, внимательно слушал пояснения Валентина Петровича... Котин решал... ответственный вопрос: быть или не

быть новой коробке... Т-34 легче, чем „КВ“, а валы у него из высоколегированной стали, применение простой хромистой стали не имело прецедента».³

Героический труд на уральских танковых заводах был настолько важен для страны, что нашел отражение в «Истории Великой Отечественной войны»: «Танкостроение на востоке страны развивалось быстрее других отраслей промышленности. Это объяснялось мощью основной базы, на которой развертывали свое производство эвакуированные предприятия. Главным танковым арсеналом Красной Армии стал Урал. Гиганты советского танкостроения на Урале — Уралмашзавод, Кировский завод (в Челябинске), завод № 183 — в 1943 г. выпускали две трети всей продукции Наркомата танковой промышленности. Грандиозные масштабы этих предприятий позволили наладить крупносерийный выпуск танков и применять передовую технологию... Новое в технологии основного производства на танкостроительных заводах внесла термическая обработка деталей токами высокой частоты. Впервые она была применена на Кировском заводе в Челябинске. Высокочастотная электрозакалка резко уменьшила время обработки деталей, повысила их твердость и износоустойчивость. Цикл обработки одной из важнейших деталей, например, сократился с 30 часов до 37 секунд... Советский танк „ИС“ по бронезащите в 1,5 раза превосходил немецкие тяжелые танки „тигр“ и в 2 раза танки „пантера“. Удачное сочетание в его конструкции мощной брони, сильного вооружения и хорошей маневренности делало его лучшим танком в мире. Испытав на фронте силу этого танка, гитлеровское командование поспешило издать специальный приказ, в котором немецким танкистам предписывалось избегать встречных боев с танками „ИС“ и стрелять по ним только из засад и укрытий».⁴

В декабре 1942 г., когда Вологдин убедился в том, что в лаборатории закончен период становления и она прочно встала на ноги, развивая и внедряя в промышленность высокочастотную электротермию, он выехал в Уфу для налаживания на одном из заводов технологии

³ Там же.

⁴ История Великой Отечественной войны. Т. 3. М., Госполитиздат, 1950, с. 167—171.

использования ТВЧ. Два дня потребовалось на дорогу. Валентин Петрович пробыл в Уфе около месяца, помогая заводу в оборудовании закалочного станка и плавке быстрорежущей стали. Вскоре при помощи Вологодина на заводе был широко внедрен метод промышленного применения ТВЧ.

Вологдин настолько втянулся в работу по освоению методов высокочастотной закалки и инструктированию рабочих, что, вернувшись в Челябинск, несколько месяцев сам занимался закалкой у станка. Впоследствии он писал: «Во время Великой Отечественной войны, находясь на Урале, я столкнулся со своеобразными трудностями внедрения в практику наших открытий. Высокочастотная закалка могла сыграть немалую роль — и она сыграла ее в действительности — в танковой промышленности» [178, с. 327].

О трудностях той поры и значимости внедрения ТВЧ вспоминал бывший начальник КБ на Кировском заводе: «Дни и ночи шла напряженная борьба за достижение требуемых показателей качества термообработки деталей. Валентин Петрович со свойственной ему глубиной научного анализа и инженерной изобретательностью вдохновлял и ободрял своих друзей — помощников, соратников в этом нелегком деле, в том числе А. А. Фогеля, А. Д. Демичева, С. В. Шашкина, Г. Н. Мушкина и др. Каждый день и час находили что-то новое, изобретали новые приемы обработки... Недолго пришлось ждать, когда метод термической обработки деталей токами высокой частоты стал надежным и экономичным способом получения качественных деталей трансмиссий боевых машин... Несомненно, что дальнейшее развитие, распространение методики применения ТВЧ в промышленности... в немалой степени обязаны труду того небольшого коллектива лаборатории на Кировском заводе в Челябинске, нашему совместному труду. Валентин Петрович Вологдин — блестящий исследователь и организатор, большой ученый. Он навсегда в строю Кировцев!»⁵

В 1943 г. за разработку и внедрение в производство нового метода высокочастотной закалки поверхностей

⁵ *Шашмури Н. Ф.* Из истории отечественного танкостроения. Воспоминания. Архив музея ВНИИ ТВЧ им. В. П. Вологодина. 1980 г.



*Орекомитет 1-й Ленинградской конференции по промышленному применению ТВЧ. 1951 г.
1-й ряд: ?, И. И. Коптор, В. П. Вологдин, Д. И. Рубченко, А. В. Донской.*

стальных изделий В. П. Вологдин, ставший уже к этому времени заслуженным деятелем науки и техники РСФСР, был удостоен Государственной премии СССР.⁶ Заслуги профессора Вологодина были четко сформулированы в 1944 г. при его награждении орденом Ленина: «За выдающиеся заслуги в области создания, развития и внедрения в промышленность высокочастотной электротехники и термической обработки металлов токами высокой частоты и проявленные при этом инициативу и настойчивость».⁷

В течение лета 1944 г. на Кировском заводе было закончено дооборудование высокочастотного цеха двумя генераторами по 150 кВт, привезенными из освобожденного от фашистов Харькова. В лаборатории успешно наладили закалку многих узлов, деталей и броневых плит для мощного танка «КВ», который в наступательных боях за освобождение Советской Родины и многих стран Европы показал отличные боевые качества. В лаборатории Вологодина началась работа над заказом завода «Калибр»: восстановление отработанных резьбовых калибров. Продолжались и другие исследования, связанные с применением ТВЧ в различных технологических процессах. Теперь Валентин Петрович уже был спокоен за свое страданное детище. Его метод промышленного применения ТВЧ прочно вошел в жизнь! В связи с отъездом коллектива лаборатории Вологодина в Ленинград 9 сентября 1944 г. по Кировскому заводу был издан приказ, в котором отмечался вклад В. П. Вологодина и его сотрудников в дело победы над немецким фашизмом. Все сотрудники были премированы. Метод индукционной закалки металлов отныне стал общеизвестным и получил название метода В. П. Вологодина.

Великая Отечественная война близилась к победному концу. Доблестная Советская Армия уже освобождала от фашизма страны Западной Европы. Конечно, вместе со всем народом нетерпеливо ждал конца войны и Валентин Петрович. Он давно не видел родных и очень скучал по семье, которая находилась в эвакуации вместе с другими семьями членов Академии наук в Боровом. Вскоре представился случай повидаться с семьей, так как именно в

⁶ Правда, 1943, 24 марта, № 79, с. 3.

⁷ Правда, 1944, 25 марта, № 73, с. 3.

Боровом собрались ученые, чтобы организованно ехать на очередную сессию Академии наук в Свердловск.

Курорт у озера Борового справедливо называют жемчужиной Казахстана. Здесь Валентин Петрович ощутил себя окрыленным! Наконец-то он встретился с семьей, познакомился со многими знакомыми. Приезд Вологодина оказался приятным событием и для живущих в Боровом. Начались расспросы, обсуждения. Валентин Петрович получил большое удовольствие от встречи с уважаемыми им академиками А. Н. Крыловым, Л. И. Мандельштамом и др. Вспоминая события тех дней, Вологдин писал: «Я люблю первые дни пребывания в новом месте, когда далеко отстоят заботы о предстоящем отъезде, лаборатория и работа кажутся такими далекими и всецело наслаждаешься близостью семьи... Я посещал с удовольствием обитателей Борового, с которыми вел беседы на самые разнообразные темы... До сих пор я был чужд миру ученых, встречаясь с некоторыми из них лишь в Теберде, во время отдыха, где круг моих знакомых был сравнительно ограничен и диктовался личными симпатиями, тогда как в Боровом я имел разговоры почти со всеми».⁸

Сессия Академии наук в Свердловске проходила очень оживленно и позволила ее участникам вновь окунуться в привычную им атмосферу, которой они были лишены в военные годы. С сессии Валентин Петрович ненадолго вернулся в Боровое — не хотелось расставаться с семьей. Он очень гордился Марией Федоровной, которую все глубоко уважали за общественную деятельность по контролю работы столовой и кухни в Боровом. Приятно было общение и с самой «маленькой» в семье — Марией Валентиновной, которая нашла себе дело по душе и успешно справлялась с обязанностями учительницы младших классов. Был здесь и старший сын Всеволод, который по болезни был вынужден находиться в семье. Однако надо было возвращаться в Челябинск, на завод, снова окунуться в регулярный деловой ритм: вставать в семь часов, час ехать до лаборатории и работать до позднего вечера.

Но после поездки в Боровое с еще большим нетерпением потянуло его в родной и дорогой город Ленина, на берега Невы! Валентин Петрович собирался недолго...

⁸ *Вологдин В. П.* Воспоминания. Семейный архив В. П. Вологодина.

Снова в Ленинграде

22 августа 1944 г. Валентин Петрович вернулся в Ленинград. Город был еще на военном положении, многие здания разрушены, огромные раскрашенные фанерные щиты закрывали провалы в стройных когда-то рядах улиц. Чаще попадались «зеленые» участки, на которых были раньше деревянные дома, сожженные в самые тяжелые дни блокады. Из многих окон торчали трубы «буржуек». Во дворах зияли ямы, через которые чинили водопровод. Были тяжелые следы блокады и в доме Вологдиных.

В Электротехнический институт постепенно возвращались эвакуированные в разные города (Ташкент, Горький и др.) отдельные группы сотрудников, бывшие фронтовики — студенты и преподаватели. Начались восстановительные работы. В них включился и Валентин Петрович. Постепенно налаживался учебный процесс в институте.

Сотрудники Вологодина и основное оборудование лаборатории все еще находились в Челябинске. В письме Вологдину один из его помощников писал: «...с конца сентября с полной нагрузкой фактически работают только литейный и кузнечный цехи. Поэтому решили начать отправку станков в Ленинград... Опасаюсь встретить затруднение при погрузке, особенно с тяжеловесным оборудованием... На заводе осталось очень мало людей, способных физически выполнить подобную работу. Нас четверо, такелажники из нас посредственные».¹

Наконец к концу года лаборатория вернулась в Ленинград. Началась работа по дальнейшему совершенствованию методов промышленного применения ТВЧ. Наряду с техникой индукционной закалки стальных изделий различного назначения выявилась необходимость обработки диэлектриков с помощью ТВЧ. Одновременно возникла потребность в использовании ТВЧ в диапазоне сантиметрового и метрового диапазонов волн, т. е. сверхвысоких частот (СВЧ) тока. Началом послужил заказ одного из заводов на закалку швейных иголок. Трудность задачи состояла в том, что закаливать надо было тонкую часть

¹ Письмо С. В. Шашкина. Архив музея ВНИИ ТВЧ им. В. П. Вологодина.



В. П. Вологдин. 1951 г.

иглы, оставляя незакаленной утолщенную часть ее. Было найдено оригинальное решение задачи. За основу была принята идея изменения магнитной проницаемости иглы при нагреве. Для осуществления поставленной задачи в лаборатории Вологодина был разработан «прямоточный» станок-автомат. В станке имелся вращающийся барабан, который каждые две секунды отправлял для закалки две иголки, падающие острием кверху в вертикальной трубе, окруженной спиралью-индуктором с током высокой частоты, благодаря чему осуществлялся нагрев иголки. Для регулировки времени пребывания иголки в зоне действия индуктора использовалось магнитное поле. Это поле было такой напряженности, что за время нахождения в зоне действия индуктора иголка нагревалась до 78°C . При достижении этой температуры магнитная проницаемость падала настолько, что магнит был не в состоянии удерживать ее в зоне действия индуктора и игла падала на дно цилиндра, попадая в бак с маслом. Бак имел такую конструкцию, чтобы игла, постепенно падая на дно, успевала полностью охладиться. Таким образом, закалка иголки производилась «на лету». Производительность закалочного автомата достигала 50 000 иголок за рабочую смену.

Разумеется, что с изменением размеров иголок или марки стали, из которой они изготовлялись, повышалась или понижалась критическая температура, а вместе с ней падала магнитная проницаемость. Конструкция бака и масло для охлаждения также выбирались иными. Таким образом, важно было решить задачу принципиально, а затем, в зависимости от вида закаливаемых изделий, можно было менять режим работы установки, например, если вместо швейных иголок требовалось закаливать иглы для проигрывания грампластинок.

Интересный и очень ответственный заказ на работу, связанную с дизлектриками, был обусловлен последствиями войны. В годы Великой Отечественной войны многие здания в блокированном Ленинграде не отапливались, в том числе и здания Публичной библиотеки, музеев и множества различных архивных хранилищ. Положение усугублялось еще и тем, что некоторые помещения затапливались водой. Сырость и разрушительная плесень расползались по переплетам и страницам книг, угрожая огромному количеству их полным уничтожением или серьезными повреждениями. Спасая ценные книги и ар-

хивы, сотрудники пытались их просушивать естественными способами, раскладывая на подставках, развешивая на веревках. Вид таких помещений скорее напоминал кустарные прачечные, чем архивы и библиотеки. Кроме того, качество сушки было очень плохое: сохли бумаги долго, скручивались, покрывались желтизной, а вскоре оказывалось, что действие плесени не прекращалось, а становилось еще более вредным и скоротечным. Плесень быстро «съедала» бумагу.

По приказам Публичной библиотеки, Военно-морского архива и других учреждений лаборатория Вологодина стала заниматься спасением этих сокровищ. Для сушки книг и документов токами высокой частоты была сконструирована высокочастотная установка, выполненная в виде стеллажей с металлическими полками. Эти полки с бумагой являлись своеобразным конденсатором, где электродами служили металлические полки, а диэлектриками — книги, бумаги, документы. Созданный таким образом конденсатор подключался к источнику ТВЧ. Обработка книг и архивных документов в поле высокой частоты позволила не только спасти их от гниения, но и очистить от вредителей — плесени, грибков, жучков. Книги в целом оставались неповрежденными, ибо их сушили под прессом, тепло в таком конденсаторе действовало равномерно по всей толщине и площади листов.

Этот метод нагрева нашел применение и в некоторых отраслях хозяйства, например в деревообрабатывающей промышленности для сушки древесины, для склеивания фанеры и технологической обработки особо ценных пород древесины для музыкальных инструментов и мебели. Метод сушки при помощи ТВЧ успешно применялся в мукомольной, пищевой и химической промышленности, например для сушки макарон, стерилизации молока и консервирования продуктов. ТВЧ оказались незаменимыми для сушки кожи и тканей, для протравливания и облучения семян различных сельскохозяйственных культур с целью повышения всхожести и урожайности.

Основное же внимание лаборатории Валентина Петровича было направлено на использование ТВЧ в металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности. Все больше разрабатывалось установок для нагрева металла под штамповку и поковку. На многих заводах стали уходить в прошлое старинные конструкции «калилок» с громоздкими горнами-печами, с дымом и ко-

потью, появились светлые и опрятные цехи, больше похожие на лаборатории.

Естественным продолжением работ Вологодина в этом направлении явилось создание на Московском заводе малолитражных автомашин кузнечного цеха, в котором нагрев сплавов для подшипников и заготовок перед ковкой и штамповкой производился на установках ТВЧ. Это давало возможность не только повысить культуру производства, заменить устаревшее ковочно-прессовое хозяйство, но и ввести автоматизацию, увеличить производительность труда и качество выпускаемых изделий.

Введение в строй кузнечного цеха нового типа на Московском заводе малолитражных автомашин было высоко оценено правительством. В 1952 г. В. П. Вологдину была присуждена Государственная премия СССР. Эта кузница нового типа была первой, за ней последовали кузницы, созданные на Минском автозаводе запасных частей, на автозаводе имени И. А. Лихачева в Москве и на других заводах страны. Если первая кузница была рассчитана на нагрев под ковку и штамповку 10 000 т металла, то в 1963 г. кузницы с индукционным нагревом вырабатывали до миллиона тонн в год поковок, а с каждым последующим годом их производительность все время возрастала, в строй вводились новые кузнечные цехи.

Коллектив лаборатории Вологодина непрерывно расширял сферу своей деятельности по самым различным направлениям промышленного применения ТВЧ. В 1946 г. в ЛЭТИ была организована кафедра высокочастотной техники, которую Вологдин возглавлял до последних дней своей жизни. Его активным помощником на кафедре был сын Всеволод Валентинович, ставший к тому времени доцентом и до тонкости изучивший технику ТВЧ.

В 1946 г. Валентин Петрович решил организационно разделить все работы на две группы: одна из них охватывала непосредственные вопросы применения ТВЧ, а другая — проблемные вопросы. Этой проблемной тематикой занялась организованная В. П. Вологдиным Лаборатория высокочастотной электротермии Академии наук СССР. Длительное время лаборатория находилась на территории ЛЭТИ и, естественно, была очень стеснена в помещении. Одной из первых и основных тем лаборатории стало исследование плавки особо чистых металлов в вакууме с использованием мощных магнитных полей для



На Кавказе. 1950 г.

удержания расплавленного металла во взвешенном состоянии.

Тем временем выявилась существенная проблема, которую надо было срочно решать. Она заключалась в том, что объем работ лаборатории Вологодина постоянно повышался, а бюджетные возможности ЛЭТИ сдерживали их выполнение. Дело усугублялось еще и крайне ограниченными производственными площадями, предоставляемыми ЛЭТИ для лаборатории. Остро встал вопрос о создании самостоятельного научно-исследовательского института. Если прежде решение этого вопроса отодвигалось в связи с войной, то теперь сама деятельность лаборатории в годы войны подтвердила актуальность такой задачи. Вопрос о создании института не вызывал сомнения и был вскоре решен положительно.

1 апреля 1947 г. по поручению правительства на базе лаборатории В. П. Вологдин создал Всесоюзный научно-исследовательский институт промышленного применения ТВЧ (ВНИИ ТВЧ), входящий в систему Министерства автомобильной и тракторной промышленности СССР. Научным руководителем и директором института был назначен В. П. Вологдин. В состав института вошла и Лаборатория высокочастотной электротермии, которой также руководил Вологдин. В результате Валентин Петрович имел большую нагрузку: возглавлял ВНИИ ТВЧ, лабо-

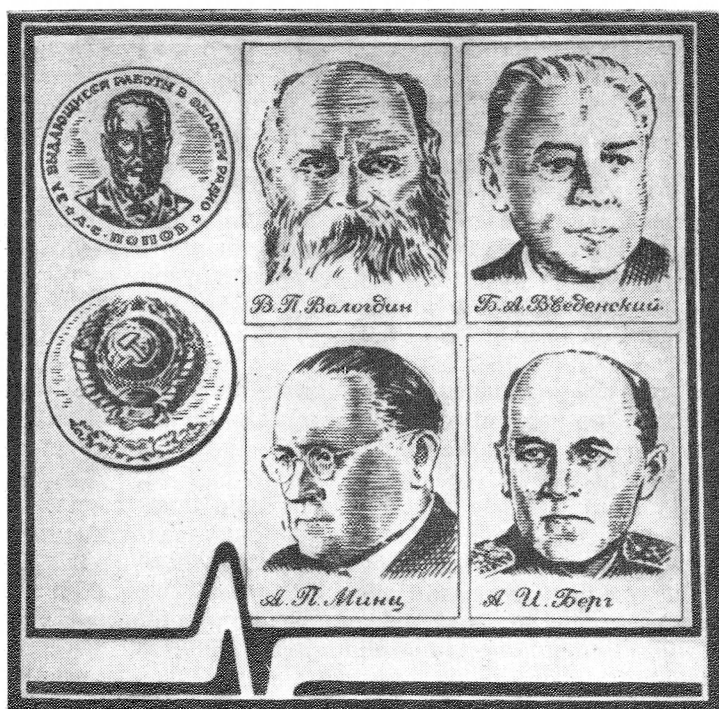
раторию и кафедру высокочастотной электротермии в ЛЭТИ.

При организации ВНИИ было предусмотрено не только развитие начатых работ, но и намечен ряд новых направлений в технике промышленного применения ТВЧ. По замыслу Вологодина, институт должен был воплотить в своей деятельности единство науки и производства. Поэтому в институте были созданы: проектно-конструкторское бюро, отделы внедрения и информации, лаборатории и механические мастерские.

Служба информации института была призвана обобщать накопленный в мире опыт и знакомить с ним сотрудников института, а также широко пропагандировать собственные достижения. Большое значение придавал Вологдин механическим мастерским, которые, по его замыслу, должны были впоследствии перерасти в опытный завод. При каждой лаборатории была создана своя небольшая мастерская для выполнения всей текущей работы.

Помимо основных лабораторий, занимающихся внедрением в промышленность техники ТВЧ, были созданы и проблемные лаборатории, в том числе лаборатория новых направлений и методов использования ТВЧ, по разработке и исследованию новых материалов. Вологдин считал необходимым вести поисковые работы в смежных областях науки и техники. Например, первая исследовательская тема «Предварительное исследование возможности нагрева материалов направленной электромагнитной волной» была закончена в 1948 г. С тех пор техника сантиметровых волн надолго вошла в тематику ВНИИ. Через два года после организации ВНИИ по инициативе Вологодина в долговременную тематику работ были включены исследования полупроводниковых материалов, разработка мощных лазеров, а также ряд других важнейших научно-технических проблем современности.

Валентин Петрович считал недопустимым, чтобы в отраслях, где отечественные разработки опережали зарубежные, широко использовалось импортное оборудование и аппаратура. Поэтому он ставил перед ВНИИ одну из первоочередных задач — создание совершенного оборудования и аппаратуры. Вместе с тем Вологдин считал, что лучше вовремя заимствовать передовой опыт за границей и приобрести минимально необходимое оборудование, отсутствующее в СССР, чем допускать отставание в тех-



Первые лауреаты Золотой медали и. м. А. С. Попова.

нике. Он обладал даром предвидения в науке и технике, что находило отражение в планах работ ВНИИ ТВЧ. Вскоре этот институт стал ведущим по использованию ТВЧ, в чем немалая заслуга создателя, организатора и руководителя этого института — В. П. Вологодина.

Трудно передать гордость ученого за созданный им институт. По этому поводу Валентин Петрович писал: «До революции, увлекаясь техникой, изобретательством, я мечтал о создании собственной исследовательской лаборатории, ... потому что только в такой лаборатории и можно было творить, чувствовать себя хотя бы несколько независимым, делать то, к чему тебя тянет. Исполнение этой мечты казалось мне величайшей радостью. Она не исполнилась.

Сейчас у меня есть научно-исследовательский институт. Это институт государственный и в то же время мой, личный. Он создан по планам, разработанным мною вместе с многими близкими друзьями и помощниками. Я горжусь людьми, которые в нем работают, их советским энтузиазмом, их преданностью науке, их энергией, благодаря которой осуществляется на практике идея использования до конца всей изумительной силы токов высокой частоты на пользу народную. Коллектив института сблизил, сдружил, сроднил общее дело, которому все мы отдаем свою жизнь... Я убежден, что такого института, как наш, нигде больше нет. Не только по богатству техники, собранной здесь и созданной нами же, не только по структуре — гибкой, динамичной, маневренной, но и по отдаче, по результатам работы... Сознание этой широчайшей связи науки с народом и наполняет меня радостью» [178, с. 329].

Валентин Петрович весьма оригинально и неожиданно разрешил вопрос о местонахождении института. Он выбрал дворцовое здание в Шуваловском парке, находящемся на расстоянии около 20 км от центра города. Всем казалось это место не подходящим, так как туда надо было специально прокладывать линию высокого напряжения, заново благоустраивать подъездные пути, водопровод и канализацию. Большинство сотрудников жили в центре города и проблема их проезда на работу и обратно казалась трудно разрешимой. Но Вологдин настаивал на своем.

В огромном и широко известном в прошлом Шуваловском парке, на самом высоком месте, которое раньше звалось Парнасом, располагался бывший дворец графа Шувалова. В довоенные годы в помещениях дворца долгое время функционировал дом отдыха, а во время Великой Отечественной войны находился госпиталь. Самое большое здание, двухэтажное с куполом, которое и поныне называют «большой дворец», имеет сравнительно небольшую полезную площадь. Очень много места во дворце занимает прекрасная парадная лестница и галереи вокруг нее. Вблизи главного здания были и другие, поменьше, но мало пригодные для лабораторий института.

Выбранное здание требовало капитального ремонта, электрификации, фактически его следовало строить за-

ново. Но это не испугало Валентина Петровича. Для мастерских и лабораторий были выстроены новые здания, отремонтированы имевшиеся. Со временем, по мере расширения деятельности института, за ним были закреплены несколько зданий в черте города, причем площадь их намного превысила площадь помещений в Шуваловском парке.

Чрезмерные хлопоты по созданию института, переживания, связанные с переездом на новую квартиру из деревянного дома на Крестовском острове, привели к тому, что Валентин Петрович простудился и заболел тяжелой формой пневмонии. 23 апреля 1953 г. он скончался из-за большой перегрузки сердца. Валентин Петрович Вологдин похоронен в Ленинграде на Литераторских мостках Волкова кладбища, рядом со своим земляком А. С. Поповым.

После смерти Валентина Петровича ВНИИ ТВЧ было присвоено его имя. Через год в Шуваловском парке перед главным зданием института установлен бюст В. П. Вологодина, выполненный скульптором А. Н. Черницким. На здании ЛЭТИ установлена мемориальная доска. За год до этого на могиле Вологодина на Волковом кладбище был поставлен памятник. В 1968 г. институт был переименован во Всесоюзный научно-исследовательский, проектно-конструкторский институт токов высокой частоты имени В. П. Вологодина. Совет Министров СССР принял постановление «Об увековечении памяти В. П. Вологодина и обеспечении его семьи».

В первые годы после смерти Валентина Петровича директором института был М. А. Спицын, а со смертью последнего в 1963 г. этот пост занял Владислав Валентинович Вологдин, который продолжает успешно руководить институтом по сей день. В такой преемственности руководителей проявляется типично вологдинский подход к подбору кадров и воплощена мечта Валентина Петровича, который всегда исходил из принципиальной и объективной оценки качеств людей.

С расширением областей применения высокочастотной техники во ВНИИ ТВЧ передали Центральное конструкторское бюро ультразвуковых и высокочастотных установок, возросла тематика ультразвуковой очистки и сварки деталей, дальнейшее развитие получили работы по высокочастотному нагреву, очистке и плавке моно-

кристаллов германия и кремния, обеспечившие почти все заводы этой области исходными полупроводниками для производства приборов. Появились такие темы, как радиочастотная сварка труб и оболочек кабелей связи, вспенивание диэлектрических материалов в электрическом поле, применение высокочастотных газоразрядных плазм и конструирование плазмотронов для разнообразных технологических целей, создание ионных и тиристорных преобразователей тока для питания установок ТВЧ, а также конструирование необходимого оборудования, в том числе широко используемого в медицине.

ВНИИ ТВЧ является сейчас научно-техническим центром по промышленному применению ТВЧ и ультразвука, который координирует деятельность соответствующих научно-исследовательских лабораторий ЛЭТИ, ЛПИ и Московского металлургического института, руководит практической работой цехов термической обработки изделий на многих заводах страны. ВНИИ ТВЧ осуществляет деловые связи с двенадцатью научно-техническими центрами СССР и рядом зарубежных фирм, принимает деятельное участие в работе Советского национального комитета по электротермии и комиссий СЭВ.

По проектам института построены кузнечные высокочастотные цехи на крупнейших автомобилестроительных и тракторных заводах страны; на многих машиностроительных и металлообрабатывающих заводах установлены мощные нагреватели в линиях трубопрокатных станков, станов сортового проката, а также для термического упрочнения стальных изделий и сварочных аппаратов. Невозможно перечислить все виды мощнейших высокочастотных устройств, созданных на заводах разных отраслей промышленности, так как число их огромно.

Производство и очистка монокристаллического кремния в СССР осуществляется на установках бестигельной зонной плавки, разработанных во ВНИИ ТВЧ им. В. П. Вологодина. Там же были разработаны установки для ряда технологических процессов с использованием ТВЧ при обработке многих изделий из пластических масс. Магнитные системы, созданные во ВНИИ, используются в квантовых усилителях, мощных магнетронах, клистродах и других современных высокочастотных устройствах. Вошедшее в ВНИИ КБ «Электропечь» также развивает свои работы. Например, недавно им



*Памятник В. П. Вологдину у здания ВНИИ ТВЧ
в Шувалове.*

разработана специальная электропечь мощностью 3200 кВт для нормализации внутренних напряжений в валах-роторах турбогенераторов.

ВНИИ ТВЧ является крупнейшей кузницей кадров по промышленному применению ТВЧ, начиная от курсов по повышению квалификации инженерно-технических работников, которые были организованы еще при жизни В. П. Вологодина, и кончая аспирантурой, а также подготовкой докторов наук. Среди сотрудников института много изобретателей, ряды их непрерывно пополняются. Все они считают себя вологодинцами! Экономическая эффективность внедрения новых разработок института в промышленность составляет ежегодно 20—25 млн. руб. Сотни авторских свидетельств и патентов на изобретения, медали участникам ВДНХ, где систематически экспонируются лучшие разработки ВНИИ ТВЧ, десятки диссертаций, множество книг и брошюр, написанных сотрудниками института, Государственные премии СССР за лучшие исследования — являются достойным продолжением дел и работ Валентина Петровича Вологодина.

Итоги жизни

В некрологе, посвященном памяти ученого, Президиум Академии наук СССР писал: «В. П. Вологдин является одним из старейших радиотехников нашей страны, создателем первых машинных генераторов незатухающих колебаний. Им созданы теории работы ионных выпрямителей и оригинальные схемы преобразователей тока. Своими работами В. П. Вологдин вызвал к жизни новую отрасль техники — высокочастотную промышленную электротехнику.

Особенно широкое распространение получили работы В. П. Вологодина по применению токов высокой частоты для металлургических и термических процессов. Валентин Петрович разработал и внедрил в промышленность методы индукционной пайки и сварки, сушки древесины и других процессов, закрепив этим приоритет Советского Союза в области нового применения токов высокой частоты.

Валентин Петрович Вологдин был основателем Научно-исследовательского института по промышленному

применению токов высокой частоты Министерства машиностроения. С 1947 г. он был бессменным руководителем этого института, возглавил лабораторию высокочастотной электротермии Академии наук СССР и кафедру высокочастотной техники Ленинградского электротехнического института. . . Им воспитаны многочисленные кадры ученых и специалистов высокочастотной техники».¹

Хотя в этом некрологе и подведены итоги жизни и деятельности Валентина Петровича, но он слишком краток, чтобы охарактеризовать этого замечательного человека во всей его многогранности. Необходимо дополнить его портрет хотя бы несколькими штрихами.

Юношеской мечтой Вологодина было стремление продолжить работы своего земляка и кумира Александра Степановича Попова. Он остался верен ей всю жизнь. Настойчивость и целеустремленность в достижении своей цели позволили ему не только осуществить свою мечту, но и превзойти самые смелые надежды.

Сразу же после исторической победы советского народа над германским фашизмом в 1945 г. было организовано Научно-техническое общество радиотехники и электросвязи имени А. С. Попова. Валентин Петрович был одним из организаторов этого общества, активным его деятелем и руководителем. В течение ряда лет он являлся членом Центрального правления общества и председателем Правления Ленинградского отделения.

Открытия и изобретения Валентина Петровича, закрепленные в 81 авторском свидетельстве и патентах, являются ценным вкладом в советскую науку об электро- радиотехнике, особым вкладом в научно-техническую «копилку» всего человечества. Валентин Петрович был достойным продолжателем дела, которому посвятил свою жизнь великий русский ученый А. С. Попов. Вот почему юбилей, посвященный 50-летию со дня демонстрации А. С. Поповым первого в мире радиоприемника, был и юбилеем В. П. Вологодина.

В ознаменование этого юбилея Академия наук СССР учредила золотую медаль имени А. С. Попова, которая ежегодно присуждается ученому, научные и практические работы которого являются достойным продолжением работ Попова. Первая золотая медаль имени А. С. По-

¹ Вестн. АН СССР, 1953, № 4, с. 75.

пова в 1948 г. была вручена Вологдину. В связи с присуждением медали Валентин Петрович получил многочисленные приветствия и поздравления, в которых отмечались его заслуги в развитии техники высоких частот, выражались пожелания дальнейших творческих успехов.

В поздравительной телеграмме виднейших ученых нашей страны в области радиоэлектроники, за подписями Б. А. Введенского, А. И. Берга, А. А. Пистолькорса, И. Е. Горона, П. В. Шмакова, М. С. Неймана и других говорилось: «Президиум научной сессии Общества радиотехники и электросвязи имени А. С. Попова по поручению ее участников горячо приветствует и сердечно поздравляет Вас по случаю присуждения Вам первой золотой медали имени А. С. Попова. Ваши работы по созданию машин высокой частоты и ртутных выпрямителей и особенно по разработке и внедрению в промышленность высокочастотной закалки металлов явились неоценимым вкладом в мировую радиотехнику и блестящим продолжением дела нашего великого соотечественника — изобретателя радио А. С. Попова. Конференция шлет Вам, дорогой Валентин Петрович, сердечные пожелания здоровья и новых сил для успешного продолжения Вашей многогранной деятельности на благо нашей Родины и советской науки».²

Преждевременная кончина ученого была большой утратой для науки. Как верный продолжатель дела А. С. Попова, он удостоен чести быть похороненным рядом с могилой изобретателя радио. На могиле Вологодина сооружен постамент, символический тем, что он выполнен с использованием токов высокой частоты.

Оценивая деятельность В. П. Вологодина, академик А. И. Берг писал: «В результате многолетней работы В. П. Вологодина и его школы были созданы не единичные методы, а выросла новая отрасль промышленности — высокочастотная промышленная электроника. Она впитала в себя многолетний опыт двух поколений наших радиотехников, и поэтому ее надо рассматривать как дальнейшее развитие идей А. С. Попова по использованию токов высокой частоты и электромагнитных волн для практических целей» [Л. 39, 108].

² Присуждение медали В. П. Вологдину за выдающиеся работы в области радио. — Вестн. АН СССР, 1948, № 5, с. 75.

Валентин Петрович по складу своего характера был активным общественным деятелем и всюду проявлял кипучую энергию. В разные годы он был членом Ленинградского Комитета мира, возглавлял Комитет по промышленному применению ТВЧ, являлся членом ученых советов учебных институтов и членом научно-исследовательских советов ряда исследовательских институтов, выступал с лекциями в обществе «Знание», на собраниях радиолюбителей, на профессорско-преподавательских конференциях. Его доклады, лекции и выступления всегда были злободневны и интересны, насыщены острыми, глубоко народными выражениями, поражали слушателей логикой мышления и юмором. Многие ленинградцы помнят его патриотические выступления в печати и на радио.

Золотыми буквами вписано в историю развития русской и советской науки имя Валентина Петровича Вологодина, выдающегося инженера, организатора и руководителя радиопромышленности в период ее становления, любимого учителя и педагога советской высшей школы.

Валентин Петрович как живой стоит в бессменном карауле в Шуваловском парке, где у него всегда на виду здание ВНИИ ТВЧ. Он как будто каждый день молчаливо провожает своих бывших сотрудников на работу и приветствует новые поколения сотрудников и рабочих института. Тем, кто всматривается в лицо Вологодина на памятнике, кажется, что он по-прежнему приветливо улыбается или, наоборот, смотрит осуждающе, если человек чувствует за собой какую-то вину перед учителем. В этом памятнике подчеркнуты чисто вологодинские, пермяцкие черты могучего характера. Памятник как бы подтверждает заботы живых людей о непрерывно продолжающемся усовершенствовании и укреплении дела, которому отдал свою жизнь замечательный человек — Валентин Петрович Вологодин!

1906

1. Из практики уличного освещения лампами Нернста в г. Перми. — Электротехник, № 1, с. 15—20.
2. Как самому устроить электрический нагревательный прибор? — Электротехник, № 1, с. 55—60.
3. Как самому сделать амперметр. — Электротехник, № 12, с. 518—524.
4. Электрические лабораторные печи. — Вестн. об-ва технологов, СПб., № 8, с. 305, 306.

1909

5. Уход за бензо-динамо. Описание и конструкция. СПб., Изд. фирмы «Н. Н. Глебов и К^о».

1919

6. Двигатель 30 000 оборотов. — Радиотехник, № 5, с. 4—13.
7. А. А. Янсон. — Радиотехник, № 5, с. 41—42.
8. Машины большой частоты. — Радиотехник, № 6, с. 118—123.
9. Двигатель для машин большой частоты. — ТИТбП, № 6, с. 67—80.
10. Евгений Александрович Леонтьев (Некролог). — Радиотехник, № 8, с. 331.

1920

11. О руководстве для расчетов дисков равной прочности (Ответ на письмо в редакцию). — Радиотехник, № 10, с. 530.
12. О машинах большой частоты. — Радиотехник, № 13, с. 300, 301.
13. Умножитель частоты. — Радиотехник, № 13, с. 317.
14. Статический умножитель частоты. — ТИТбП, № 8, с. 229—241.

1921

15. Радиотелефонирование с машиной большой частоты. — Радиотехник, № 14, с. 422—429.

1922

16. Машина большой частоты и ее развитие в России. — ТиТбП, № 14, с. 430—435.
17. Сооружение машин большой частоты в РСФСР. — Связь Кр. Армии, № 1, с. 417, 218.
18. Die Entwicklung der Hochfrequenzmaschine in Russland (Развитие высокочастотной машины в России). — Elektrotechn. Zs., 43, H. 13, S. 425—430.

1924

19. Ред.: *Кемпферт В.* Первая книга радиолобителя. Academia.
20. Предисловие: там же, с. 3—6.

1925

21. Несколько дней в Ангоре. — Красная газета, 17 июля, № 176.

1926

22. Машина высокой частоты на радиовещательных станциях. — В кн.: Радио. Радиолобительство и радиовещание. Успехи и достижения в СССР и за границей. М.—Л., Госиздат, с. 188—195.

1927

23. Высоковольтный ртутный выпрямитель при работе его на ламповый передатчик. — В кн.: Телеграф. Телефон. Радио. Почта. Сб. № 1. М., НКПиТ, с. 10—26.
24. Питание ламповых передатчиков током высокой частоты. — В кн.: Телеграф. Телефон. Радио. Почта. Сб. № 3. М., НКПиТ, с. 20—26.
25. Ртутные выпрямительные устройства для питания радиотелефонных передатчиков. — ТиТбП, 8, № 2, с. 193—200.
26. Машина высокой частоты. — ТиТбП, 8, № 5, с. 465—484.

1928

27. Выпрямители. — Техн. энцикл. Т. 4, стб. 677—693.
28. Высокой частоты машины. — Там же, стб. 708—724.
29. Ртутный выпрямитель высокого напряжения. — ТиТбП, 10, № 5, с. 587—602.
30. Высоковольтный ртутный выпрямитель. — Электросвязь, № 5, с. 7—15.
31. Мощное выпрямительное устройство с ртутными колбами. — Электросвязь, № 7, с. 31—34.

1929

32. Высоковольтные ртутные выпрямители. М., НКПгТ.
33. Выпрямители. — БСЭ, 13, стб. 755—760.

1930

34. Über die Verwendung von Hochspannungs Quecksilbergleichrichten zur Speisen der Röhrensender (О применении ртутных выпрямителей высокого напряжения для питания лампового передатчика). — Elektroswins, Leningrad, 20 p, (I).
35. Выпрямители. — Техн. энци., т. 4, стб. 677—693.
36. Высокой частоты машина. — Там же, стб. 708—724.
37. Некоторые применения конденсаторов с переменной емкостью. — Вестн. электротехн., № 4, с. 129—133.
38. Ртутные выпрямители высокого напряжения с жидким и накаливаемым оксидным катодом. — Вестн. электропром., № 7, 8, с. 280—285.
39. Умножение частоты с помощью конденсатора с диэлектриком из сегнетовой соли. — Вестн. электропром., № 11, с. 363—368.
40. Некоторые практические применения конденсатора с диэлектриком из сегнетовой соли. — Физ. и произв., № 1, с. 13—20.

1931

41. Устройство для увеличения использования ртутной колбы высоковольтного выпрямителя. — Вестн. электропром., № 2, с. 87—90.
42. Индукционные печи без железного сердечника (высокой частоты). — Вестн. электропром., № 8, с. 343—346.
43. Конденсатор с диэлектриком из сегнетовой соли. — Радиофронт, № 3, 4, с. 223—226.
44. Печи высокой частоты. — Техника, 7 декабря, № 20.

1932

45. Выпрямители. М.—Л., ОНТИ, Госэнергоиздат.
46. Высоковольтные ртутные выпрямители. 2-е изд., испр. и доп. М., НКПгТ.
47. Обзор систем, служащих для питания анодов ламповых передатчиков. Упр. связи РККА.
48. Frequenz ver Vielfachung durch Anwendung eines Kondensators mit Seignettesalz dielektrikum (Умножение частоты путем применения конденсатора с диэлектриком из сегнетовой соли). — Z. Techn. Phys., Jg. 13, N 2, 82—84.
49. Печи высокой частоты. — Техн. слаботочн. пром., 9 июня, № 9.
50. Сверхмощная электропечь для плавки стали. — Правда, 9 мая, № 127.

1933

51. Metallurgische Hochfrequenzöfen (Металлургические высокочастотные печи). World power conference Scandinavia, Leningrad, 5 S.

52. Высокочастотные печи за границей и достижения Центральной радиолaborатории. — В кн.: Производство и обработка цветных металлов и сплавов. Вып. 1. Л., ГХТИ, с. 38—44.

53. Электрометаллургические печи высокой частоты. — Электричество, № 1, с. 14, 15.

1934

54. Ионный контролер для точечной электросварки. — Сорена, вып. 10, с. 132, 133.

1935

55. Генераторы высокой частоты. (Совм. с *М. А. Спицыным*). Л.—М., ОНТИ, Гл. ред. энерг. лит.

56. Выпрямительные устройства для питания анодов мощных радиостанций. — Изв. электропром. слаб. тока, № 12, с. 63—65.

57. Выставка «40 лет радио». — Вестн. знаний, № 12, с. 924—927.

58. Лаборатория ионных приборов и высокочастотной электротехники профессора В. П. Вологодина в ЛЭТИ. — Кр. электрик, 16 ноября, № 23.

59. Ред.: *Кисель А. П.* и *Оприц Г. Э.* 40 лет радио. Фотоальбомы. Т. 1—3. Л., Лен. дом техн.

1936

60. Выпрямители. 2-е изд. Л.—М., ОНТИ, Гл. ред. энерг. лит.

61. Surface hardening by highfrequency electric current (Поверхностная закалка токами высокой частоты). — Machinery, 48, № 1237, p. 397.

62. Surface tempering. New h. f. Eddy current Method (Поверхностная закалка. Новый метод с применением индукционного тока высокой частоты). — Electrician, 116, N 3026, p. 688.

1937

63. Поверхностная закалка токами высокой частоты. — Metallurg, № 12, с. 9—18.

64. О выборе типа высокочастотного генератора для поверхностной закалки. — Вестн. электропром., № 12, с. 43, 44.

65. Чуткий товарищ (С. Орджоникидзе). — Кр. газета, 21 февраля, № 42.

1938

66. Технические применения токов высокой частоты для электротермии. — В кн.: Математика и естествознание в СССР. Очерки развития матем. и естеств. наук за двадцать лет. 1917—1937. М.—Л., АН СССР, с. 310—328.

67. К вопросу о выборе генератора высокой частоты для поверхностной закалки. — Вестн. электропром., № 5, с. 31—33.

68. Закалка концов рельсов токами высокой частоты. — Сталь, № 8, 9, с. 47—51.

69. Год напряженной творческой работы. — Кр. электрик, 31 декабря, № 31.

1939

70. Поверхностная закалка индукционным методом. Л.—М., Госметаллургиздат.

71. Поверхностная закалка токами высокой частоты. Л.—М., ГОНТИ.

72. Поверхностная закалка. — Наука и техника, № 21, с. 5—7.

73. Профессор В. Л. Поздюнин. — Лен. правда, 27 января, № 21.

74. Наша лаборатория в Третьей пятилетке. — Кр. электрик, 22 марта, № 8.

75. Об исследовательской работе в ЛЭТИ. — Кр. электрик, 21 мая, № 14.

76. Смело шагает страна молодая, техника быстро растет и растет. — Кр. электрик, 15 декабря, № 29.

1940

77. Поверхностная индукционная закалка. Метод лаборатории проф. В. П. Вологодина. Л.—М., Оборонгиз.

78. То же. Л., Гос. изд. судостр. пром.

79. Поверхностная закалка токами высокой и повышенной частоты по методу лаборатории проф. В. П. Вологодина. — В кн.: Материалы к конференции по электротермии и электропечам. М., АН СССР.

80. Развитие применения токов высокой частоты в промышленности. — Электричество, № 10, с. 43—48.

81. Зарождение русской радиопромышленности. — Изв. электропром. слаб. тока, № 11, с. 8—12.

82. О современном состоянии индукционной поверхностной закалки (метод лаборатории В. П. Вологодина) и условия ее дальнейшего развития. — Вестн. металлопром., № 3, с. 37—42.

83. Массовая закалка мелких предметов индукционным методом (Совм. с В. Л. Сергеевичем). — Вестн. металлопром., № 11, 12, с. 57—59.

84. Высокочастотная закалка внутренних поверхностей втулок. — Новая техника, № 9, с. 43.

85. Индукционная закалка и пути ее развития. — Электропром., 13 декабря, № 11.

86. Ультразвуковые лучи и их применение. — Правда, 18 декабря, № 349.

87. Год, насыщенный большим содержанием. — Кр. электрик, 31 декабря, № 34.

1941

88. Поверхностная индукционная закалка токами высокой частоты. (Метод лаборатории проф. В. П. Вологодина. ЛЭТИ). Свердловск, ГНТИ.

89. Высокочастотная вакуумная пайка крепким припоем. — Авиапром., № 10, с. 10—12.

90. Поверхностная индукционная закалка (Метод лабораторий В. П. Вологодина). — Тяж. машиностр., № 4, с. 8—10.

91. Увлекательные проблемы (Передача электроэнергии постоянным током на большие расстояния). — Электропром., 3 января, № 11.

92. Вакуумная пайка крепким припоем. — Электропром., 28 февраля, № 9.

93. Новый способ пайки. — Лен. правда, 4 марта, № 57.

94. Кадры лабораторий. — Кр. электрик, 11 апреля, № 14.

95. Термическая обработка токами высокой частоты. — Орджоникидзградский рабочий, 5 июня, № 128.

96. Самоотверженно работать на благо Родины. — Кр. электрик, 27 июня, № 25.

97. На усиление мощи Красной Армии. — Челяб. рабочий, 26 февраля, № 43.

98. Шире применять высокочастотную закалку. — Челяб. рабочий, 14 марта, № 59.

99. Вклад ученых (О внедрении закалки токами высокой частоты). — Челяб. рабочий, 21 марта, № 67.

100. Восстановление изношенного инструмента с помощью токов высокой частоты. — Челяб. рабочий, 1 декабря, № 242.

101. Новая область применения токов высокой частоты. — Известия, 4 декабря, № 286.

102. Верный путь интенсификации производства (Широкое применение высоких частот при термической обработке металла). — Известия, 25 декабря, № 304.

1944

103. Поверхностная закалка индукционным методом. Обзор ин. лит. М., Госметаллургиздат.

104. Применение высокочастотной закалки в танкостроении. — В кн.: Токи высокой частоты в производстве. Челябинск, Обком ВКП(б).

105. Индукционный нагрев и новые области его применения. — Изв. АН СССР, ОТН, № 12, с. 797—803.

1945

106. Техническое совершенствование радиоустройств (Из истории радиотехники). — Вестн. связи, № 5, с. 31—33.

107. Использование токов высокой частоты в промышленности. — План. хоз-во, № 5, с. 43—47.

108. Цех высокой частоты Уральского автозавода занимает первое место в Союзе. — Челяб. рабочий, 25 марта, № 59.

1946

109. От лейденской банки до конденсатора будущего. — Электричество, № 2, с. 20—24.
110. Новый генератор повышенных и высоких частот. — Электричество, № 8, с. 28—32.
111. Применение токов высокой частоты в промышленности. — Пром. энерг., № 3, с. 1, 2.
112. К новым высотам науки и техники. — Веч. Ленинград, 12 февраля, № 37.
113. О труде ученого. — Лен. правда, 20 февраля, № 43.
114. За дальнейший прогресс техники. — Автогигант, 6 марта, № 31, 32.
115. Продолжатели дела Попова. (Совм. с *Г. И. Головиным*). — Труд, 7 мая, № 107.
116. За передовую технику! (Совм. с *Г. И. Головиным*). — Лен. правда, 7 мая, № 106.
117. Атомная энергия. — Пионерск. правда, 11 июня, № 46.
118. Токи высокой частоты. — Лен. правда, 20 июня, № 143.
119. Дело всей жизни (Служение науке). — Веч. Ленинград, 19 июля, № 168.
120. Когда же будет налажен массовый выпуск высокочастотных установок? (Совм. с др.). — Моск. большевик, 31 августа, № 206.
121. Энергия атомного ядра. — Смена, 9 октября, № 238.
122. Новая отрасль современной техники (Термическая обработка металла). — Веч. Ленинград, 27 ноября, № 277.

1947

123. Поверхностная индукционная закалка. М., Оборонгиз.
124. Токи высокой частоты и их применение в промышленности. Центр. лекторий Всес. об-ва по распр. полит. и науч. знаний. М., Правда.
125. Энергия атома. М.—Л., Детгиз.
126. Применение в машиностроении токов высокой частоты. — В кн.: Тезисы докладов на конференции по истории машиностроения. М., АН СССР и ВНИТОМАШ, с. 11.
127. Великое изобретение (радио). — Веч. Ленинград, 7 мая, № 105.
128. Под токами высокой частоты. Лаборатория электротермии. — Веч. Ленинград, 16 мая, № 112.
129. Ред.: *Данилевский В. В.* Русская техника. Л., Лениздат.

1948

130. Токи высокой частоты и применение их в авторемонте. — В кн.: Материалы научн.-техн. конф. работников автотранспорта Ленинграда. Л.—М., Мин. комм. хоз. РСФСР, с. 46—50.
131. Наш соотечественник. Вместо предисловия. — В кн.: *Головин Г. И.* Изобретатель радио А. С. Попов. Под ред. В. П. Вологодина. Пермь, Обл. изд-во.

132. Токи высокой частоты. Первая годовщина Научно-исследовательского института. — Веч. Ленинград, 5 апреля, № 81.

133. СССР — родина радио. (Совм. с *Г. И. Головиным*). — Лен. правда, 7 мая, № 107.

134. Успехи советской радиотехники. — Веч. Ленинград, 27 мая, № 107.

135. Наука и новая техника в решении задач пятилетки. — Правда, 14 мая, № 135.

136. Прогресс и косность. Что мешает применению токов высокой частоты в промышленности. — Веч. Ленинград, 25 июня, № 149.

137. Наши возможности. Плановмерно внедрять передовую технику во все отрасли народного хозяйства. — Правда, 17 декабря, № 352.

138. Техника высоких частот. Расширение Научно-исследовательского института промышленного применения ТВЧ. — Веч. Ленинград, 26 декабря, № 303.

139. Ред.: *Головин Г. И.* Изобретатель радио А. С. Попов. Пермь, Обл. изд.

1949

140. К предстоящему совещанию по применению токов высокой частоты в промышленности. — Вестн. машиностр., № 11, с. 65, 66.

141. Наука и жизнь. — Звезда, № 7, с. 142—151.

142. Предисловие в кн.: *Донской А. В., Куляшов С. М. и Фрумкин А. А.* Нагрев промышленных материалов в электрическом высокочастотном поле. Л., Лен. Дом техн. машиностр., с. 1, 2.

143. Низкопоклонство высокого напряжения. — Лит. газ., 12 марта, № 21.

144. Накануне Дня радио. — Веч. Ленинград, 17 апреля, № 90.

145. Советское радио. — Лен. правда, 7 мая, № 106.

146. Не отставать от жизни. Несколько мыслей о работе научно-исследовательских институтов в новых условиях. — Лен. правда, 10 июля, № 161.

147. Шире дорогу технике высоких частот. — Веч. Ленинград, 22 октября, № 249.

148. Пути применения высоких частот. — Лен. правда, 20 октября, № 256.

149. Наука и жизнь. — Веч. Ленинград, 6 ноября, № 262.

150. Ред.: *Шепеляковский К. З. и Рыскин С. Е.* Техника применения индукционного нагрева. М., Машгиз.

1950

151. Как надо строить и внедрять в жизнь научную и исследовательскую работу. Предисл. *И. П. Бардина*. Л., Лениздат.

152. Роль русских новаторов в создании высокочастотной техники. — В кн.: Из истории отечественной техники. Под ред. *В. В. Данилевского*. Л., Лениздат, с. 53—75.

153. К читателям этой книги. — В кн.: *Ангушин А.* Рассказы о русской технике. М., Мол. гвардия, с. 3, 4.

154. Струмы высокочастоты та их застосування в промисловости. — В кн.: Достижения радянских физиков. Хрестоматия. Киев, Рад. школа, с. 264—281.

155. Рец.: *Лозинский М. Г.* Поверхностная закалка и индукционный нагрев стали. М., Машгиз; Сов. кн., № 12, с. 49, 50.

156. О путях использования достижений науки в заводской практике. — Лен. правда, 8 сентября, № 213.

157. Рец.: *Ангушин А.* Рассказы о русской технике. М., Мол. гвардия.

158. Рец.: *Бирюков В. А.* Камерная сушка древесины в электрическом поле высокой частоты. М.—Л., Гослесбумиздат.

1951

159. Роль русских новаторов в создании высокочастотной техники. — В кн.: Из истории отечественной техники. Киев, Гостехиздат, с. 52—78.

160. Предисловие в кн.: *Шарц А. К.* Электросварка — русское изобретение. Пермь, Обл. изд-во, с. 3, 4.

161. Мы прожили счастливо этот год (Во славу Родины, во имя победы коммунизма). — Лен. правда, 1 января, № 1.

162. Творческое содружество и внедрение в практику достижений науки. — Лен. правда, 19 октября, № 247.

1952

163. Генератор высокой частоты. — БСЭ, 2-е изд., т. 10.

164. История, важнейшие задачи и перспективы применения токов высокой частоты в промышленности. — В кн.: Промышленное применение токов высокой частоты. Под ред. В. П. Вологодина. М.—Л., ГНТИ, с. 16—26.

165. Упрочнение толстостенных стальных труб посредством индукционного нагрева (Совм. с *А. Д. Демичевым*). — Там же, с. 386—396.

166. Промышленное применение техники высоких частот и электроники. — Радио, № 5, с. 5—8.

167. Как была построена первая русская машина высокой частоты. — Вестн. связи, № 1, с. 23, 24.

168. Индукционный нагрев заготовок в кузнечном цехе Московского автозавода малолитражных автомобилей (Совм. с *А. Н. Шамовым* и *В. Н. Богдановым*). — Автоматика и тракторная пром., № 8, с. 19—21.

169. Закалка паровозных деталей токами высокой частоты (Совм. с *М. Машневым*). — Железнодорожный транспорт, № 2, с. 37—45.

170. «ТВЧ» в промышленности. — Наука и жизнь, № 9, с. 24—26.

171. О характере научной деятельности высшей школы. — Вестн. высш. школы, № 1, с. 29—33.

172. Рец.: *Иванов В. А.* Станки для высокочастотной закалки. М.—Свердловск, Машгпз; Сов. книга, № 5, с. 58, 59.

173. Знания. Здравствуй, новый школьный год! — Ленинские искры, 30 августа, № 70.

174. В добрый путь, к вершинам науки! — Электрик, 1 сентября, № 1.

175. О применении токов высокой частоты на железнодорожном транспорте (Совм. с *М. Машневым*). — Гудок, 26 октября, № 256.

176. Рец.: Промышленное применение токов высокой частоты. М.; Л., ГНТИ.

177. Предисловие: там же, с. 3, 4.

1953

178. Путь ученого. Из воспоминаний. — В кн.: Ленинградский альманах, кн. 5. Л., Лениздат, с. 314—329.

179. Применение токов высокой частоты для сквозного нагрева в связи с задачей создания высокочастотной техники в СССР. — Изв. АН СССР, ОТН, № 1, с. 3—15.

1962

180. Влияние изобретателя радио А. С. Попова на мой жизненный путь. — В кн.: Из истории отечественной радиопромышленности. Сост. Г. И. Головин и В. В. Петраш. М.—Л., Гос. Ком. Сов. Мин. СССР по радиоэлектронике, с. 287—291.

Патентные и авторские свидетельства В. П. Володина

1. Пат. № 535, кл. 21а. Якорь для машины высокой частоты. Заяв. 11 2 1922, № 75285. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1925, № 10, с. 21.

2. Пат. № 777, кл. 21g. Способ включения ртутных выпрямителей в цепь переменного тока высокого напряжения. Заяв. 18 8 1921, № 73353. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1925, № 12, с. 80.

3. Пат. № 7608, кл. 60, гр. 20. Способ повышения чувствительности регулирования числа оборотов двигателя (Совм. с *М. С. Снисаренко*). Заяв. 16 4 1927, № 14705. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1929, № 1 (51), с. 85.

4. Пат. № 8394, кл. 21d, 43. Устройство для устранения вредного влияния контактного сопротивления реле, замыкающего сопротивление в роторе асинхронного двигателя, снабженного регулятором для сохранения строгого постоянства скорости. Заяв. 23 10 1926, № 12105. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1929, № 3 (53), с. 348.

5. Пат. № 11294, кл. 21g, 14. Ртутный выпрямитель. Заяв. 15 11 1927, № 210001. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1929, № 8—9 (58—59), с. 1397.

6. Пат. № 11450, кл. 21d², 12. Способ включения ртутных выпрямителей в цепь переменного тока для получения постоянного тока высокого напряжения. Заяв. 8 3 1927, № 14871. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1929, № 8, 9 (58—59), с. 1403.

7. Пат. № 12142, кл. 21с, 64. Устройство для регулирования скорости вращения машин высокой частоты. Заяв. 8 7 1926, № 10702. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 3 (65), с. 112.

8. Пат. № 13333, кл. 21g, 11. Способ выпрямления многофазного тока и устройства для осуществления этого способа. Заяв. 10 4 1928, № 26394. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 3 (65), с. 113.

9. Пат. № 13540, кл. 21g, 14. Устройство для автоматического зажигания ртутных выпрямителей. Заяв. 29 10 1928, № 34520. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 3 (65), с. 119.

10. Пат. № 15143, кл. 21g, 4_{об}. Устройство для управления режимом работы ионного реле. Заяв. 19 3 1929, № 42928. — Вестн. Ком. по делам изобр., 30 9 1930, № 9 (71), с. 219.

11. Пат. № 15569, кл. 21g, 14. Устройство для выпрямления трехфазного переменного тока с помощью ртутного выпрямителя. Заяв. 10 12 1926, № 12797. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 5 (67), с. 210.

12. Пат. № 16287, кл. 21с, 35. Высоковольтный выключатель переменного тока. Заяв. 13 12 1927, № 21660. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 8 (70), с. 136.

13. Пат. № 17144, кл. 21d², 12_{об}. Способ получения переменного тока низкой частоты при большом числе оборотов генератора переменного тока. (Совм. с *М. С. Снисаренко*). Заяв. 16 4 1927, № 14709. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 9 (71), с. 220.

14. Пат. № 17512, кл. 21g, 14. Способ включения ртутных выпрямителей в цепь переменного тока для получения постоянного тока высокого напряжения. (Совм. с *Н. В. Холщевниковым*). Заяв. 14 1 1928. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 9 (71), с. 231.

15. Пат. № 18839, кл. 21g, 14. Ртутный выпрямитель с автоматическим пуском в ход. Заяв. 19 11 1927, № 21000. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 1 (75), с. 114.

16. Пат. № 19701, кл. 21g, 14. Выпрямительное устройство. Заяв. 5 11 1929, № 57792. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 3 (77), с. 83.

17. Пат. № 20211, кл. 21g, 10. Клетка Керра. Заяв. 9 3 1930, № 66018. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1930, № 3 (77), с. 87.

18. Пат. № 20212, кл. 21g, 10. Конденсатор. Заяв. 13 3 1930, № 66290. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 4 (78), с. 94.

19. Пат. № 20213, кл. 21g, 10. Конденсатор. Заяв. 13 3 1930, № 66291. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 4 (78), с. 95.

20. Пат. № 20222, кл. 21g, 14. Выпрямительное устройство. Заяв. 30 12 1929, № 61365. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 4 (78), с. 96.

21. Авт. свид. № 21239, кл. 21a⁴, 7. Устройство для деления частоты. (Совм. с *А. А. Фогелем*). Заяв. 21 10 1930, № 77780. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 7 (81), с. 83.

22. Авт. свид. № 21272, кл. 21g, 10. Способ изготовления конденсатора с диэлектриком из монокристалла. Заяв. 13 3 1930, № 66289. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 7 (81), с. 85.

23. Авт. свид. № 22742, кл. 21a⁴, 6. Умножитель частоты. Заяв. 8 7 1930, № 72936. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 9 (83), с. 94.

24. Пат. № 24042, кл. 21g, 14. Ртутный выпрямитель. Заяв. 8 12 1930, № 79964. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1931, № 11 (82), с. 93.

25. Пат. № 25124, кл. 21g, 14. Многофазный ртутный выпрямитель. Заяв. 16 12 1930, № 80344. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1932, № 1 (87), с. 90.

26. Авт. свид. № 25997, кл. 21g, 14. Ртутный выпрямитель. Заяв. 9 3 1927, № 15809. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1932, № 3, 4 (89, 90), с. 134.

27. Авт. свид. № 26380, кл. 21e, 11. Стробоскопическое устройство. (Совм. с *Л. Д. Исаковым*). Заяв. 15 4 1930, № 58382. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1932, № 5 (91), с. 98.

28. Авт. свид. № 26387, кл. 21g, 10. Способ включения электролитического конденсатора. Заяв. 26 7 1931, № 92102. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1932, № 5 (91), с. 98.

29. Авт. свид. № 29351, кл. 57a, 45. Устройство для кинопроекции и киносъемки с непрерывным движением ленты и прерывистым источником света. (Совм. с *Л. Д. Исаковым*). Заяв. 7 5 1930, № 69643. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1933, № 2 (100), с. 69.

30. Авт. свид. № 29352, кл. 57a, 34₀₂. Устройство для кинопроекции и киносъемки с непрерывным движением ленты и прерывистым источником света. (Совм. с *Л. Д. Исаковым*). Заяв. 7 5 1930, № 69643. — Вестн. Ком. по делам изобр., 28 2 1933, № 2 (100), с. 69.

31. Авт. свид. № 30777, кл. 21h, 19. Электрическая печь. Заяв. 26 7 1931, № 92101. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1933, № 6 (104), с. 106.

32. Авт. свид. № 31060, кл. 21a⁴, 21. Способ приема незатухающих колебаний. (Совм. с *А. А. Фоггелем*). Заяв. 18 9 1930, № 76191. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1933, № 7 (109), с. 64.

33. Авт. свид. № 32074, кл. 21h, 30. Способ стабилизации дуги переменного тока, особенно при электросварке. (Совм. с *С. Г. Сарафановым*, *Н. М. Ливенцовым* и *А. А. Фоггелем*). Заяв. 30 3 1931, № 85922. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1933, № 8 (106), с. 72.

34. Пат. № 33037, кл. 21a⁴, 6₀₁. Статический умножитель частоты переменного тока. Заяв. 3 1 1930, № 61643. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1933, № 10 (108), с. 68.

35. Авт. свид. № 33611, кл. 21g, 10. Конденсатор с диэлектриком с большой диэлектрической постоянной. Заяв. 11 4 1930, № 68109. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1933, № 12 (110), с. 72.

36. Пат. № 34414, кл. 21a⁴, 67. Конденсатор переменной емкости. (Совм. с *И. В. Курчаговым*, *П. П. Кобеко* и *Р. В. Львовичем*). Заяв. 2 1 1930, № 6121. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1934, № 1 (111), с. 73.

37. Авт. свид. № 35011, кл. 74d, 6. Способ приема или обнаружения инфразвуков. Заяв. 9 7 1933, № 131648. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1934, № 2 (112), с. 69.
38. Авт. свид. № 40425, кл. 21a⁴, 27. Усилитель. Заяв. 5 4 1934, № 145278. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1934, № 12 (122), с. 81.
39. Авт. свид. № 41034, кл. 21a⁴, 6. Способ умножения частоты. Заяв. 9 4 1934, № 145501. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1935, № 1 (123), с. 72.
40. Авт. свид. № 41093, кл. 21h, 18 и 21a⁴, 8. Способ питания индукционной печи без сердечника. (Совм. с А. А. Фогелем, М. М. Ситниковым и М. Ф. Машковым). Заяв. 1 12 1933, № 138297. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1935, № 1 (123), с. 64.
41. Авт. свид. № 42197, кл. 21d², 12. Устройство для получения импульсов. (Совм. с А. А. Фогелем). Заяв. 5 7 1934, № 14867. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1935, № 3 (125), с. 72.
42. Авт. свид. № 42226, кл. 21h, 29. Устройство для контактной электрической сварки. (Совм. с В. Ф. Горюновым). Заяв. 2 9 1934, № 153411. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1935, № 3 (125), с. 80.
43. Авт. свид. № 43097, кл. 21h, 18; 21a⁴, 6. Устройство для питания индукционной печи. (Совм. с И. И. Конторов). Заяв. 24 6 1931, № 90544. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1935, № 5 (127), с. 85.
44. Авт. свид. № 43459, кл. 21g, 10; 21c, 2. Способ изготовления диэлектрика с большой диэлектрической постоянной. Заяв. 26 9 1934, № 154568. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1935, № 6 (128), с. 75.
45. Авт. свид. № 45695, кл. 21h, 18. Устройство для включения и регулирования мощности индукционной печи. Заяв. 16 3 1934, № 144012. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 1 (135), с. 64.
46. Авт. свид. № 46305, кл. 21g, 14. Способ изготовления конденсатора. Заяв. 28 10 1935, № 179146. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 3 (137), с. 53.
47. Авт. свид. № 46638, кл. 21g, 14. Способ защиты ртутного выпрямительного устройства от обратных зажигания. (Совм. с М. А. Спицыным). Заяв. 17 10 1935, № 178453. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 4 (138), с. 53.
48. Авт. свид. № 47004, кл. 21d², 51. Ионный утроитель частоты. (Совм. с М. А. Спицыным). Заяв. 21 11 1935, № 180738. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 5 (139), с. 82.
49. Авт. свид. № 47380, кл. 21h, 29. Устройство для контроля контактной точечной сварки. Заяв. 21 3 1935, № 16760. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 6 (140), с. 87.
50. Авт. свид. № 48413, кл. 18с, 1. Способ поверхностной закалки рельсов. (Совм. с Б. Н. Романовым). Заяв. 26 11 1935, № 177161. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 8 (142), с. 73.
51. Авт. свид. № 48416, кл. 18с, 2. Устройство для закалки коленчатых валов с помощью токов высокой частоты. Заяв. 16 12 1935, № 182419. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 8 (142), с. 73.
52. Авт. свид. № 48661, кл. 21h, 29. Устройство для контроля сварки. Заяв. 5 10 1935, № 177740. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 8 (142), с. 73.

53. Авт. свид. № 48843, кл. 21g, 10. Способ изготовления конденсатора. Заяв. 28 10 1935, № 179148. — Вестн. Ком. по делам изобр., 1936, № 8 (142), с. 77.

54. Авт. свид. № 50620, кл. 18с, 1. Устройство для поверхностной закалки изделий токами высокой частоты. Заяв. 13 6 1936, № 19561. — Ежем. бюл. изобр., 1937, № 3, с. 54.

55. Авт. свид. № 52128, кл. 21h, 30; 43а, 56. Устройство для учета времени нахождения электрической цепи под напряжением. Заяв. 25 4 1937, № ТП 7114. — Ежемес. бюл. изобр., 1937, № 11, с. 53.

56. Авт. свид. № 52569, кл. 43а, 36; 21h, 30. Устройство для учета времени горения дуги при дуговой электросварке. Заяв. 12 9 1936, № 2313. — Указ. авт. свид. и патентов, 1938, с. 37.

57. Авт. свид. № 53236, кл. 18с, 1. Способ поверхностной закалки токами высокой частоты изделий, снабженных отверстиями. (Совм. с А. А. Фогелем). Заяв. 3 7 1937, № ТП-8997. — Указ. авт. свид. и патентов, 1938, с. 37.

58. Авт. свид. № 54217, кл. 21а², 50; 21а⁴, 74. Трансформатор. Заяв. 5 2 1938, № 17648. — Указ. авт. свид. и патентов, 1938, с. 33.

59. Авт. свид. № 54496, кл. 21h, 12; 18с, 5₁₀. Устройство для поверхностной закалки изделий индукционным методом. (Совм. с А. А. Фогелем). Заяв. 3 7 1937, № 8996. — Ежем. бюл. изобр., 1939, № 2, с. 39.

60. Авт. свид. № 60670, кл. 21h, 12. Устройство для прогрева металлических листов. (Совм. с А. Е. Слухоцким). Заяв. 31 12 1939, № 28759/314561. — Бюл. изобр., 1942, № 2, с. 37.

61. Авт. свид. № 61355, кл. 18с, 2₁₀. Способ поверхностной индукционной закалки изделий. Заяв. 27 3 1940, № 26584. — Бюл. изобр., 1942, № 7, с. 47.

62. Авт. свид. № 61465, кл. 18с, 2₃₄. Способ поверхностной закалки индукционным методом шестерен. Заяв. 19 9 1939, № 26583. — Бюл. изобр., 1942, с. 53.

63. Авт. свид. № 62658, кл. 18с, 2₁₀. Способ закалки индукционным методом тел сложной конфигурации, имеющих острые углы. Заяв. 23 5 1941, № 45911. — Бюл. изобр., 1943, № 5, с. 37.

64. Авт. свид. № 62922, кл. 31с, 20₀₃. Способ наплавки изделий металлом. (Совм. с А. А. Фогелем). Заяв. 18 5 1941, № 315297. — Бюл. изобр., 1943, № 5, с. 38.

65. Авт. свид. № 64083, кл. 18с, 1₈₀. Способ упрочнения стальных изделий. (Совм. с А. Д. Демичевым). Заяв. 23 12 1943, № 0148/330758. — Бюл. изобр., 1944, № 3, с. 47.

66. Авт. свид. № 64327, кл. 21g, 29₀₃. Устройство для пайки в вакууме. (Совм. с В. Ф. Горюновым и Д. И. Руденко). Заяв. 14 1 1941, № 8259/313894. — Бюл. изобр., 1945, № 5, с. 62.

67. Авт. свид. № 68238, кл. 21а⁴, 6₀₁. Статический умножитель частоты переменного тока. Заяв. 15 11 1946, № 1201/343051. — Бюл. изобр., 1947, № 6, с. 57.

68. Авт. свид. № 73297, кл. 21g, 29₀₃. Индуктор для индукционной поверхностной закалки удлиненных изделий. (Совм. с Вл. В. Вологдиным и М. М. Вербицким). Заяв. 4 1 1941, № 39571/315440. — Бюл. изобр., 1948, № 3, с. 39.

69. Авт. свид. № 73009, кл. 21g, 18₃₀. Способ поверхностного нагрева металлических изделий. Заяв. 5 4 1937, № 44678/308746. — Бюл. изобр., 1948, № 6, с. 52.

70. Авт. свид. № 73897, кл. 21a², 5. Генератор переменного тока повышенной и высокой частоты. Заяв. 17 11 1948. — Бюл. изобр., 1949, № 5, с. 72.

71. Авт. свид. № 74362, кл. 21g, 18₃₀. Электрическая индукционная печь. Заяв. 7 4 1948, № 376568. — Бюл. изобр., 1949, № 10, с. 67.

72. Авт. свид. № 74579, кл. 21g, 29₁₂. Устройство для роликовой сварки цилиндрических гармониковых мембран. Заяв. 15 4 1948, № 376789. — Бюл. изобр., 1949, № 7, с. 53.

73. Авт. свид. № 75240, кл. 21a⁴, 66₀₅. Фокусирующее зеркало для антенны УКВ. Заяв. 11 8 1948, № 382703. — Бюл. изобр., 1949, № 6, с. 76.

74. Авт. свид. № 77899, кл. 18с, 1₁₂. Способ повышения усталостной прочности металлических поковок и штамповок. Заяв. 11 4 1949, № 395244. — Бюл. изобр., 1958, № 3, с. 72.

75. Авт. свид. № 81808, кл. 21a⁴, 46₀₆. Конструкция волноводной линзы для фокусировки электромагнитной энергии. (Совм. с А. А. Фогелем). Заяв. 13 6 1949, № 40046. — Бюл. изобр., 1950, № 4, с. 81.

76. Авт. свид. № 85196, кл. 71h, 29₀₃. Способ высокочастотного нагрева проводящих тел полупроводников и диэлектриков. (Совм. с А. А. Фогелем). Заяв. 10 11 1948, № 374094. — Бюл. изобр., 1950, № 5, с. 48.

77. Авт. свид. № 87319, кл. 21h, 18₂₀. Вакуумная бессердечниковая индукционная печь. Заяв. 25 6 1949, № 399561. — Бюл. изобр., 1950, № 5, с. 47.

78. Авт. свид. № 89506, кл. 21g, 10₀₂. Электролитический конденсатор. Заяв. 1 4 1950. — Бюл. изобр., 1951, № 6, с. 78.

79. Авт. свид. № 90173, кл. 21g, 29₃₀. Устройство для автоматического регулирования при высокочастотной сварке. (Совм. с А. А. Кондрацким). Заяв. 24 4 1950, № 416947. — Бюл. изобр., 1951, № 6, с. 39.

80. Авт. свид. № 90901, кл. 42g, 11₀₂. Способ записи звука. Заяв. 15 3 1950. — Бюл. изобр., 1951, № 8, с. 77.

81. Авт. свид. № 92244, кл. 21h, 29₃₀. Способ высокочастотной сварки листовых термопластичных материалов. Заяв. 3 5 1950. — Бюл. изобр., 1951, № 10, с. 57.

Основные даты жизни и деятельности В. П. Вологодина

- 1881 г. — 22 (10) марта в поселке при Кувинском металлургическом заводе Соликамского уезда Пермской губернии родился Валентин Петрович Вологдин.
- 1892 г. — поступил в Пермское реальное училище.
- 1899 г. — окончил Пермское реальное училище, дополнительный класс закончил в 1900 г.
- 1900 г. — зачислен на механическое отделение Технологического института в Петербурге.
- 1901 г. — 17 марта арестован за участие в студенческой демонстрации у Казанского собора в Петербурге и выслан в Пермь.
- 1902 г. — 19 февраля «предупредительно» арестован и исключен из института; 7 июня выпущен из тюрьмы и выслан в Пермь; осенью призван на военную службу.
- 1904 г. — закончил военную службу; поступил на 3-й курс института. 28 ноября участвовал в политической демонстрации, ранен в голову.
- 1905 г. — участвовал в шествии рабочих к Зимнему дворцу; осенью находился в охране Петербургского Совета рабочих и солдатских депутатов.
- 1906 г. — выслан в Пермь; начал работать на электростанции; избран членом комитета РСДРП; арестован, находился в Пермской тюрьме в одной камере с Я. М. Свердловым; венчался в тюремной церкви с М. Ф. Теплоуховой; вернулся в Петербург.
- 1907 г. — окончил Технологический институт; зачислен «подготавливающимся» по кафедре сопротивления материалов; поступил на завод фирмы «Н. Н. Глебов и К^о».
- 1909 г. — командирован в Германию и Швецию для ознакомления с производством машин высокой частоты; отчислен из числа «оставленных» при Технологическом институте.
- 1910 г. — разработал и построил генератор для радиостанций типа УМО мощностью 200 Вт с частотой тока 1000 Гц.
- 1912 г. — разработал и построил для Морского ведомства генератор мощностью 2 кВт с частотой тока 60 кГц; в августе перешел на завод Дека начальником технического бюро.
- 1915 г. — назначен техническим директором завода Дека; стал консультантом Радиотелеграфного депо Морского ведомства.

- 1918 г. — назначен ученым специалистом Нижегородской радио-лаборатории; принял участие в совещании по устройству радиосети Республики.
- 1919 г. — приступил к постройке генератора 50 кВт, применил ТВЧ для обесгаживания анодов ртутных вентилях, доказал возможность применения ртутных вентилях при напряжениях свыше 5 кВ.
- 1920 г. — вышло постановление СНК «Об организации радиотелеграфного дела в РСФСР» с машинами системы В. П. Вологодина, подписано В. И. Лениным. Избран профессором Нижегородского университета и деканом электромеханического факультета.
- 1921 г. — командирован Наркомпочтелем в Германию для ознакомления с радиопередающими устройствами.
- 1922 г. — опубликовано постановление ВЦИК о награждении НРЛ орденом Трудового Красного Знамени и особо отмечена заслуга Вологодина; начал работать членом правления в ТЗСТ; принимал участие в организации и работе оргкомитета Третьего съезда Всероссийской ассоциации физиков; выезжал в Германию для ознакомления с работой машинных генераторов на радиостанции в Ауэне.
- 1923 г. — переехал в Петроград для работы в ЦРЛ.
- 1924 г. — участвовал в работе Первой Всесоюзной электротехнической конференции по вопросам связи в Ленинграде; избран профессором ЛЭТИ им. В. И. Ульянова (Ленина).
- 1925 г. — закончил теорию работы ртутных выпрямителей; выезжал в Турцию для участия в международных торгах на постройку радиостанций как представитель ТЗСТ.
- 1928 г. — заведовал отделом машин высокой частоты в Физико-техническом институте в Ленинграде.
- 1929 г. — началась регулярная эксплуатация телеграфного передатчика Октябрьской радиостанции с 150 кВт машиной В. П. Вологодина.
- 1931 г. — командирован в Англию на заводы фирмы «Виккерс и Ко» для ознакомления с высокочастотными печами, попутно посетил в Кембридже лабораторию Резерфорда.
- 1932 г. — был делегатом 5-го Международного электротехнического конгресса в Париже.
- 1933 г. — утвержден консультантом Радиоуправления Наркомата связи СССР по вопросам мощного выпрямления тока; участвовал в Скандинавской конференции Международного энергетического съезда.
- 1934 г. — утвержден в ученой степени доктора технических наук; избран деканом электрофизического факультета ЛЭТИ; исполнял обязанности технического директора ЦРЛ в Ленинграде.
- 1935 г. — избран членом Научно-технического совета при наркомате тяжелой промышленности СССР; стал техническим директором Всесоюзного электротехнического института (ВЭИ) им. В. И. Ленина в Москве; организовал Лабораторию высокочастотной электротермии АН СССР.
- 1936 г. — издан приказ наркомата тяжелой промышленности СССР «О поверхностной закалке изделий токами высокой частоты по методу проф. В. П. Вологодина; впервые

успешно осуществил закалку шеек коленчатого вала автомобильных двигателей.

1939 г. — избран членом-корреспондентом АН СССР.

1941 г. — организовал и участвовал в работе Всесоюзной конференции по высокочастотной закалке в ЛЭТИ; за работы по высокочастотной закалке на железнодорожном транспорте удостоен звания «Почетный железнодорожник»; вместе с лабораторией эвакуирован в Челябинск.

1942 г. — руководил работой цеха высокочастотной закалки на Кировском заводе в Челябинске для строительства танков; присвоено звание Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

1943 г. — за разработку и внедрение в производство высокочастотной закалки удостоен Государственной премии СССР.

1944 г. — награжден орденом Ленина за выдающиеся заслуги в термической обработке металлов; вместе с лабораторией вернулся в Ленинград.

1946 г. — избран председателем ЛО ВНОРиЭ им. А. С. Попова и заведующим кафедрой высокочастотной техники ЛЭТИ.

1947 г. — назначен директором ВНИИ ТВЧ и научным руководителем Лаборатории высокочастотной электротермии ОТН АН СССР при ВНИИ ТВЧ.

1948 г. — за выдающиеся работы по радиотехнике Президиум АН СССР присудил В. П. Вологдину первую золотую медаль им. А. С. Попова.

1952 г. — вторично удостоен Государственной премии СССР за создание кузнечного цеха.

1953 г. — организовал издание серии брошюр — «Библиотечка высокочастотника-термиста».

1953 г. — 23 апреля скончался на 73-м году жизни, похоронен на Литераторских мостках Волкова кладбища.

1954 г. — открытие мемориальной доски на здании ЛЭТИ и памятника у здания ВНИИ ТВЧ им. В. П. Вологодина в Шуваловском парке в Ленинграде.

Литература о В. П. Вологдине

1. *Алексеевко М. Ф. и Лившиц Л. С.* Индукционный нагрев при термообработке стали. М., Оборонгиз, 1953.
2. *Ассонов А. Д.* Опыт ЗИЛ по поверхностной закалке коленчатых валов. — Вестн. металлопром., 1940, № 3, с. 61—66.
3. *Байкузов Н. А.* Наши ученые. — Радио, 1947, № 11, с. 11, 12.
4. *Берг А. И.* Успехи развития радиотехники и перспективы ее использования в промышленности. — В кн.: Промышленное применение токов высокой частоты. Тр. 1-й Ленингр. конф. Под ред. В. П. Вологодина. М.—Л., Машгиз, 1952, с. 13, 14.
5. *Богородицкий Н. П.* Профессор В. П. Вологдин. К пятилетию со дня смерти. — Изв. вузов, Радиотехника, 1958, № 2, с. 267, 268.
6. *Быстров Д.* Творец высокочастотной техники. В лаборатории, руководимой В. П. Вологдиным. — Веч. Ленинград, 1948, 14 июня, № 139.
7. *Валентин Петрович Вологдин.* К присуждению золотой медали имени А. С. Попова. — Электричество, 1948, № 7, с. 86, 87.
8. *Валентин Петрович Вологдин.* (К 70-летию со дня рождения). — ЖТФ, 1951, 21, 4, с. 389—392.
9. *Валентин Петрович Вологдин.* К 70-летию со дня рождения. — Электричество, 1951, № 3, с. 90, 91.
10. *Валентин Петрович Вологдин.* К 75-летию со дня рождения. — Физ. в школе, 1956, № 1, с. 87.
11. *Вербицкий М.* Пуск машинного передатчика Московской Октябрьской радиостанции. — Друг радио, 1924, № 1, с. 24—26.
12. *В лаборатории В. П. Вологодина.* Из жизни Нижегородской радиолaborатории. — ТИТБП, 1922, № 13, с. 348.
13. *В лабораториях ученых (В. П. Вологдин).* — Лен. ун-т, 1941, 13 января, № 2.
14. *Вологдин В. П.* Выпрямители. Изд. 2-е. М., ОНТИ, 1936; Радиофронт, 1936, № 23, с. 63 (рецензия).
15. *Вологдин В. П.* Путь ученого. Из воспоминаний. — В кн.: Ленинградский альманах, кн. 5. Л., Лениздат, 1953, с. 314—329.
16. *Вологдин Валентин Петрович.* — БСЭ, изд. 2-е, 1952.
17. *Вологдин Валентин Петрович.* — В кн.: Биографический словарь деятелей естествознания и техники. Т. 1. М., «БСЭ», 1958.

18. Вологдин Валентин Петрович. — В кн.: 220 лет Академии наук СССР (справочная книга). М.—Л., АН СССР, 1945.
19. Вологдин Валентин Петрович (1881—1953). — В кн.: Электротехнический справочник. Т. 1. Изд. 2-е, перераб. М.—Л., Госэнергоиздат, 1955.
20. Вологдин Валентин Петрович. — МСЭ, Т. 2. Изд. 3-е, 1958.
21. Вологдин Валентин Петрович. Энергетики — члены Академии наук. — Электричество, 1945, № 6, с. 37, 38.
22. Вологдин Валентин Петрович. — Энци. сл. Т. 1. 1953.
23. Вологдин В. В., Рогинский В. Ю., Фогель А. А. Работы в области токов высокой частоты. — В кн.: Центральная радиолaborатория в Ленинграде. М., «Сов. радио», 1973, с. 108—136.
24. Волохов С. Я. Мои воспоминания. Сорокалетний юбилей научной и изобретательской деятельности В. П. Вологодина. — Кр. электрик, 1941, 28 марта, № 12.
25. Вологдин В. П. — Наука и жизнь, 1955, № 11, с. 62.
26. Вологдин В. П. Деятели мировой науки. — Наука и техн., 1929, № 8, с. 21.
27. Вологдин В. П. (биография). — Вестн. Ком. по делам изобр., 1927, № 10, с. 37, 38.
28. Вологдин В. П. (Некролог). — Вестн. АН СССР, 1953, № 4, с. 75.
29. Вологдин В. П. (Некролог). — Лен. правда, 1953, 25 апреля, № 98.
30. Вологдин В. П. (Некролог). — Электричество, 1953, № 7, с. 94.
31. Выдающийся новатор. — Там же.
32. Выдающийся советский ученый. Памяти члена-корреспондента АН СССР В. П. Вологодина. — Радио, 1953, № 7, с. 8—11.
33. Выдающийся ученый и инженер (В. П. Вологдин). — Радио, 1961, № 8, с. 11, 12.
34. Гардин А. И. Нагрев токами высокой частоты. М., Мин. трансп. машиностр. СССР, 1949. (Введение).
35. Головин Г. И. Выдающийся русский новатор в радиотехнике. — Природа, 1948, № 11, с. 74—76.
36. Головин Г. И. Первый лауреат золотой медали имени А. С. Попова. — Вестн. АН СССР, 1948, № 8, с. 76—79.
37. Головин Г. И. Создатель машин высокой частоты. — Воен. связист, 1948, № 8, с. 5—9.
38. Головин Г. И. Творец высокочастотной техники. — Звезда, 1948, 24 сентября, № 190.
39. Головин Г. И. Пионер высокочастотной техники. Жизнь и деятельность В. П. Вологодина. М., «Связь», 1970.
40. Голоушкин В. Укрошенная стихия. Рассказы о русских электриках. Л., Детгиз, 1961.
41. Горленко С. Вологдин Валентин Петрович. — БСЭ, т. 12, стб. 765.
42. Городецкий Е., Шаранов Ю. Свердлов. М., Молодая гвардия, 1970.
43. Гусятников П. С. Революционное студенческое движение в России. М., «Мысль», 1971.
44. Двадцать пять лет научной деятельности проф. Вологодина. — Техника, 1932, 12 июня, № 55.

45. *Золотая медаль имени А. С. Попова*. Присуждение медали В. П. Вологдину за выдающиеся работы и изобретения в области радио. — Вестн. АН СССР, 1948, № 5, с. 75.
46. *Золотая медаль имени А. С. Попова* присуждена В. П. Вологдину. — Веч. Ленинград, 1948, 6 мая, № 106.
47. *Из истории отечественной радиопромышленности*. Сб. документов и материалов. М., Гос. Ком. Совета министров СССР по радиоэлектронике, 1962.
48. *Интересное физическое явление*. Появление «звучащей короны» при демонстрации машины В. П. Вологдина. — ТИТБЦ, 1922, № 14, с. 464, 465.
49. *Иоффе А.* Высокочастотная закалка и плавка металла. — Радио, 1948, № 11, с. 22—24.
50. *Каменский Ф.* Повышение прочности металла. Новые работы профессора В. П. Вологдина. — Веч. Москва, 1944, 17 мая, № 116.
51. *Катальшев.* Ртутные выпрямители проф. Вологдина. — Правда, 1927, 8 мая, № 102.
52. *Кериаган В.* Нагрев под ковку токами высокой частоты. — Мир. техн., 1937, № 7, с. 77—88.
53. *Кондрагьев П. И.* Работы В. П. Вологдина и его лаборатории. — В кн.: У истоков советской радиотехники. Сб. воспом. работников Нижегородской радиолaborатории им. В. И. Ленина. Горький, Горьк. кн. изд., 1959, с. 99—109.
54. *Кондрагьев П. И.* Работы В. П. Вологдина и его лаборатории. — В кн.: У истоков советской радиотехники. «Советское радио», 1970, с. 158—168.
55. *Конференция* по вопросам высокочастотной закалки. — Радиофронт, 1941, № 11, с. 12, 13.
56. *Копыгин Л. А.* Всесоюзная научно-техническая конференция, посвященная 50-летию со дня изобретения радио А. С. Поповым. — Вестн. связи, 1945, № 6, с. 23.
57. *Круг К.* Вологдин В. Выпрямители (рецензия). — Вестн. электропром., 1937, № 1, с. 48.
58. *Круг К.* Книга о выпрямителях (рецензия). — Техн. книга, 1936, № 4, с. 56.
59. *Крупный ученый и изобретатель*. — Звезда, 1941, 12 апреля, № 86.
60. *Крюков В.* Машинный радиопередатчик профессора Вологдина. — Хочу все знать, 1924, № 4, с. 17, 18.
61. *Крюков В.* Фабрика электромагнитных волн. — Хочу все знать, 1924, № 1, с. 54—57.
62. *Кузусев А. М.* Нижегородская радиолaborатория имени В. И. Ленина. — Радио, 1951, № 5, с. 19, 20.
63. *Кузнецов Ф.* Творцы новой техники. — Веч. Ленинград, 1952, 14 апреля, № 89.
64. *Лашин В.* По методу проф. Вологдина. — Горьковская коммуна, 1944, 29 декабря, № 270.
65. *Лауреат золотой медали им. А. С. Попова В. П. Вологдин*. — Радиотехника, 1952, № 3, с. 6, 7.
66. *Лбов Ф. А.* У истоков советской радиотехники. — Советское радио, 1970.
67. *Лбов Ф.* Памяти В. П. Вологдина. — Горьк. правда, 1953, 29 апреля, № 101.

68. *Лебедев В.* История радиотехники. Госиздат, 1930.
69. *Лебедев Н.* Творцы нового. Лауреаты Государственных премий СССР. — Лен. правда, 1952, 20 марта, № 68.
70. *Лебедев Н. С.* Профессор В. П. Вологдин — литературный портрет. Профиздат, 1953.
71. *Ленинградский электротехнический институт им. В. И. Ульянова (Ленина).* 1886—1961. Л., ЛГУ, 1963, с. 412.
72. *Лихачев М. С.* Выдающийся советский ученый. К 80-летию со дня рождения. — Экон. газета, 1961, 21 марта, № 68.
73. *Лихачев М. С.* Выдающийся ученый и инженер. К 80-летию со дня рождения. — Радио, 1961, № 8, с. 11, 12.
74. *Лихачев М. С.* Валентин Петрович Вологдин (1881—1953). Материалы к библиографии ученых СССР. АН СССР, 1962.
75. *Лозинский М. Г.* Промышленное применение индукционного нагрева. Памяти В. П. Вологодина посвящается этот труд. М., АН СССР, 1958.
76. *Магуйко М. М., Иноземцев С. И.* Вклад отечественных ученых в науку об электричестве. Киев, «Рад. шк.», 1952, с. 14—262.
77. *Машина* высокой частоты. — ТИТБП, 1923, № 19, с. 201, 202.
78. *Миль Н.* Радиосвязь в Германии и РСФСР. — Известия, 1922, 25 августа, № 188.
79. *Миц А. Л.* Развитие техники радиопередающих устройств. — В кн.: 50 лет радио. М., Госэнергоиздат, 1945.
80. *Моисеев А.* Электрический ток закаляет сталь. — Лен. правда, 1940, 4 октября, № 231.
81. *Молотов А.* Первый радиоконцерт. — Веч. Ленинград, 1952, 17 сентября, № 221.
82. *Научно-техническое совещание работников промышленности, деятелей науки и техники.* — Лен. правда, 1951, 27 июня, № 149.
83. *Неманов Г.* Здесь закаляют сталь. В лаборатории лауреата Государственной премии СССР проф. Вологодина. — Труд, 1943, 30 марта, № 74.
84. *Никилин Н. А.* Нижегородская радиолaborатория имени В. И. Ленина. М., Связьиздат, 1954, с. 79—90.
85. *Новое* завоевание русской техники. 150-киловаттная машина высокой частоты системы проф. В. П. Вологодина. — Нов. радио, 1925, № 7, с. 7.
86. *Новое* применение токов высокой частоты. — В кн.: 50 лет радио. М., Госэнергоиздат, 1945.
87. *Новый* высокочастотный генератор В. П. Вологодина. — Известия, 1946, 29 октября, № 255.
88. *О ком* говорят. — Хочу все знать, 1924, № 2, с. 7.
89. *Остроумов Б. А.* В. И. Ленин и Нижегородская радиолaborатория. Л., «Наука», 1967.
90. *Остряков П. А.* Нижегородская радиолaborатория. — Воен. связист, 1948, № 5, с. 28—33.
91. *Остряков П. А.* Михаил Александрович Бонч-Бруевич. М., Связьиздат, 1953.
92. *Памяти* В. П. Вологодина. — Радиотехника, 1953, 8, № 3, с. 77—79.
93. *Первый* лауреат медали им. А. С. Попова. — Радио, 1948, № 6, с. 6, 7.

94. *Пешкин И.* На заре индустриализации. — Звезда, 1978, № 6, 7, с. 148, 149.

95. *Пионеры советской радиотехники.* Сост. Б. А. Остроумов. Л., «Наука», 1966.

96. *Позднеев А.* Творцы отечественного оружия. М., Воениздат, 1955.

97. *Полвека научной деятельности.* Юбилей члена-корреспондента Академии наук СССР В. П. Вологодина. — Веч. Ленинград, 1951, 25 марта, № 68.

98. *Приветствие* В. П. Вологдину в день 60-летия со дня рождения и 40-летия научно-педагогической и исследовательской деятельности. — Кр. электрик, 1941, 28 марта, № 12.

99. *Приветствие* члену-корреспонденту АН СССР В. П. Вологдину. В связи с присуждением первой золотой медали им. А. С. Попова. — Изв. АН СССР, ОТН, 1948, № 7, с. 965, 966.

100. *Присуждение* золотой медали имени А. С. Попова за выдающиеся изобретения и работы в области радио. — Вестн. АН СССР, 1948, № 3, с. 38.

101. *Присуждение* первой золотой медали имени А. С. Попова. — Радиотехника, 1948, № 3, с. 75.

102. *Промышленное* применение токов высокой частоты. — Тр. 1-й ленингр. конф. Л., НТО машиностр. пром., 1952, с. 456.

103. *Пуцевич Ф.* Передатчик высокой частоты. О машине высокой частоты В. П. Вологодина. — Нов. радио, 1925, 26 июля, № 25, с. 6.

104. *Работа* короткими волнами. Машинный передатчик системы В. П. Вологодина. — Нов. радио, 1925, № 10, с. 6.

105. *Радиолаборатория* с мастерской в Нижнем Новгороде. — Радиотехник, 1919, № 5, с. 43—45; № 6, с. 123, 124.

106. *Радковский М. И.* Александр Степанович Попов. М.—Л., АН СССР, 1963.

107. *Развитие* науки и техники в области судостроения за 30 лет. — Судостроение, 1947, № 5, с. 5.

108. *Рогинский В. Ю.* Выдающийся ученый и изобретатель В. П. Вологдин. К 70-летию со дня рождения. — Природа, 1951, № 3, с. 72—74.

109. *Рогинский В. Ю.* Михаил Александрович Бонч-Бруевич. Л., «Наука», 1966.

110. *Рогинский В. Ю.* Электрическое питание радиотехнических устройств. Л., Госэнергоиздат, 1957.

111. *Рогинский Владимир.* Волшебные руки. — В кн.: Белые ночи. Л., Лениздат, 1974, с. 298—325.

112. *Родионов В. М.* Развитие радиопередающей техники. — В кн.: Очерки истории радиотехники. М., АН СССР, 1960, с. 130, 131.

113. *Руденко Д. И.* Большая жизнь. — Кр. электрик, 1941, 28 марта, № 12.

114. *Руденко Д. И.* Поверхностная закалка. — Техн. молодежи, 1940, № 4, с. 43, 44.

115. *Руденко Д. И.* Развитие техники высокочастотного нагрева. Б-ка высокочастотника-термиста, вып. 1. Л., Машгиз, 1954.

116. *Садовский А.* Беспокорство ученого. — Веч. Ленинград, 1946, 13 июня, № 137.

117. *Свирский Е.* Институт (Ленинградский электротехнический) сегодня. — Веч. Ленинград, 1946, 14 марта, № 155.

118. *Слухоцкий А.* Основатель высокочастотной электротермии. 80-летие со дня рождения В. П. Вологодина. — Электрик, 1961, 27 марта, № 12.

119. *Соколов С. Я.* Изобретатель и учитель. — Кр. электрик, 1941, 28 марта, № 12.

120. *Согин Б. С.* Применение в радиопередающих устройствах машин высокой частоты. — В кн.: История энергетики, электротехники и связи. Тр. Инст. истории естеств. и техн., т. 11. М., АН СССР, 1957, с. 4—72.

121. *Спицын М. А.* Мощный машинный передатчик. — Электросвязь, 1929, № 9, с. 15—25.

122. *Спицын М. А.* Телефония машиною высокой частоты. — Техн. связи, 1930, № 3, с. 23—31.

123. *Старков А.* Счастье ученого. Жизнь и работа В. П. Вологодина. — Звезда, 1951, № 2, с. 124—132.

124. *Старков А., Фролов М.* Ученый служит народу. — Огонек, 1949, № 49, с. 23, 24.

125. *Тедер В. М.* Две встречи. — Кр. электрик, 1941, 27 марта, № 12.

126. *Торжественное* открытие памятников В. П. Вологдину. — Электрик, 1955, 21 мая, № 20.

127. *Турлыгин С. Я.* Вологдин В. П. Поверхностная закалка индукционным способом. М.—Л., Госметаллургиздат, 1939; Вестн. электропром., 1940, № 10, с. 60—62 (рецензия).

128. *Ускова О.* Закалка рельсовых концов. — Путеец, 1938, № 14, с. 14—17.

129. *Успехи* русской радиотехники. — Правда, 1922, 4 апреля, № 76.

130. *Установка* нового передатчика с машиной системы проф. В. П. Вологодина. Из жизни Нижегородской радиолaborатории. — ТИТБП, 1922, № 15, с. 589, 590.

131. *Фогель А. А.* Области применения высокочастотной электротехники в промышленности. — В кн.: Токи высокой частоты в производстве. Челябинск, Обком ВКП(б), 1944, с. 37—60.

132. *Фогель А. А.* Промышленное применение токов высокой частоты. М.—Л., Машигиз, 1952; 2-е изд., испр. и доп., 1957.

133. *Фогель А. А.* Современное состояние и перспективы развития токов высокой частоты. Л., Всес. об-во по распр. полит. и научн. знаний, 1951, с. 5—8.

134. *Фогель А. А.* Вологдин — ученый, инженер, изобретатель. — В кн.: Электротермия, 1973, с. 11—13.

135. *Центральная* радиолaborатория в Ленинграде. Сб. ст. под ред. И. В. Бренева. М., «Советское радио», 1973.

136. *Честнов Ф.* В мире радио. (Энтузиаст высокочастотной техники). Воениздат, 1954.

137. *Чириков В. Т.* Поверхностная закалка электротоками высокой частоты по методу проф. В. П. Вологодина. — Автотранспортн. дело, 1939, № 3, с. 20—25.

138. *Шамшиур В. И.* В. И. Ленин и развитие радио. М., Связьиздат, 1960.

139. *Шамшиур В. И.* Выдающийся советский ученый. К 70-летию со дня рождения и 50-летию научно-трудовой деятельности

члена-корреспондента АН СССР В. П. Вологодина. — Радио, 1951, № 3, с. 8, 9.

140. *Шамшур В. И.* Из истории отечественной радиотехники. — В кн.: 60 лет радио. Под ред. А. Д. Фортуненко. М., Связьиздат, 1955, с. 332—342.

141. *Шамшур В. И.* Основатели советской радиотехники. — В кн.: 50 лет радио. Под ред. А. Д. Фортуненко. М., Связьиздат, 1945, с. 54—56.

142. *Шамшур В. И.* Первый лауреат золотой медали имени А. С. Попова В. П. Вологдин. — Радиотехника, 1948, № 4, с. 3—6.

143. *Шамшур В. И.* Пионер советской радиотехники. — Радио-фронт, 1941, № 11, с. 10.

144. *Шамшур В. И.* Русские ученые — основатели советской радиотехники. — Вестн. связи, 1945, № 4, с. 22—25.

145. *Шапошников Д., Лебедев Н.* Завтра кузнечного цеха. Работы лауреатов Государственных премий СССР. — Техн. молодежи, 1952, № 10, с. 15—18.

146. *Шарц А. К.* Вологдин Валентин Петрович. К 65-летию со дня рождения. — Ленин туй вылот, 1946, 12 мая, № 85.

147. *Шарц А. К.* Вологдины. Пермь, Западно-Уральская научно-техн. библиока, 1966.

148. *Шорин Л. Н.* Из истории советской радиопромышленности. — Вестн. электропром., 1945, № 4, 5, с. 19, 20.

149. *Электрики* — члены Академии наук СССР. — Электричество, 1945, № 6, с. 37—80.

150. *Энергетическая техника.* — В кн.: Изобретательство в тяжелой промышленности во второй пятилетке. М., НИС НКПиТ, 1935, с. 107—109.

151. *Юбилей* профессора В. П. Вологодина. 60-летие со дня рождения и 40-летие научной деятельности. — Лен. правда, 1941, 11 апреля, № 85.

Оглавление

Предисловие	5
Детские и юношеские годы	9
Студенческие годы	19
Годы противоборства	26
Дипломированный инженер	43
Становление конструктора-изобретателя	49
На заводе Дека	57
Годы революции	71
Нижегородская радиолaborатория	81
Создание мощных машин высокой частоты	91
Ртутные выпрямители	105
Профессор Нижегородского университета	111
Соперничество машины и электронной лампы	115
Трест заводов слабого тока	123
Центральная радиолaborатория	130
Промышленное применение токов высокой частоты	145
Электротехнический институт имени В. И. Ульянова (Ленина)	153
Великая Отечественная война	165
Снова в Ленинграде	174
Итоги жизни	186
Опубликованные труды В. П. Вологодина	190
Патентные и авторские свидетельства В. П. Вологодина	199
Основные даты жизни и деятельности В. П. Вологодина	205
Литература о В. П. Вологодине	208

Владимир Юрьевич Рогинский
Валентин Петрович Вологдин
1881—1953

Утверждено к печати
Редколлегией серии «Научно-библиографической
литературы»

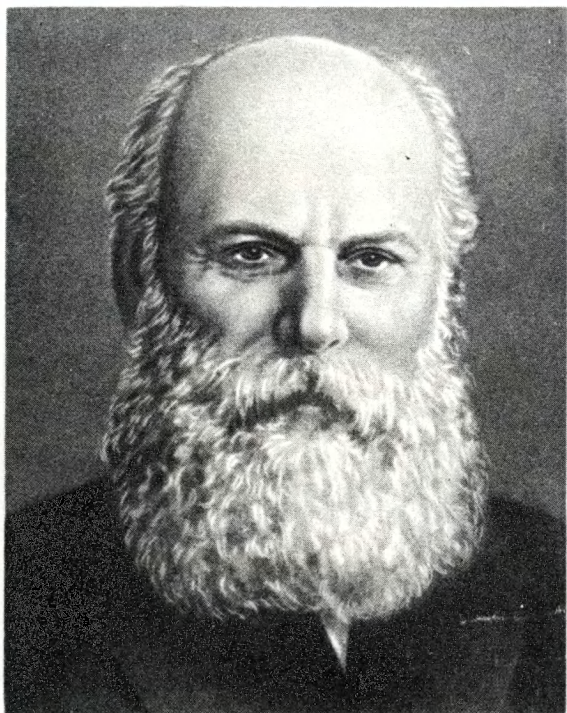
Редактор издательства *Л. К. Семенова*
Технический редактор *И. М. Кашеварова*
Корректоры *Л. М. Бова* и *З. В. Гришина*

ИБ № 20230

Сдано в набор 1.12.80. Подписано к печати
27.02.81. М-18542. Формат $84 \times 108^{1/32}$. Бумага
типографская № 2. Гарнитура обыкновенная.
Печать высокая. Печ. л. $6^{3/4}=11,34$ усл. печ. л.
Уч.-изд. л. 11.97. Тираж 10000. Изд. № 7862.
Тип. зак. 2006. Цена 40 к.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, 1

Ордена Трудового Красного Знамени
Первая типография издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12



В. Ю. Рошинский
Валентин Петрович
ВОЛОГДИН

40 к.



«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОТДЕЛЕНИЕ