

Министерство образования Российской Федерации  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Проф. Л. А. Копельман

К 100-летию со дня рождения

**Николай Оскарович**

**ОКЕРБЛОМ**

**Воспоминания**



Санкт-Петербург  
Издательство СПбГТУ  
2001



Проф. Л. А. Копельман

# **Николай Оскарович ОКЕРБЛОМ**

**Воспоминания**  
к 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники, основателя кафедры «Сварные конструкции» Ленинградского политехнического института, профессора, доктора технических наук *НИКОЛАЯ ОСКАРОВИЧА ОКЕРБЛОМА*

Л. А. Копельман. **Николай Оскарович Окерблом: Воспоминания.** СПбГПУ, 2003. 55 с.

Редактор: д-р техн. наук, проф. Н.А. Соснин.

## АННОТАЦИЯ

В брошюре содержатся личные воспоминания о выдающемся ученом и инженере, основателе и многолетнем руководителе Ленинградской школы инженеров-сварщиков Николае Оскаровиче Окербломе у которого автор учился, начиная со студенческой скамьи и до последних дней его жизни и которого он с гордостью называет своим Учителем в смысле, придаваемом этому слову в странах Востока.

Кроме личных воспоминаний и суждений автора в брошюру включены биографические сведения, прозвучавшие в устных сообщениях родственников Николая Оскаровича и других людей, близко его знавших.

В части организации и целей инженерного образования, методики преподавания брошюра рассчитана на студентов и преподавателей инженерных специальностей. Приведенные в ней исторические сведения могут быть интересны всем специалистам, связанным со сваркой.

# **1. Предисловие**

Появление этой брошюры связано с конференцией, посвященной столетию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники, профессора, доктора технических наук Николая Оскаровича Окерблома. Его я с гордостью называю своим Учителем. Учителем с большой буквы!

После того, как биографическая статья для сборника этой конференции была написана, я дополнил ее личными воспоминаниями дочери Николая Оскаровича Мариамны Николаевны Кондратьевой и ее мужа Михаила Ивановича Кондратьева, которые были доложены на этой конференции, но не вошли в сборник. Профессор Вадим Дмитриевич Мацкевич, сотрудничавший много лет с Николаем Оскаровичем по вопросам судостроения, также подготовил доклад. Но по состоянию здоровья он не смог его сделать ни на конференции в СПбГТУ (Санкт-Петербургский Государственный Технический Университет), ни на мемориальном заседании Исторической секции Научно-технического общества судостроительной промышленности (НТО Судпром), которое состоялось 19 декабря 2000 г. Поэтому свой доклад Вадим Дмитриевич прочитал мне по телефону. Этот доклад я почти целиком вставил в раздел, посвященный работе Николая Оскаровича в Техническом Совете по сварке Минсудпрома. Я очень благодарен им за и помощь.

Фактические сведения о местах работы Николая Оскаровича и датах взяты из папки его личного дела, которое хранится в архиве Политехнического института (ныне – СПбГТУ). Кроме того, я постарался включить в эту работу все мои личные воспоминания о Николае Оскаровиче. Воспоминания о моих разговорах с ним, о его рассказах на лекциях и в личных беседах, о практике, которую мне он организовывал. Я стремился по возможности полно описать все то важное с общей методической точки зрения для инженерного образования, что я получил от Николая Оскаровича.

Великое не рождается на пустом месте. Поэтому, в меру своих сил и знаний, я постарался проанализировать условия, в которых учился и работал Николай Оскарович. Если у меня возникали какие-либо выводы или предположения, я их включал в эту работу, отнюдь не утверждая, что нашел объективную и окончательную истину.

Я мог ошибаться!

## **2. История знакомства**

Я знал Николая Оскаровича Окерблома (далее Н.О. - его так часто называли на кафедре, а аспиранты и лаборанты кафедры звали его «Папа Окер») только 13 последних лет его жизни - с 1951 по 1964 год. В эти годы я был его студентом, аспирантом, младшим и старшим научным сотрудником.

В 1951 году я с отличием окончил техникум и получил возможность без экзаменов поступить в любой вуз. Но институт Ульянова Ленина, Горный институт в приеме мне отказали (как сыну «врага народа»). Шепотом

мне было сказано, что можно поступать только в ЛПИ, так как «там с этим свободнее».

Встал вопрос о выборе профессии. Обратился к своим родственникам. Они сказали: «Не важно чему учиться, важно - у кого учиться!»

Я поспрашивал на этот предмет людей в ЛПИ. Пришел к заключению: нужно идти либо к Лурье на физико-механический факультет, либо к Н.О., на сварку. На физмех меня не пустили. Так я стал студентом у Н.О.

Меня сразу поразила рабочая атмосфера на кафедре. Преподаватели, включая Н.О., вели себя со студентами, как родственники. Никакого стремления быть начальством. Никакого стремления показать, что они умнее! Всегда только искреннее желание помочь молодому сотоварищу.

Такую же атмосферу поддерживал в деканате заместитель декана Иван Николаевич Бондин, который одновременно работал на кафедре у Н. О. преподавателем. Деканат для нас был как дом родной!

Н.О. всячески поощрял работу сотрудников по собственной инициативе. Каждый преподаватель, каждый аспирант после первого года обучения должен был работать по хоздоговору в промышленности. Всячески поддерживалось, если он заключает этот договор самостоятельно, по предложенной им самим тематике. Н.О. не боялся «мелкотемья», с которым в то время боролся ректорат и министерство. Наверное, боролись только потому, что ЭВМ еще не было, и высоким чиновникам трудно было показывать, что они руководят всеми этими работами.

Н.О. всегда считал, что каждый предмет, излагаемый студентам, должен быть подкреплен своей тематикой научных исследований.

В то время на многих соседних кафедрах царствовал «неспозавестит» по Паркинсону, когда неспособность и зависть начальника достигают такой критической концентрации, что происходит «химическая реакция». Если такой начальник - человек «третьего сорта», то он оставляет среди своих подчиненных только людей «четвертого сорта».

На таких кафедрах сотрудники с большим трепетом подавали чай своему заведующему. Они панически боялись показаться умными. Они работали по хоздоговорам только на своего заведующего, только по заключенным самим зав. кафедрой договорам. Мелкотемья у них не было. Ректорат был доволен.

Н.О. был общепризнанным главой ленинградских сварщиков. При Доме Научной и Технической Пропаганды он организовал ежегодные «Итоговые Сессии», на которых молодые исследователи могли доложить результаты своих работ. Из Москвы на эти сессии приезжал Н. Н. Рыкалин. Приезжали и другие известные ученые Киева и Москвы. Они внимательно слушали каждый доклад и делали записи.

Мне, как аспиранту, слишком «умному» смолоду, в подавляющей массе доклады казались скучными и бесцветными. Я спросил Н.О., для чего ему нужны эти Сессии. Он ответил: - «А как же мы иначе узнаем о молодых талантах, о тех, с кем можно и нужно работать?»

Однако, истинное наслаждение всем участникам Сессии доставляли заключительные выступления Рыкалина и Н.О., в которых они, перебирая свои записи, кратко и четко формулировали все то, что было в докладах действительно интересным и новым, подчеркивали как качество работы, так и личные качества некоторых докладчиков. Они умели и любили находить в докладах драгоценные зерна, о которых автор часто не догадывался! Найденное они формулировали так четко и понятно, как, наверняка, этого не смог бы сделать докладчик.

Возможно, только поэтому сессии были так многолюдны.

## **3. Логика Н.О.**

### **3.1. Некоторые примеры**

Н.О. был, безусловно, самым сильным логиком из людей, встретившихся в моей жизни. Вот несколько примеров.

1. Помню свою первую пробную аспирантскую лекцию для студентов по теории прочности. Мне была задана тема. Я к ней долго готовился, читая статьи в журналах. В аудитории долго и путано излагал что-то. Студенты слушали внимательно, силясь понять. Но я чувствовал: ничего у них не выходит. Н.О. сидел и молчал. Когда я закончил, Н.О. встал и за 5 минут четко сформулировал все то, что я силился высказать почти за два часа.

2. На одном из заседаний кафедры сварки ЛПИ (я на нем присутствовал как аспирант) обсуждалась работа аспиранта Константина Алексеевича Кочергина (доцента кафедры) в области контактной сварки. С результатами ее категорически был не согласен престарелый профессор Алексеев Алексей Алексеевич, бывший проректор ЛПИ, бывший заведующий расформированной кафедры Электросварочного оборудования. Алексеев утверждал, что таких результатов не может быть потому, что этого не может быть никогда. Видна была ревность Алексеева к молодому, по сравнению с ним, Кочергину, готовящему докторскую диссертацию. Ожесточенный спор, переходящий на крик, продолжался минут 10.

Н.О. молча слушал и, наконец, спросил: - «Алексей Алексеевич, признаете ли Вы, что методика исследований у аспиранта нова?». «Да, признаю» – нехотя ответил Алексеев. «Почему же вы не признаете, что с новой методикой могут быть получены новые результаты?». Алексеев молчал.

Спор исчерпан. Н.О. переходит к обсуждению следующего вопроса.

3. Н.О. мне рассказывал, что сразу же после Великой Отечественной Войны (а, может быть, это было в последние ее годы) впервые в СССР был заложен военный корабль, с корпусом из новой стали повышенной прочности. Корпус сварили обычными руднокислыми электродами по обычной тех-

нологии. Когда он был готов, обнаружилось многочисленных трещин в швах. Корпус не годен.

В МВД посчитали причиной трещин диверсию. Всех крупных специалистов, имеющих отношение к этому, вызвали в Москву на ковер к Сталину. Надежда вернуться домой для всех них была весьма призрачна. На встрече с Вождем все тряслись от страха, не зная причин трещин, не могли ничего связно сказать. Положение спас Н.О. одной фразой: «Новая более прочная сталь требует разработки новой технологии ее сварки». Сталин согласился или поверил. Но всех отпустил.

Трещины были связаны с водородом в сварных швах. Позже в судостроении появились электроды УОНИ-13, которые позволили решить эту проблему. И уже намного позже ученые выяснили, что успех получен только потому, что эти электроды оказались низководородными.

4. Александров, председатель Ленинградского Совнархоза, в речи на похоронах Н.О. сказал: «Когда на совещаниях Технического Совета Совнархоза присутствовал Н. О., решения принимать было так легко!»

На одном из этих совещаний Н.О. получил фатальный инсульт, после которого уже не приходил в сознание.

## 3.2. Инженерная логика

Специальные дисциплины на кафедре у Н.О. были настолько насыщены логикой, что, учась на пятом курсе, я сделал «самостоятельное» открытие. Я пришел к выводу, что вся основная структура инженерных знаний дается на первых трех курсах вуза. Что специальным дисциплинам в вузе вовсе не нужно учиться. Что специальные дисциплины дают просто фактический материал, подобный детским кубикам. Студенты, играя с этими «кубиками» как дети в детском саду, по разному складывая их, должны научиться способам получения доказательных и точных инженерных решений. Специальные дисциплины в вузе нужны не сами по себе, а только для того, чтобы студенты практически могли освоить с их помощью логику решения практических инженерных задач.

Студенту в вузе имеет смысл глубоко осваивать только общенаучные и общетехнические дисциплины, представляющие собой инструментальный для построения инженерных решений. Специальные дисциплины должны только позволить студенту практически, на примерах из конкретной специальности, освоить «Инженерную логику», по которой эти решения строятся. Все остальное – не столь важно.

Это «открытие» так захватило меня, что когда Н.О. закончил свою лекцию, я стал ожидать, когда он пойдет домой. Я провожал его на трамвае до дома, горячо доказывая на примерах верность моего «открытия» и его важность для всех студентов. Я просил его прочитать моей группе лекцию на тему «инженерная логика».



Слушая меня, Н.О. молчал. Иногда жевал губами. Вышел из трамвая и ушел в дом, так и не проронив ни слова. Я расстроенный вернулся в свое общежитие.

Наверное, через месяц я повторил свою попытку организовать такую лекцию. Снова уговаривал Н.О. прочитать нам эту лекцию. Но он опять не ответил ни слова. Лекция так и не состоялась.

Сейчас то я понимаю, сколько времени, даже он, должен был бы потратить на подготовку такой лекции. Думаю, что когда он молчал, он оценивал эту грозящую потерю своего времени. Наверное, в конце концов, Н.О. пришел к выводу, что такая потеря драгоценного времени для него недопустима. Только поэтому лекция не состоялась.

### **3.3. Требования к высшему образованию**

В 2000 году на мемориальной конференции в СПбГТУ дочь Н.О. Мариамна Николаевна рассказала, что, когда она поступала в институт в Томске, Н.О., осваивая тонкости выращивания капусты на своем огороде, ей говорил:

*«Только человек, не окончивший вуз, становится специалистом. Высшее образование должно быть таким, чтобы человек, его получивший, умел бы справиться с любой работой».*

Я уверен, что если высшее образование не направлено исключительно на развитие у студентов логики решения практических инженерных задач, оно не может быть таким, о каком говорил Н.О. своей дочери на огороде в 1943 году! Следовательно, в 1943 году Н.О. знал содержание моего «открытия» 1956 года. Наверное, он специально строил учебный процесс так, чтобы студент сам делал это «открытие»!

И второе, что следует из этого рассказа.

Сейчас вузы поголовно перешли на западную систему подготовки бакалавров. На подготовку инженеров у них теперь остается год – полтора. Но разве можно человека за год научить логике решения практических инженерных задач? Конечно нельзя.

Наверное, именно поэтому многие вузы теперь признались, что они готовят не инженеров, а «специалистов». Приведенное выше поучение Н.О. своей дочери ясно показывает, что это уже не высшее образование.

Высшее инженерное образование в России, которое получило премию на Всемирной Парижской выставке, разрушено на радость самых крупных фирм Запада. Оно разрушено и на радость чиновникам, желающим командовать этим образованием. Им сейчас просто и хорошо. А что будет дальше с Россией?

Высшее образование, направленное на развитие инженерной логики, может расцветать только в условиях автономии вуза. Управлять им можно только путем подбора кадров основателей научных школ. Судить о нем можно только по успехам выпускников. Если эти успехи неудовлетворитель-

ны, нужно просто закрывать специальность или вуз. Командная система управления и жесткий регламент разрушают его логическую основу.

Думаю, что это положение нужно срочно исправлять, пока еще теплятся прежние традиции, заложенные князем Гагариным и его сподвижниками при организации Санкт-Петербургского Политехнического Института. Ведь большинство из этих сподвижников Гагарина сами учились в лучших вузах Запада, выросших из гуманитарных университетов средневековья. Они на собственном опыте поняли, что необходимость в получении степени «бакалавр философии» в университетах Запада для инженера является рудиментом средневековья.

Логике и практике решения инженерных задач нужно начинать учить студента с первого курса. Иначе не успеть. Именно поэтому основатели Политехнического института исключили степень бакалавра из программ организуемого ими вуза. Так они получили в свое распоряжение 5 лет.

Неужели теперешние сановники, генералы от высшего образования, думают, что князь Гагарин и его соратники сделали в 1900 году глупость?

### **3.4. Специалист, магистр, инженер.**

Для успешного технического развития страны нужно три типа людей с высшей квалификацией:

- 1) Специалисты, обученные обеспечивать качественное изготовление известной сертифицированной продукции, обученные обеспечить правильную эксплуатацию вверенной им сложной техники. Само название «специалист» говорит о том, что человека подготовили к выпуску только одного типа продукции, только к эксплуатации ограниченного типа оборудования. Но их он должен знать в совершенстве.
- 2) Магистры-исследователи, обученные квалифицированно двигать фронт научных знаний на узком участке, который освоен при обучении.
- 3) Инженеры-проектировщики, обученные создавать проекты новых конструкций, машин, оборудования, новых технологических процессов, новых схем организации работ.

### **3.4. Общенаучные дисциплины.**

И университетское образование, и высшее инженерное образование базируется на одинаковых общенаучных дисциплинах: высшая математика, общая физика, общая химия. Но цель преподавания этих дисциплин, стиль лекций и лабораторных работ по ним в университете и в инженерном вузе должны быть обязательно различными.

Для студента университета каждая из этих общенаучных дисциплин должна быть подобна прекрасному зданию, подобна храму, подобна небоскребу, вершина которого уходит в бесконечность. Каждое из этих зданий

построено для него целой плеядой гигантов, на плечах которых он стоит. Он восхищается красотой архитектуры этих зданий, осваивает главные их помещения. Цель студента университета – научиться свободно жить, хотя бы в одном из этих зданий. А если ему повезет, то его цель - хоть немного достроить избранное здание, соорудить новую комнату. Цель его жизни будет оправдана, если в будущем ему удастся хотя бы сменить мебель в одной из комнат, чтобы стало еще красивее и удобнее жить в этом здании.

Для студента инженерного вуза с самого начала освоения общенаучные дисциплины должны преподаваться как инструменты, с которыми дальше нужно будет обязательно научиться работать профессионально. Он сразу должен знать, что, только практически работая этими инструментами, он может освоить специальные дисциплины, которые в свою очередь будут для него просто более специализированными инструментами в инженерной работе после окончания вуза.

Например, высшая математика может быть подобна набору оптических инструментов, начиная от лупы до растрового электронного микроскопа, с помощью которых он в любой момент может разглядеть невидимые простым глазом особенности предмета или процесса. Физика – подобна отвертке, которой можно завернуть или вывернуть любой винтик в сложной физической конструкции. Химия – паяльник для соединения или разъединения атомов или молекул, из которых состоит его конструкция.

Он может наслаждаться красотой отполированной ручки отвертки или красотой оправы лупы, которая у него в руках, но только в нерабочее время. Общенаучные дисциплины для инженера должны лежать на специальных полках, как простые инструменты, всегда под руками, всегда готовые к практическому употреблению, всегда в исправном состоянии, целые и доказательные по своей логической структуре. Только и всего.

Логическое здание, которое будущий инженер осваивает с помощью этих инструментов, здание, в котором он будет жить после окончания вуза, состоит из логических структур и логических приемов практического решения инженерных задач.

Это здание ему никто не построил, как в случае со студентом университета. Слишком многообразны и разноплановы инженерные задачи. Ему это здание для себя приходится строить самостоятельно в процессе обучения в вузе и достраивать в процессе всей самостоятельной практической работы.

Но структура здания задается Учителями. Именно эта структура определяет логическую силу инженера. Именно поэтому при приеме инженера на работу столь важны ответы на два вопроса: В каком вузе учился? (вуз определяет качество «инструментов»). У кого учился? (учитель определяет стиль работы с этими «инструментами»). Это фирменный знак, «лайб», которым гордится каждый хороший инженер.

### **3.5. Требования к преподавателям.**

Из этих различий вытекают и требования к преподавателям общенаучных дисциплин. Лучший вариант, когда каждую из общенаучных дисциплин преподает студентам технического вуза инженер, который одновременно занимается профессиональной деятельностью в НИИ или фирме, и в процессе этой деятельности вынужден был очень глубоко и творчески освоить преподаваемую общенаучную дисциплину. Второй допустимый вариант, который мне кажется существенно хуже первого, когда на преподавательскую должность в технический вуз приглашается талантливый выпускник университета, эффективно и творчески работающий несколько лет в НИИ или фирме.

Второй вариант хуже, во-первых, потому, что преподавателю, воспитанному в университете, со школьной скамьи, с молоком матери, привито отношение к его науке, как к храму, имеющему самостоятельную ценность. Ему будет крайне трудно перестроиться и начать искренне (иначе слушатели ему не поверят) считать, что его наука – это просто инструмент, отвертка, которой он учит пользоваться своих слушателей.

Во-вторых, выпускник университета своими учителями сразу же был поселен в готовое здание преподаваемой науки. Вряд ли он сможет научить своего слушателя, будущего инженера, начать с первого курса самостоятельно строить свое личное логическое здание, в котором он будет жить после окончания вуза.

Ректорат инженерного вуза должен всеми путями добиваться, чтобы каждый преподаватель общенаучной дисциплины, как и все прочие преподаватели вуза, обязательно по совместительству работал в НИИ или промышленности. Только такие преподаватели могут воспитывать деятельных инженеров-практиков.

### **3.6. Стиль изложения лекций**

Когда я аспирантом начинал читать студентам пробные лекции, Н.О. говорил мне:

«Излагать материал нужно спокойно и так, чтобы студенты были в состоянии, близком ко сну. Не следует делать резких движений».

На первый взгляд, эта рекомендация глупа. Что же хорошего в том, что студенты почти спят. Значит, лекция им скучна!

Но я не слышал, чтобы кто-нибудь назвал бы лекцию Н.О. скучной. Интуитивно и на собственном опыте я понял верность этой рекомендации Н.О.. Я пользовался ею в своей работе. Но только, когда мне уже было за пятьдесят, и когда я стал доктором и профессором, когда я после этого осознал, что окружающий меня материальный Мир неизмеримо сложнее, чем я о нем думал раньше. Только, когда я понял, что мне снова нужно идти учиться, и не в школу, а в детский сад! Только после этого, мне кажется, что я могу выразить словами смысл этой рекомендации Н.О.

Студентов на лекции нужно погрузить в состояние, близкое к медитации. Нужно добиться, чтобы ни одна не связанная с лекцией мысль не могла проникнуть в их сознание во время лекции. Нужно убрать всякую турбулентность из пространства аудитории, выгладить и очистить его. Именно такое состояние студенческой аудитории наблюдается как состояние, близкое ко сну.

Только в этом состоянии студенты способны воспринимать не только слова, но и мысли лектора. Только в этом состоянии лекция для слушателя становится объемной, многомерной. Только это состояние годится для передачи студентам сложных теоретических построений.

Записывать-то студенты должны не слова, а мысли! Записывать только своими, личными словами.

Это же положение распространяется и на процесс чтения научных статей. Думаю, что без воздействия лекций Н.О. я никогда бы не научился читать текст научных статей между строк, где спрятано основное содержание любого хорошего первоисточника. Где видно, о чем думал автор, работая над статьей.

Только если погрузиться при чтении статьи в состояние, аналогичное тому, какое у меня было на лекциях Н.О., и читать текст очень медленно (я всегда был противником «быстрого чтения», которое рекламируется в последнее время), работа хорошего автора воспринимается объемной, многомерной.

Статья или книга дешевого популяризатора или плохого автора продолжает оставаться при таком чтении плоской. Поскольку автор при написании ничего путного не думал, при чтении вторичной работы видно только то, что прямо написано на бумаге. Обычно, обнаружив, что текст - плоский, я его дальше не читаю. Жалко времени.

Логика решения задачи часто скрыта между строк. Хотя Н.О. и ни разу не говорил мне об этом, я уверен, что отыскивать эту логику между строк научил меня Н.О.

Описанное явление знакомо каждому читателю. При повторном чтении хорошей книги она воспринимается по-новому. Читаешь ее в третий раз, и получаешь массу новых сведений. Хорошая книга или статья многомерна! Ее содержание гораздо больше, чем написано на бумаге.

#### **4. Учителя Н.О.**

После всего сказанного выше у меня, естественно, появился вопрос, откуда появился этот человек, научивший меня столь многому. Я обратился к архиву Политехнического института и из личного дела Н.О. установил следующее.

## 4.1. Детство

Н.О. получил прекрасное воспитание и образование. Он родился в семье «кассира-инкассатора государственных учреждений». По анкете отец был «финляндского происхождения». Но фамилия Окерблом – шведская. И родственники Н.О. говорят, что отец его – швед по национальности, живший в Финляндии до приезда в Петербург.

До Революции финны славились честностью. Там раньше за воровство отрубали правую руку, которая воровала. Безукоризненная честность финских молочниц из окрестных деревень, которые разносили молоко по квартирам Ленинградцев вплоть до Финской войны, была известна всем жителям города. Эту наследственную честность простых крестьянок не смогла испортить «Советская» власть в течение 23 лет! Думаю, что профессия отца только усилила это качество у Н.О..

Вспоминаю по этому поводу семейный анекдот. Мои родители до Революции жили в Эстонии. Как-то приехала к ним из Финляндии пожилая родственница. В воскресенье она пошла с их хутора в новых туфлях в церковь. До церкви было несколько километров по проселку. Новые туфли натерли ноги. Она сняла туфли, положила их на обочину дороги. Положила на туфли прутик и спокойно босиком пошла дальше.

Возвращается из церкви - нет ее новых туфель на обочине дороги. Приходит домой и плачет: «Ну, как же так можно! Я ведь даже прутик на них положила!».

Уже в то время в Эстонии эта история была очень смешной.

Может быть, поэтому Н.О. попал в очень смешную, по мнению окружающих, историю, о которой рассказывал Алексей Семенович Тумарев, декан Metallургического факультета ЛПИ.

В 1942 году, когда сотрудники факультета ехали в Томск, в эвакуацию, на одной из железнодорожных станций Н.О. было поручено разливать суп. Ему было сказано, что каждому полагается по одной поварешке супа. Когда Н.О. кончил разливать, оказалось, что для него супа уже нет.

Всем это было смешно. Профессор Г.Л. Петров рассказывал, что в то время ОРС (Общество Рабочего Снабжения) повсеместно расшифровывалось тремя фразами: 1.«Обеспечь Раньше Себя!» 2.«Обеспечь Родственников Своих!» 3.«Остальное Раздай Сослуживцам!».

Свидетельство о рождении Н.О. выдано «причетом» лютеранской церкви святого Иоана Милостивого. Я думаю, что и это имеет большое значение.

Премьер Великобритании Черчилл гордился тем, что он «окончил три университета»: его дед окончил университет, отец окончил университет, и он сам окончил университет. В этом смысле Н.О. был многократно грамотен.

У лютеранина нет никаких заступников перед Богом. Нет батюшки-священника или святого, который мог бы заступиться за человека перед Бо-

гом. Каждый должен отвечать лично перед Самим Всевышним за свои мысли, поступки и дела.

А раз так, то каждый должен сам лично читать священную Библию. Кроме того, на церковной службе все поют под орган. Печатные тексты для пения раздаются перед службой на листках бумаги каждому. Не умея читать, человек просто не может принимать участия в службе. Поэтому у них неграмотного не принимают в члены церкви. Поголовная грамотность многих поколений стоит за Н.О.

Я думаю, что поголовная грамотность населения в немалой степени способствовала тому, что даже после захвата их страны крепостнической Российской Империей, финны смогли сохранить свой парламент и автономию, свои таможни, и даже свои национальные войска. Именно эти войска позволили сохранить независимость Финляндии после Октябрьской Революции.

Во-вторых, у лютеран святыми становятся не за личные мучения, а за полезные дела совершенные в этом Мире. Трудолюбие, а не «счастливые случаи», воспеваются в сказках этих народов. Трудолюбие Н.О. воспитывалось во многих поколениях.

В третьих, эта религия утверждает, что все, что нужно понимать обычному человеку, написано в Библии. Но если появляются дополнительные вопросы, то верующих должен обращаться за ответом не к средневековому Священному Преданию (лютеране его убрали из своей религии), не к пастору (он исполняет роль простого руководителя собрания), а лично к Всевышнему. Это всячески поощряется. Таким образом, во многих поколениях развитие науки совершается с целью приближения человека к Богу. Может быть, поэтому в лютеранских странах быстро выросло так много ученых, которых еще Петр Первый начал приглашать на работу в России.

Все это плоды буржуазной революции в Христианстве, которая произошла 500 лет назад. Тогда для нового этапа развития человечеству потребовалось начать воспитывать «нового» грамотного работника. Россия до сих пор стойко сопротивляется этой революции, отстаивая свою самобытность. Не тут ли корни ее отставания в экономическом развитии?

Наверное, поэтому Н.О. традиционно получил начальное образование дома, так как в 1910 году сразу поступил в гимназию. Традицию домашнего начального образования продолжили, по мере возможностей, и его дети. Сын Николай поступил сразу во второй класс, дочь Мариамна – сразу в третий.

## **4.2. Гимназия**

К 1918 году, когда не все еще развалилось, Н.О. успел закончить реальное отделение одной из двух самых престижных гимназий Петербурга – училище при лютеранской церкви св. Анны. Мои родственники с великим почтением называли его «Аниеншуле». Это старейшее училище было создано самыми просвещенными иностранцами столицы для своих детей. Преподавание – на немецком языке. Давалось очень приличное знание французско-

го языка. Моя мать, которая кончила далеко не такую престижную гимназию в Эстонии, до самой смерти могла читать немецкие и французские романы.

Английский язык Н.О. выучил самостоятельно к 1933 году. Знание трех главных в науке языков открыло перед Н.О. большие возможности. Его книги пестрят ссылками на иностранную литературу.

Думаю, что именно в Аниеншуле, помимо получения добротных знаний по естественным наукам, Н.О. закрепил навык к свободе мысли, навык к проверке своих мыслей и действий на точность, навык к личной ответственности за них.

### **4.3. Вуз**

С инженерным образованием Н.О. тоже повезло. Хотя, как считать? Махатмы Востока утверждают, что каждому человеку, если ему действительно и осознанно это нужно, всегда дается достойный учитель. Трудности у них возникают только из-за нечувствительности многих людей к этому.

В 1918 году Н.О. поступил в Петроградский Политехнический институт на Инженерно-строительный факультет. Там с 1914 г. преподавал известный профессор-мостостроитель Георгий Петрович Передерий. Мне Н.О. с гордостью называл его своим Учителем.

К началу XX века крупнейшими авторитетами было точно установлено, что в мостостроении уже все, что необходимо изобретено и выдумано. Появились сторонники того, чтобы предмет по проектированию мостов называть «Мостоведение». В соответствии с этой традицией прототип нового моста (материал, конструкцию) выбирал только из числа уже построенных мостов, только главный «Мостовед». Поэтому считалось, что молодого инженера следует обучать лишь стандартным методам привязки этого прототипа к конкретной местности и нагрузкам.

Не правда ли, эта ситуация очень напоминала ситуацию в эпоху «типового проектирования» при «Развитом Социализме»! Тогда тоже архитекторы, в основном, занимались только привязкой типовых проектов к местности. Отсюда и фильм «С легким паром!». Я живу в точечном доме на проспекте Науки. Мой сын, будучи в аспирантуре в Киеве, там женился. Оказалось, что его жена тоже живет на проспекте Науки в точечном доме, очень похожем на мой дом, но в Киеве, а не в Ленинграде!

Г.П. Передерий восстал против этой традиции. Студенту, который приступил к изучению курса «Мосты» у Передерия, сразу же выдавали задание на проект, содержащее только параметры русла реки и ее течения, параметры ледохода, ветра, температуры, полезные нагрузки на мост. Изучая курс, студент должен был сам предложить несколько возможных вариантов этого моста (разные схемы, разные материалы). Он должен был самостоятельно сопоставить полученные варианты, выбрать из них оптимальный вариант. При завершении курса «Мосты» студент должен был довести работу до эскизного проекта.



Такой подход очень не понравился «Мостоведам», и Ученый Совет Петроградского Института Путей Сообщения в 1914 году уволил профессора Г.П. Передерия за эту методику.

Передерий тут же был принят профессором в Политехнический институт к князю Гагарину. Только в 1918 году, после Революции, под давлением студентов, Передерий был снова приглашен на работу в Институт Инженеров Путей Сообщений (позднее – ЛИИЖТ), где он осуществил свою систему воспитания инженеров-мостостроителей.

Но он не прекратил преподавание в Политехническом институте.

Г.П. Передерий утверждал:

*«Творческая способность есть самая дорогая способность человека. Ей он обязан всей техникой, наукой, культурой, современное состояние которых дает лишь слабый намек на то, что будет в недалеком будущем. Этой способностью природа наделяет людей в разной степени, но никого не лишает.*

*Правильно поставленное преподавание сильно развивает эту способность.*

*Неправильное преподавание может ее угасить, погубить великие возможности».*

*«Задачи правильного преподавания:*

- 1) Дать студенту необходимый набор знаний и навыков для дальнейшей работы.*
- 2) Развить творческие способности студентов, поощряя их попытки оригинальных решений, помогая приводить их замыслы к правильному оформлению.*
- 3) Приучить студентов по всем крупным и мелким вопросам становиться на путь научного исследования»*

Все это я перечисляю потому, что эти установки проф. Передерия стали позднее характерными для научной школы ленинградских сварщиков, созданной Н.О., и для всей его инженерной деятельности.

Передерий был инициатором внедрения железобетона и сварки в мостостроение. В начале 1930 годов он был руководителем всех проектных, сборочно-сварочных и монтажных работ по сооружению первого сварного моста СССР – моста Лейтенанта Шмидта через Неву в Ленинграде.

## **5. Довоенная работа и жизнь.**

### **5.1. Совмещение профессий**

На протяжении всей трудовой жизни Н.О. постоянно совмещал три направления своей деятельности: преподавание, практическую работу в промышленности и научные исследования. В этом он был продолжателем традиции, которую ему передал проф. Передерий. В начале тридцатых годов Передерий был профессором двух вузов, зав. кафедрой, и одновременно – директором Ленинградского отделения ЦНИИ Сооружений, одновременно практически руководил строительными и монтажными работами.

Необходимость такого совмещения еще в пору моей аспирантуры сформулировал мне ученик Н.О., тогда блестящий доцент, Георгий Львович Петров:

*«Преподаватель вуза, как и любое тело, чувствует себя устойчиво, только опираясь не менее, чем на три точки».* Подразумевалась постоянная работа одновременно не менее, чем в трех местах (вуз, НИИ, завод). *«Опора менее, чем на три точки, неустойчива».*

И действительно, разве может дать студенту необходимый набор «навыков для дальнейшей работы» (по Передерию), воспитать творческих инженеров-практиков человек, который сам постоянно не занимается практическим и творческим инженерным трудом на передовых предприятиях на современном уровне?

Разве может «приучить студентов по всем крупным и мелким вопросам становиться на путь научного исследования» (по Передерию) человек, лично не ведущий такие исследования в передовом НИИ?

Если преподаватель специальной дисциплины работает только в вузе, он, в лучшем случае, может выполнить только наполовину первый пункт задач правильного преподавания проф. Передерия – «дать студенту необходимый набор знаний», и только часть второго пункта – помочь им «приводить их замыслы к правильному оформлению». Но, вторую часть этого пункта – дать студенту необходимый набор «навыков для дальнейшей работы» – он выполнить не сможет.

Я считаю, что в неустойчивом положении, с опорой менее, чем «на три точки», просто не может вырасти большая глава научной школы в области техники. Только сочетание личной работы в НИИ и на производстве даст ему возможность создать научную и практическую базу для такой школы. Только личный опыт преподавания в вузе позволит ему логично осмыслить эту базу и четко сформулировать ее положения.

Н.С. Хрущев о правильном преподавании сам не мог и думать. Никто, из окружающих его сановников, о правильном преподавании ему не мог сказать. Именно поэтому в 1963 году он запретил *всякое* совместительство в СССР. Он действовал из лучших побуждений. Оформление работы по со-

вместительству только для получения по знакомству дополнительной дармовой государственной зарплаты приняло тогда большой размах. Но этим постановлением он разрушил самую базу организации и поддержания правильного преподавания в инженерных вузах СССР (по Передерию).

Это пример справедливости гениальной формулировки Черномырдина: «Хотели, как лучше, а получилось, как всегда». Все дело в традиционно непрофессиональном управлении, когда на высоком уровне (хоть теперь и негласно, хоть только для своих личных нужд) считается, что и «домохозяйка может управлять государством». Что на любую должность можно поставить своего верного человека, не очень-то заботясь о его профессиональном уровне и его моральных качествах.

## **5.2. Политехнический институт (1918-1925 годы)**

После окончания гимназии в 1918 году Н.О. поступил в Политехнический Институт. Но шла Гражданская война, была разруха и безработица. В Петрограде свирепствовал голод. Жители в буржуйках сжигали мебель. Мои тети выжили только потому, что мой отец, работавший в те годы механиком на мельнице в деревне Одрово под Петроградом, привозил им продукты.

Н.О. жил у родителей на Фурштатской улице у середины Литейного проспекта. Городской транспорт не работал. Политехнический институт находился за городом в восьми километрах от его дома. Чтобы учиться, Н.О. пешком по снегу проходить 16 километров в день. Не было зимней обуви. Мать Н.О. сама вырезала из ковра и сшила ему «чуни». В них он и ходил.

Но в семье не было денег. Н.О. пришлось на два года прервать учебу. Он поступил на работу в «Петроградский Окружной Комитет по перевозкам» Комиссариата Северо-Западного округа путей сообщения. Работал там техником-чертежником. По семейному преданию – тогда у них появились деньги и, наверное, какие-то продукты от этого комитета. Жить семье стало легче.

В 1919 г. Н.О. был откомандирован из города на восстановление дорог Восточного Фронта. Вернулся в Петроград в июле 1920 года и почти сразу, по приказу, был «откомандирован для продолжения учебы в Политехнический институт».

Но дочь, Мариамна Николаевна, знает, что все годы учебы Н.О. продолжал работать. Он часто давал консультации разным организациям. Вероятно, он использовал знакомства в Комитете по перевозкам и Комиссариате путей сообщения, а потом он мог использовать и протекцию профессора Передерия.

Будучи студентом, он женился. В 1923 г. у него родился сын Николай. В 1927 году Н.О. у Передерия выполнил и защитил дипломный проект на тему: «Металлический консольный мост под железную дорогу».

### **5.3. Молодой специалист (1925-1927 годы)**

После окончания института в 1925 году только 3 месяца Н.О. проработал на « 5-ом Государственном Вагоно- и обозостроительном заводе имени тов. Егорова». Думаю, что работа там не оказалась инженерной и творческой, такой, к какой его приучал Передерий. Уже в июле 1925 года он с женой и двухлетним сыном приехал в Севастополь и снял комнату в частном доме. На следующий год, в 1927, у него там родилась дочь Мариамна.

Место основной работы с июля 1925 года – Акционерное Общество «Рудметалторг», где он создает рабочие проекты поворотных консольных кранов над многочисленными ножницами фирмы «Pils». Он постоянно руководит всеми строительными работами этого общества за пределами Севастополя. По совместительству он все время преподает строительные дисциплины в Севастопольской профессиональной школе Наркомата Путей Сообщения, где, далее, помимо преподавания, заведует учебной частью и назначается помощником начальника школы. В это же время Н.О., по особому договору, выполняет «Проект металлической эстакады для подачи материалов к строящимся судам для Севастопольского Морского завода».

Потом, после переезда в Ленинград, в течение ряда лет он еще проводит каждое лето в Севастополе. Семья отдыхала на море, а Н.О. ездил по предприятиям Севастополя и другим городам Крыма, заканчивая начатые в 1925-1927 годах работы.

Творческая практическая работа одновременно в торговом обществе, Наркомате Путей Сообщения и в судостроении - неплохое начало для молодого специалиста! Наверное, именно так рекомендовал работать Передерий.

### **5.4. Инженер-проектировщик (1927 – 1938 годы)**

После переезда в Ленинград осенью 1927 года в течение 10 лет основной работой Н.О. является проектирование гидротехнических сооружений. Работая последовательно в проектных бюро Днепростроя, Средволгостроя, Чирчигстроя, и, далее, в институте Гидропроект (Гидроэнергопроект), в который были преобразованы эти проектные бюро. Н.О. занимал должности младшего инженера, инженера-проектировщика, старшего инженера, инженера-специалиста технической части, начальника отдела (сектора) металлических конструкций и механизмов.

Для Днепрогэс в 1927 – 1932 годах Н.О. спроектировал порталный кран на 40 т, кран на плотине на 200 т., кран на разгрузке барж на 80 т., щиты Стоней плотины, щитовые затворы перед турбинами, решетки перед турбинами, захватные балки.

В 1932-1934 годах им или под его руководством разработаны технические проекты сварных конструкций Колвинского шлюза Камо-Печерского пути (ворота шлюза, щиты водопроводных галерей, цилиндрические шандоры ремонтно-аварийного ограждения); технические проекты металлоконструкций Ярославской и Пермской ГЭС.

После 1934 года под его руководством созданы технические проекты металлоконструкций Черчигской ГЭС (напорные трубопроводы, затворы, шандоры, решетки, крановое оборудование плотины, отстойники напорных бассейнов, металлические перекрытия машинных залов, автоматические затворы типа Даквер), проекты металлоконструкций для Баксанстроя и Нивской ГЭС.

Кроме основной работы, в 1927 году он разработал для Научно мелиоративного института проект типовых мостиков через оросительные и водосборные каналы в Голодной степи, составил оригинальный проект вращающегося на горизонтальной оси регулирующего щита электростанции Красный Октябрь, с 1931 года работал руководителем группы в НИИ Гидротехники.

В 1932 – 1933 годах Н.О. приглашен работать по совместительству руководителем группы Ленинградского отделения ЦНИИ Сооружений, которое до 1934 года возглавлял его учитель – Передерий.

Там он выполнил:

1. «Экспериментальные и теоретические исследования распределения напряжений в стыках сварных балок разного типа».
2. «Рациональное размещение стыков полок в сварных балках».
3. «Выбор наивыгоднейшего сечения подкрановых балок».
4. «Продольный изгиб сварных составных стержней».

Три первых работы из этого списка явно выполнены для обоснования технических и технологических решений, принятых при строительстве моста Лейтенанта Шмидта в Ленинграде.

В 1934 – 1936 году Н.О. работает по совместительству руководителем группы металлических конструкций в НИИ Гидротехники. Там его группа выполнила:

1. «Изучение работы затворов с цилиндрическими оболочками» (новой системы, предложенной Н.О. еще в 1927 году, свежие проекты по которой я видел в Гидропроекте в 1970-х годах).
2. «Исследование работы стыков изгибаемых элементов».
3. «Вопросы применения сварки в гидротехнических сооружениях».

Одновременно по совместительству с 1934 года Н.О. является штатным консультантом по металлическим конструкциям в институтах Промстройпроект (выполняет Рабочий проект сварных опор для трубопроводов горячего дутья Магнитостроя) и Союзникельоловопроект.

Одновременно, по совместительству, Н.О. все время ведет педагогическую работу:

В 1929 – 1931 годах он ведет курсы лекции: «Металлические конструкции», «Железобетон» и «Статика сооружений» в Ленинградском Строительном техникуме.

В 1930 – 1934 годах он работает ассистентом кафедры Железобетонных и металлических конструкций Политехнического института, потом (после преобразования) - доцентом кафедры Инженерных конструкций Гидротехнического института, где читает курс «Металлические конструкции».

В 1931-1932 годах он одновременно ассистент кафедры Статика металлических конструкций Института Инженеров Водного Транспорта, где читает курс «Металлические конструкции».

В 1932 – 1934 годах в Ленинградском Электросварочном институте, работая по совместительству доцентом-заведующим кафедрой, организовал кафедру «Сварные конструкции», разработал ее учебные планы, с помощью аспирантов выполнил целый ряд важнейших теоретических и экспериментальных работ.

Еще в 1932 г. он прочел курс лекций по проектированию сварных конструкций сотрудникам Промстройпроекта *с практикой на заводах по различным способам сварки*. Я тут усматриваю начало «конструктивно-технологического проектирования».

В эти же годы он систематически читает лекции в Стальпроммеханизации, ЦКТИ, Буммашпроекте, на заводах им. Сталина, им. Кирова, Кировском заводе, в Институте Повышения Квалификации, на курсах НИТО сварщиков

Кроме этого, он с 1932 года работает в Сварочной секции Ленинградского отделения Научно Технического Комитета Машиностроения Наркомата Тяжелой Промышленности. Там он, совместно с Н.Г. Базилевским и Я.Р. Гротовым, разработал проект «Технических Условий на проектирование и приемку металлических конструкций». В 1934 г. этот проект был использован в качестве основного материала при разработке «Технических Условий и Норм на проектирование металлических конструкций и сооружений» Главстройпрома.

В 1933 г. им написана и в 1934 г. издана КУБУЧ книга «Проектирование сварных конструкций». Она являлась итогом инженерной деятельности Н.О. за 1927-1933 годы и первой (по крайней мере, на русском языке) фундаментальной глубоко теоретически обоснованной и систематической монографией-учебником по этой тематике. В ней впервые вопросы прочности сварных соединений разнообразной конфигурации решаются на основе анализа полей напряжений от внешней нагрузки и остаточных напряжений, действующих в них. В этой книге можно найти даже всю логику графоаналитического метода расчета сварочных напряжений. Доработать этот метод до практического внедрения в инженерную практику ему удалось только в послевоенные годы.

Очень хорошие отзывы на эту монографию написали крупнейшие ученые: Г. А. Николаев (виднейший ученый-сварщик Москвы, позднее – ректор МВТУ), В. П. Вологдин (инициатор и организатор внедрения сварки в судостроении), Н. С. Стрелецкий (общепризнанный глава школы проектирования металлических конструкций в СССР, автор метода расчетов металлических конструкций не по допускаемым напряжениям, а по предельным состояниям, автор первых Строительных Норм и Правил по проектированию металлоконструкций).

Эта книга принесла Н.О. широкую известность. Она явилась основным трудом, за который в 1938 году ВАК присудил Н.О. ученую степень кандидата технических наук без защиты диссертации.

В 1934 – 1937 годах Н.О. штатный консультант многих организаций: Гипроводтранс, Теплоэлектропроект, Дорводтрест, СКБ, Бюро Прямоточного Котлостроения, Волгобалтстрой, Ульбастрой, Свирьстрой, Управление по проектированию Мингечаурской ГЭС, заводов им. Сталина (спец. сектор), им. Ленина (каркасы котлов), им. Кирова (краны, их усиление), им. Жданова (проект Володарского моста), Кировского завода, заводов Судомех, Строительства Володарского моста (дефекты сварки), Строительства Невского Завода (здание кузницы), Инженерного Управления Красной Армии (проектирование специальных конструкций), проектных институтов Промстройпроект, ЦНИИ Водного Транспорта (плавучий волнолом), Союзникельоловопроект (проект цехов Североникеля), Красная Заря (усиление перекрытий), Центролит (дефекты литья).

Кроме этого, он постоянно работает в Экспертной комиссии по мосту Лейтенанта Шмидта (Ленинград) и в Комиссии ЦНИИ Промсооружений по пересмотру единых норм проектирования (Москва).

С 1932 года он член правления Областного НТО Сварщиков, с 1935 года - заместитель председателя сектора металлических конструкций Ленинградского Областного НТО строителей, с 1939 года - председатель Правления Ленинградского Областного НТО Сварщиков.

Он автор пособия для проектирования: «Сварные конструкции Гидротехнических сооружений», совместно с Н.Г. Базилевским написал пособие «Сварка в мостостроении», совместно с Е.В. Мятлюком – пособие «Сварные конструкции промышленных сооружений».

К 1937 году он подготовил докторскую диссертацию «Термические и усадочные напряжения в сварных конструкциях» основанную на графоаналитическом методе их расчета. Но в то время не было простых формул для расчета температурных полей при сварке, которые нужно было использовать для практической реализации этого расчетного метода. Я думаю, что поэтому Н.О. не вынес эту диссертацию на защиту.

Далеко не полная схема мест работы Н.О. с 1927 по 1938 год приведена на страницах 22..23. Сколько обязанностей он на себя возлагал одновременно! В послевоенные годы его нагрузка только возрастала.

У меня нет сомнений, что все эти работы Н.О. выполнял в полную силу, с полной отдачей, результативно. Но как это все можно было успеть делать одному человеку – для меня остается загадкой!

Таблица № 1. Схема работы Н.О.

ОБЩЕ-СТВЕН-НАЯ								
ССВМЕСТИТЕЛЬСТВО	НИР и ПРО-ЕКТИ	НИИ Мелиарации						
	Педагогическая работа				ЛПИ, Водный ф-т, каф. Инженерных конструкций.			
ОСНОВНАЯ РА		Упр. канал. и мостовых	Проектное Бюро Днепро					
					Строительный техникум. 3 предмета	ЛИ 1 пред		
Годы:	1927	1928	1929	1930	1931	1932		



по совместительству в 1927...1938 гг.



## 5.5. Примеры некоторых работ Н. О.

### 5.5.1. Проектировочное бюро Днепрострой. Ворота Шлюза.

Ворота представляют собой водонепроницаемое полотнище, сваренное из достаточно толстых листов малоуглеродистой стали, подкрепленное клеткой из крупных прокатных двутавров. Высота ворот – 5 этажный дом. Ширина несколько больше максимальной ширины самого крупного речного ковра.

Я не знаю, какова точная высота этих ворот, но думаю, что она порядка 12 м. Тогда среднее давление воды на ворота (посередине высоты) равно 0.6 килограмм на квадратный сантиметр, или 6 тонн на квадратный метр.

Представим себе, что для испытаний эти ворота уложены горизонтально, превращены в мост. Тогда на каждую полосу, шириной в 1 метр и длиной 12 метров нужно приложить нагрузку в  $6 \times 12 = 72$  тонны. Если эту нагрузку создавать полностью загруженными четырехосными вагонами по 80 т каждый с шириной 3.6 м, то на мост нужно будет положить  $72 \times 3.6 / 80 = 3.2$  слоя. Чтобы создать испытательную нагрузку нужно больше трех слоев полностью загруженных вагонов, поставленных вплотную друг к другу! Неучтенная тут неравномерность давления только утяжелит нагрузку в опасных местах конструкции.

Представьте себе картину разрушения ворот при этом эксперименте, картину падения трех этажей, вплотную поставленных друг к другу загруженных товарных вагонов, и Вы поймете ответственность этой конструкции.

Несущие балки этой конструкции были по проекту в два раза длиннее поставляемого проката. Поэтому, каждую пару прокатных двутавров сваривали меловыми электродами встык, а потом этот стык усиливали приваркой мощных накладок по полкам балок.

После сварки каждая несущая балка нагружалась на стенде гидроцилиндром до нагрузки, несколько превышающей расчетную нагрузку.

Для инженеров обстановка на стройке была не из легких. Безудержная агитация закончить работу досрочно. Восхваление «ударников», работающих быстрее других рабочих. «Интеллигент» – ругательное слово. Все это не способствовало качеству сварки. Указания инженеров повысить качество швов воспринимались рабочими как вредительство. Как попытка буржуазных специалистов сорвать их планы завершения строительства досрочно.

Борьба за качество шла с переменным успехом до тех пор, пока на механические испытания не попала балка с полностью не сваренным стыковым швом в которой одни накладки выдержали проектную нагрузку!

После этого борьба за качество стыковых швов балок стала невозможной.

Ворота шлюза смонтировали глубокой осенью перед самым ледоставом. Из Москвы приехала высокая комиссия для помпезного пуска шлюза.

При заполнении водой ворота с грохотом разрушились. Сперва лопнул один из стыковых швов с большими дефектами. При разрушении каждого

квадратного сантиметра этого шва, как при разрыве резинки в ваших руках, конструкция получает удар с силой более двух тонн. В стыке двутавра № 70 таких сантиметров 140. Следовательно, при разрушении стыка удар по накладкам превысил 280 тонн. Этого удара накладки стыка не выдержали, и несущая балка полностью разрушилась. После этого соседние несущие балки получили большую динамическую перегрузку. Они посыпались одна за другой.

Если бы совсем не сваривать все стыковые швы несущих балок, то, вероятно, аварии бы не произошло. Лучше совсем не сваривать, чем сваривать плохо. Вот основной инженерный вывод, полученный Н.О. от этой аварии.

Но теперь всю работу по изготовлению ворот нужно было начинать с самого начала. Начинать с выбивания дополнительного и всегда дефицитного при социализме металла. Вот где получился действительно срыв сроков строительства шлюза, а не только досрочного его пуска.

Ни дирекция строительства, ни МВД, которое обычно реально руководило такими стройками поскольку громадное большинство рабочих было заключенными, ни газеты, никак не были заинтересованы в том, чтобы официальной причиной аварии признали гонку, агитацию за ударный труд и досрочное завершение работ. В этом случае виновниками аварии и срыва сроков были бы лично они.

Всем им гораздо удобнее было списать аварию на вредительство, на «саботаж специалистов - прихвостней буржуазии». Это в те времена было очень модно. Это способствовало развитию у трудящихся советского патриотизма. Это должно было еще теснее сплотить трудящихся (только рабочих и крестьян) в жестокой борьбе государства против мировой буржуазии.

Как удалось Н.О. спастись от ареста, я не представляю. Он не рассказывал. Наверное, потребовалась вся сила его логики убеждения, вся сила его воли, способной влиять на людей. Мариамна Николаевна мне говорила, что семья, находящаяся в Ленинграде, в это время необычайно сильно переживала за него.

Н.О. для Днепрогэса проектировал много разных металлоконструкций и подъемных механизмов. Каждому проекту при его реализации нужен авторский надзор. Каждый проект добавляет проектанту ответственность за работу созданного объекта. Не легка и опасна настоящая инженерная работа!

Дочь Н.О. помнит, что он часто ездил в командировки на Днепрогэс. Иногда пропадал там по три месяца. Тогда, если было тепло, то к нему приезжала жена с детьми. В возрасте 4 – 5 лет Мариамну водили на стройку этой плотины. Огромное строительство с глубокими котлованами, огромными бетонными блоками и торчащей из них арматурой вызывало у нее чувство страха.

### **5.5.2. НИИ Гидротехники. Оригинальный затвор.**

Авария на Днепрогэс показала, как трудно удержать напор воды плоской (как у ворот шлюза) конструкцией, работающей на изгиб.

Н.О. предложил затвор с рабочей поверхностью в виде части горизонтального цилиндра. Поверхность затвора работает на сжатие. Вращением вокруг горизонтальной оси такой затвор легко открывается и закрывается. Нет такого трения, какое возникает у плоского затвора, когда он, прижатый к направляющим огромным давлением воды, скользит по ним, как заслонка в печном дымоходе. Недаром у таких затворов наиболее часто приходится ремонтировать изношенные направляющие.

В НИИ Гидротехники Н.О. создал группу, исследующую напряженное состояние и надежность конструкции предложенных им затворов и был ее руководителем.

Затворы этого типа я видел через много лет после смерти Н.О. на свежих чертежах в Гидропроекте.

### **5.5.3. Л.О. ЦНИИС. Мост Лейтенанта Шмидта.**

Это первый в СССР сварной мост. Я слышал, что он появился только потому, что в стране не хватало металла. Раньше на его месте стоял очень тяжелый чугунный мост. Решили его разобрать для того, чтобы добыть таким образом металл. Далее, на месте старого моста нужно было соорудить мост, на который пошло бы как можно меньше металла.

Профессор Передерий (1930-1934 – директор Л.О. ЦНИИС) спроектировал для этих целей мост в виде цельносварной неразрезной металлической балки. Это наиболее легкий мост при заданных пролетах и габаритах. Идет трамвай, и чувствуется, как мост изгибается, колыхается. Профессор Передерий руководил и строительством, и исследованиями, связанными с этим мостом.

Н.О. отвечал за сварку. 1932 – 1933 годах он по совместительству работал в ЦНИИС руководителем группы. Он выполнил многочисленные предварительные исследования сварных узлов, сварочных и реактивных напряжений в них, потом отвечал за качество сварки моста. Тут гонка не допускалась.

К 1945 году в мире было построено более 450 сварных мостов. Некоторые зарубежные сварные мосты катастрофически разрушились. Поэтому во всех странах приступили к детальной инспекции сварных мостов. Во всех обнаружались трещины.

Мост Лейтенанта Шмидта оказался единственным, в котором не было дефектов! Это было укором для всех других строителей сварных мостов. И до сих пор я не слышал, чтобы в нем нашли трещину.

А объяснялось все пунктом 3 из приведенных выше «задач правильного преподавания» Перидерия:

*«Приучить студентов по всем крупным и мелким вопросам становиться на путь научного исследования»*

Говорят, что все исследования в области сварки Моста Лейтенанта Шмидта выполняла группа, возглавляемая в ЦНИИС Н.О.. Он же возглавлял авторский надзор за всеми сварочными работами. Я считаю, что только поэтому, самый экономный по расходу материала и, следовательно, самый напряженный мост, сваренный меловыми электродами, до сих пор не имеет трещин.

Это и есть эффект конструктивно-технологического проектирования. И конструкция, и технология сварки этого моста разрабатывалась одной и той же группой очень грамотных людей. Все детали, в которых эти люди сомневались, были подвергнуты своевременно предварительному экспериментальному или теоретическому исследованию.

Именно тут Н.О. сформулировал понятие о реактивных сварочных напряжениях, вывод о необходимости их суммирования с напряжениями от внешней нагрузки при расчетах на прочность. Он разработал технологию уменьшения этих напряжений. Сперва сваривались стенки крупных балок, у которых поясные швы у стыка были не сварены на длине, примерно 1 метр. Это позволяло предварительно изогнуть поясные листы так, чтобы зазор в их стыках увеличился на величину поперечных сварочных деформаций будущего сварного соединения. В этом положении делались прихватки, после чего изгибающие поясные листы приспособления убирались. При сварке поясных листов они натягивались от сварочных деформаций и выпрямлялись. В последнюю очередь доваривались поясные швы. По этой технологии реактивных напряжений практически не возникало.

#### **5.5.4. Электросварочный институт. Кафедра сварных конструкций (1932-1934 годы).**

Н. О. создал кафедру «Сварные конструкции», разработал учебный план, который и в 70 годах был образцом для многих специальностей.

Известный профессор, Георгий Львович Петров, будучи студентом, в этом институте одновременно работал преподавателем, читал лекции. Зная Петрова, я убежден, что это были хорошие лекции.

Вот некоторые темы завершенных за два года исследований:

*«Исследование методов сварки напорного трубопровода ХармГЭС».*

*«Сварочные напряжения и деформации».*

*«Мех. испытания св. соединений».*

*«Проект норм применения сварки гидротехнических сооружений».*

В 1934 году Электросварочный институт влился в виде Сварочного факультета в Индустриальный (Политехнический) институт. Н.О. продолжает работать заведующим кафедрой «Сварные конструкции» по совместительству.

### **5.5.5. Открытие в командировке**

Н.О. рассказывал мне об одной из своих командировок в Сибирь. Кажется это был Алтай, командировка на строительство Ульбинской ГЭС, которое он консультировал. Там его сильно удивил местный охотник, с которым Н.О. долго беседовал вечерами. Не имея никакого образования, этот человек мгновенно схватывал и быстро усваивал все сложные вещи, о которых Н.О. говорил ему.

Н.О. задумался, почему безграмотный охотник на такое способен? Почему его голова так быстро работает?

Он пришел к выводу: потому, что сознание охотника не перегружено, оно достаточно чисто и свободно!

После этого Н.О. стал сознательно удалять из своего сознания все ставшие не нужными сведения. А если такие сведения вновь поступали, он делал усилие, чтобы их не запоминать.

Этот прием оказался для него очень эффективным. Мысль его стала работать быстрее.

«Ненужные сведения нужно регулярно удалять из своего сознания». Рассказывая мне, студенту 4 или 5 курса, об этом своем открытии, Н.О. очень гордился им. И я сразу же начал чистить свою голову. Например, после этого рассказа я стал принципиально не запоминать номера телефонов и прочие сведения, которые есть в моей записной книжке. Я постарался выкинуть все ненужное из моей памяти. Из своего опыта у меня развилась уверенность, что это действительно эффективный прием.

Но возникли и неудобства. Когда не было со мной записной книжки, я не мог связаться быстро по телефону с нужным по работе человеком. Я стал почти не запоминать имена отчества и фамилии при знакомствах. Через некоторое время, встречая такого знакомого, я прекрасно знал, чем он занимается, но не мог вспомнить его имени. Каждый раз мне было очень стыдно.

Этот недостаток я чувствую за собой и сейчас.

Таким образом, это открытие Н.О. двойного действия. Для бизнесмена оно не пригодно!

---

## **6. Война (1941-1944 г.)**

Этот раздел написан по воспоминаниям дочери Н.О. Мариамны Николаевны.

В армию Н.О. не взяли из-за очень плохого зрения. Но 70-летнюю мать мобилизовали на работы по укреплению обороны. Сын Николай, который учился в 9 классе и был секретарем комсомольской организации сразу добровольцем ушел на фронт. Несколько раз он был ранен. И в 1943 году погиб на фронте. Очень тяжелый удар для Н.О. Помимо огромного горя отца, рухнула его мечта о совместной творческой работе с сыном.

Осенью, предчувствуя голод, народ в Ленинграде начал запасаться продуктами. Мариамне удалось купить 2 кило соли. Она с гордостью принесла эту соль домой. Но Н.О. страшно рассердился. Он сказал, что в наступающие тяжелые времена нельзя скупать продовольствие, нельзя нарушать систему снабжения города. Что, если она еще раз сделает какую-то покупку еды в запас, он все выбросит.

Но вскоре учебная работа в Политехническом институте прекратилась. В зданиях создали госпиталь для раненых. Для оставшейся профессуры начали проводить занятия по военной подготовке. Мариамне было очень смешно видеть, как уважаемые профессора ползают по земле и по валяющимся бревнам. Потом и эти занятия кончились.

Когда в ноябре наступили холода, Н.О., как и другие профессора, вооружился сумкой через плечо и палкой с гвоздем на конце и шел пешком 8 километров к Политехническому институту. Ходил по окружающим институт полям с этой палкой, пытаясь найти случайно оставленную мерзлую картошку. Вскоре ни одной картошки найти было уже нельзя.

На еду меняли вещи. Прекрасный резной комод обменяли на пол буханки хлеба.

Полученный по карточкам хлеб Н.О. не давал съесть сразу. Он резал его на тончайшие ломтики, такие, что их можно было держать только вертикально и только за верхний край. Иначе они ломались. Он сушил их на буржуйке. Ели только эти сухарики, запивая горячей водой.

Я думаю, что Н.О. освоил такое обращение с хлебом еще со времен голода в Гражданскую войну вместе с другими петербуржцами. Во всяком случае, зимой 1941/42 года, когда я в 11 лет был с интернатом Ленинградского Дома Ученых в эвакуации на Урале, одно время основной едой нашей были щи из мороженой капусты без соли и каких либо других компонентов. В это время моя прекраснейшая учительница русского языка, выпускница первых в России Высших Женских Курсов, Параскева Леоновна Скриппель, тоже в Петрограде пережившая голод Гражданской войны, никогда не съедала свою пайку хлеба в столовой. Она несла весь хлеб домой в комнату, которую она снимала в деревенской избе, резала хлеб на мелкие кусочки и делала сухарики. Ела она сухарики, запивая их горячей водой. Иногда она, думаю специально, давала мне поручение, вынуждавшее меня зайти в ее дом. Тогда она угощала меня сухариками. Каждый раз мне было очень стыдно брать их. Но к стыду своему, я ни разу не отказался от этого лакомства.

Н.О. теперь работал дома при плотно зашторенных окнах, при коптилке. В институт ходил только потому, что там давали еду. Перед уходом Н.О. закладывал в свою сумку две банки с плотными крышками. В институтской столовой профессорам давали обед. Н.О. доставал свои баночки. В одну наливал полученный суп, в другую тщательно укладывал второе. Закрывал плотно крышки и приносил банки домой. Там этот обед делился на четверых.

Зимой Н.О. так ослаб, что не мог больше ходить. Его положили в стационар для ослабевших ученых при Политехническом институте и немного подлечили. Он снова начал ходить.

В эвакуацию их отправили в феврале 1942 года. На станцию Мариамна шла из дома пешком с отцом и бабушкой, которой был 71 год. Отец вел бабушку под руку. Мариамна везла детские салазки с картотекой, рабочими папками отца и еще какой-то мелочью.

Она помнит, как садились в пригородный поезд на Финляндском вокзале. Все профессора опухли от голода. Ходили шатаясь. У каждого был тяжелый багаж: пачки рукописей с незаконченными работами, книги, рулоны чертежей. Других вещей было очень мало.

Через Ладогу ехали в крытых грузовиках ночью с открытыми (на случай провала под лед) дверцами. Помнит разломанный лед и огороженные флажками полыньи воды. Девочки регулировщицы кричали, показывая путь в темноте. Видела машины, уходящие под лед. Помнит, ужас охвативший всех. Но все, кто был в ее грузовике, доехали благополучно.

На другом берегу все еще в темноте вышли из машин. Вещи сбросили в одну кучу. Сразу же дали теплый хлеб. Те, кто его весь сразу съел, умерли.

Утром на ясном небе появились немецкие самолеты-разведчики. Все поняли, скоро начнется бомбежка. Вывезенных из Ленинграда людей повели в барак-столовую. Там дали обильный обед.

В это время немецкие самолеты стали бомбить бараки, где они обедали. Стекла в окнах от взрыва вылетели. Мариамна от страха залезла под стол, держа в руках тарелку с макаронами. Отец сказал: «Смотри, у тебя в тарелке стекло!» Мариамну удивило, что он не запретил кушать, даже не приказал выбросить стекло.

Когда самолеты улетели, было объявлено, что эшелон должен отойти не позже, чем через 2 часа. Иначе его разбомбят. До станции было далеко. Поэтому из горящих барачных корпусов чужие люди выбрасывали в окна их вещи. Местные женщины стояли вплотную друг к другу на дороге, чтобы остановить любую проходящую машину. Когда очередная машина останавливалась, они забрасывали в нее без разбора выброшенные из барачных корпусов вещи. А по приезде на станцию они опять выбрасывали все вещи в общую кучу. Удивительно, но в основном ничего существенного потеряно не было. Картотека и незаконченные работы Н.О. уцелели.

Подошел поезд. Профессора так ослабели, что долго никто из них не в силах был открыть двери пассажирского вагона. Наконец, это удалось сделать одному коренастому преподавателю.

В поезде Н.О. сразу же взял все продукты в свои руки. Выдавал их каждому по малюсенькому кусочку, но часто. В результате все члены семьи остались живы.

Когда приехали в Томск, Н.О. назначили заведующим кафедрой «Сварочное производство» Индустриального (Политехнического) института. Пришлось очень интенсивно работать, чтобы восстановить учебный процесс на кафедре. Лекции ленинградских профессоров студенты слушали, открыв рот. Они сильно отличались от лекций местных преподавателей.



Летом семья посадила огород. На одном участке была картошка, на другом – капуста. Н.О. осваивал огород, как новую для себя интересную научную работу. Мариамна помнит, как он окучивал капусту вилкой. Он говорил, что корешки у капусты такие нежные, что при обычном окучивании они обязательно будут повреждены. Именно в процессе этой работы он говорил, что высшее образование должно быть таким, чтобы человек мог выполнять любую работу.

За два года в Томске, используя привезенные из Ленинграда картотеку и папки с бумагами, Н.О. написал большую рукопись на 14 печатных листов: «Деформации и напряжения, возникающие в процессе сварки (Основы теории и их практическое приложение)». Это был первый вариант его докторской диссертации и его книги по этой проблеме, вышедшей в 1948 году.

В марте 1944 года Н.О. вызвали в Ленинградский Политехнический институт.

## **7. Профессор ЛПИ (1944-1964 годы)**

### **7.1. Послевоенная жизнь.**

По приезду в Ленинград Н.О. очень много работал. Дома он большую часть времени сидел у себя в кабинете и тоже работал. Иногда он приходил в комнату к Мариамне и говорил, что ему нужно поспать 15 минут. Ложился у себя в кабинете на кровать. Но никогда 15 минут не спал. Вставал через 10 минут, и снова работал.

Иногда к ним приходили друзья Н.О.. Отец Мариамны был весел, шутил, с удовольствием слушал анекдоты. Все гости были профессорами, очень милыми, интересными и интеллигентными людьми. Но только к профессору Н. Г. Базилевскому Н.О. обращался «на ты» и называл просто по имени.

Маримана Николаевна думала, что все научные работники такие же, как ее отец и его гости. Только приступив к работе в НИИ, Мариамна Николаевна поняла, что это далеко не так и сильно удивилась.

Будущий муж Мариамны Николаевны Михаил Иванович Кондратьев после войны учился в Военно-медицинской академии. Однажды, отутюжив свою парадную форму, начистив до блеска все пуговицы и кортик, он торжественно пришел домой к Н.О. свататься. Он знал, что отец Мариамны профессор Политехнического института. Он привык к тому, что все профессора, которых он знал по академии, очень маститые. Ходят они всегда очень медленно и важно. Всегда с чувством собственного достоинства. Часто прихрамывают. Входя в аудиторию, они всегда, перед тем как начать лекцию, громко и важно прокашливаются. Он ожидал увидеть перед собой такого же маститого профессора.

Но, войдя в эту торжественную для себя минуту в кабинет Н.О., он увидел перед собой худого живого человека, среднего роста, погруженного в бумаги на рабочем столе. Этот человек совсем не походил на маститого профессора. Жених очень удивился.

Н.О., услышав, что кто-то вошел, положил на раскрытую книгу логарифмическую линейку, чтобы листы не перевернулись, только потом он обернулся и сказал, что сейчас ему некогда. «Придешь завтра в 9 утра, и я тебе дам 15 минут». Чувствовалось, что Н.О. не терпится скорее продолжить прерванную работу.

Дальше все завершилось благополучно. Свадьба Мариамны состоялась. Мариамна Николаевна переехала жить к мужу. С Н.О. они виделись редко.

Однажды они с родившейся у них 8 месячной дочерью Мариной пришли к Н.О. домой. Маленькая дочка вначале не хотела признавать своего деда. У него не было блестящих пуговиц, как у ее отца и всех мужчин, которых она знала до сих пор. Но Н.О. на это не обиделся. Он сказал: «Это скоро пройдет».

И действительно, через час он с внучкой уже весело играл в прятки. То внучка залезала под кровать, то 47-летний профессор залезал под кровать, и было много смеха.

Н.О. научился лечить себя сам усилием воли.

Как-то у него была сильная аритмия. Ему запретили вставать с постели и разговаривать по телефону. Он очень волновался, когда не было звонков из института. Уговорил доктора провести эксперимент. Ему измерили давление, проверили пульс. Потом он поговорил по телефону с кафедрой. Ему снова измерили давление и проверили пульс. Давление снизилось. После этого разрешение на телефонные разговоры было получено.

Когда я был аспирантом Н.О., он мне неоднократно повторял: «Мысль человеческая способна буквально пробивать каменные стены». Я принимал это к сведению, как возможное, но, к сожалению, не к своему практическому использованию. Я тогда просто не дорос до этого.

Однажды, кажется в 1963 году, я был с Н.О. в Киеве на Координационном Совете по Сварке. Жили мы в гостинице «Москва», которая стоит высоко на горе над Крещатику. Нужно было ехать домой. До поезда оставался час. Н.О. попросил меня спуститься на Крещатик и поймать такси.

Минут 20 я бегал по Крещатику. Ни одного зеленого огонька свободного такси. Запыхавшись, прибегаю наверх в гостиницу. Говорю, что такси нет, что можно еще успеть пешком.

Н.О. очень спокойно говорит: «Такси нет только потому, что Вы этого недостаточно хотите. Сейчас мы спустимся вниз, и к нам подъедет такси».

Мы берем вещи, спускаемся вниз по лестнице, и как только мы выходим на тротуар Крещатика, к нам сразу же подъезжает такси с зеленым огоньком.

Только много позже, через десятилетия, я понял механизм этого явления. И понял так же, что пользоваться этим нужно крайне осторожно. Для меня и сейчас практически невозможно отследить и предвидеть все последствия, связанные с действием такого рода. А за эти последствия несешь личную ответственность!

## 7.2. Педагог (1938 – 1964 годы)

В 1938 году Н.О. перешел на основную преподавательскую работу в Ленинградский Индустриальный (позже – Политехнический) институт.

В феврале 1942 года приказом по институту Н.О. отправлен в «бессрочный отпуск».

12 сентября 1944 года ректор ЛПИ издал приказ: «Считать Н.О. Окерблома возвратившимся из отпуска зав. кафедрой с окладом 1800 рублей». В мае 1945 года ВАК утвердил его в ученой степени доктора технических наук «на основе защиты диссертации в МВТУ», и в мае же ему назначают оклад 2300 рублей.

Какая оперативность! Хотя диплом доктора он получает только в январе 1946 года, а аттестат профессора – в марте 1946.

Параллельно с преподавательской работой Н.О. интенсивно работает в промышленности.

С 1944 года он начальник лаборатории №10 в ЦНИИ МинСудПрома.

С 1947 года он член, а с 1960 году - заместитель председателя Совета по сварке Государственного Комитета по судостроению при п/я 609 (ЦНИИТС).

С 1958 года он назначен членом ученого совета ЦНИИ 138 МинСудПрома.

С 1959 года работает по совместительству в п/я 626-а (ЦНИИ ГКС, потом - Прометей), член Ученого Совета, штатный консультант.

О работе Н.О. в судостроении я практически ничего не могу сказать, кроме того, что под его руководством я лично участвовал в разработке методов расчета сварочных деформаций секций корпуса корабля. Все эти работы были секретными. Но бывший заведующий кафедрой «Технология судостроения» Кораблестроительного института, профессор Вадим Дмитриевич Мацкевич мне говорил: « Без Николая Оскаровича и его конструктивно-технологического проектирования СССР не мог бы избежать хрупких разрушений судов пополам, как это было с американскими судами, типа «Либерти». Без Николая Оскаровича у нас не было бы такого подводного флота!».

С 1964 года Н.О. – Член методической комиссии Управления Вузами Министерства.

В Промстройпроекте Н.О. лично участвовал в разработке проектов металлоконструкций завода Запорожсталь, Тагильского вагоностроительного завода, группы сибирских энергетических заводов. На Ленинградском металлургическом заводе он принимает непосредственное участие в создании паровой турбины на 300 МВ, Гидравлических турбин Братской ГЭС и других турбин.

При его непосредственном участии построены Большой Крестовский, Каменноостровский, Ушаковский и Семеновский мосты, Мост Строителей и Мост Свободы через реки дельты Невы.

В Ленинграде с 1959 года он председатель сварочной секции при Технико-экономическом Совете Ленсовнархоза, многолетний штатный консультант института Теплоэлектропроект, бессменный член и составитель Правил Речного Регистра СССР.

В Киеве он постоянный член Координационного Совета по Сварке при институте Патона.

В Москве он член комиссий по сварке при ГНТК СССР и РСФСР.

Он председатель НТО Сварщиков, Заместитель председателя Ленинградского НТО Машпром, член Центрального Правления НТО Машпром, в 1958 году избран Почетным членом НТО Машпром.

Перевод его уникальных книг по созданной им теории сварочных деформаций и напряжений на иностранные языки создал ему известность за рубежом. С 1958 года вместе с Б.Е. Патонем, Н.Н. Рыкалиным и Н.Н. Николаевым, зная немецкий, французский и английский языки, Н.О. активный участник Конгрессов Международного Института (МИС). Он председатель X комиссии Национального Комитета МИС.

Перечислю награды Н.О., которые никогда не упоминались, о которых я узнал только знакомясь с личным делом Н.О.: «Знак Отличник Наркоммашпрома», 1945 г. – «Медаль за доблестный труд в Великой Отечественной Войне 1941-1945 гг.», 1954 г. – «Орден Трудового Красного Знамени», «Знак Отличник Минсудпрома», 1957 г. - «Медаль в память 250-летия Ленинграда»,

Невозможно было найти в Ленинграде завода или исследовательского института, связанного со сваркой, которому Н.О., не помог, сотрудников которого он бы не консультировал. Его работоспособность поражала.

Когда он приобрел автомобиль и нанял личного шофера, я спросил Н.О., удобнее ли ему стало жить. Он ответил: «Если раньше, переезжая с одного места работы на другое, я мог отдыхать примерно час, то сейчас я отдыхаю не более получаса».

Я никогда не видел Н.О. за мужским «трепом», за игрой в шахматы, очень распространенной на кафедре. Зато на вокзале, в ожидании поезда, или в самолете он обычно писал в своем блокноте бисерным почерком («иначе поле текста для обзора недостаточно») очередную свою книгу или статью.

«Никогда нельзя начинать писать, если не написано оглавление. Только после того, как подробное оглавление (в виде таблицы из трех колонок: наименование главы, параграфа, излагаемого вопроса) готово, пишется легко» – учил он меня.

Об одной из последних встреч с Н.О. вспоминает профессор В. Д. Мацкевич. Это была поездка на теплоходе в Ульяновск в августе 65 года. А в декабре уже Николая Оскаровича не стало.

Поездка была организована Домом Ученых. Был Мацкевич с женой, Николай Оскарович с Ксенией Александровной, и еще профессор Сергей Анатольевич Данилов с супругой. Очень хорошо провели время на этом пароходе в компании с Николаем Оскаровичем. Много было всяких экскурсий.

Ходить нужно было много, но Ксения Александровна каждый раз не пускала Н.О. Она говорила: «Нет, Нет! Ты утомишься!» и прочее.

Ему как-то сказали: «Как Вас опекают!». Н.О. ответил: «Тут нужно уточнение. Упекают, а не опекают!».

К сожалению, в декабре 1965 года его не стало. Его гибель произошла на заседании Технического Совета Совнархоза во время бурной производственной деятельности. Организм не выдержал, и не стало этого замечательного человека.

Вечная ему память!

*«Хочешь светить – гори!»* – это было его лозунгом всей жизни. Этот лозунг высечен на его могиле.

После смерти Н.О. ЛПИ обратился в свое Министерство с ходатайством о назначении персональной пенсии его вдове. Через два года 30 марта 1966 года был дан ответ: «В персональной пенсии Министерства Вдове Ксении Александровне Окерблом отказать».

### **7.3. Работа в Техническом Совете по сварке Минсудпрома.**

Этот раздел написан мной по магнитофонной записи телефонного разговора с профессором, д.т.н., бывшим заведующим кафедрой «Технология судостроения» ЛКИ Вадимом Дмитриевичем Мацкевичем 27.12.2000 г. Этот текст представляет собой его доклад, подготовленный к мемориальному заседанию исторической секции НТО Судпром. Болезнь Вадима Дмитриевича не позволила ему сделать этот доклад.

Деятельность Н.О. в судостроении, которую наблюдал профессор Мацкевич, в основном, проходила в так называемом «Техническом Совете по сварке». Этот Технический Совет был совершенно своеобразной организацией: школой и в то же время – штабом по решению всех технических задач по сварке в области судостроения. Он был организован в 1947 году в мае месяце приказом Министра судостроительной промышленности под председательством тогда члена-корреспондента, позже – академика АН СССР Юлиана Александровича Шиманского. В качестве его заместителя был назначен Николай Оскарович Окерблом, а проф. Мацкевич многие годы был ученым секретарем этого Совета.

Шиманский не являлся сварщиком. Он был известным кораблестроителем–прочнистом. К проблемам сварки он всегда относился достаточно осторожно, надеясь на консультации опытных людей. Роль основного специалиста в области сварки, прекрасно разбирающегося в вопросах судостроения, выполнял Н.О..

Юлиан Александрович возглавлял этот Совет в течение 15 лет. Он умер в апреле 1962 года. А Н.О. проработал в совете 18 лет до своей кончи-

ны. После смерти Шиманского он стал председателем Совета, а Мацкевич - его заместителем.

Все решения этого Совета утверждались Министерством и рассылались от имени Министерства.

Режим работы Совета был своеобразен. Заседали каждый вторник по утрам. В 1973 г. Мацкевич подвел итоги. Оказалось, что за 27 лет накопилось 870 протоколов заседаний.

Технический Совет был органом, который позволял Министерству свободно переходить на сварку в морском коммерческом и военном кораблестроении.

По речному судостроению еще в 1938 году был издан приказ, запрещающий постройку клепаных судов. А в морском судостроении переход на изготовление сварных судов совершался только после Войны, в 1946-1947 годах.

Задержка была связана с тем, что Министерство опасалось многих «подводных камней», возникающих при переходе на сварные корпуса морских судов. Во время Войны был накоплен большой печальный опыт по судам типа «Либерти». В США было построено большое количество сварных корпусов таких судов. Из них 19 судов полностью хрупко разрушились пополам, а более чем на 1000 судов этого типа были обнаружены крупные хрупкие трещины, требующие серьезного ремонта. Естественно, что вся мировая судостроительная общественность была прикована к этим случаям, и были большие опасения, чтобы такого не произошло у нас.

Благодаря разумной политике Министерства Судостроительной промышленности, Технического Совета по сварке этого Министерства, института «Оргсудпром», который позднее назван ЦНИИТС, и института «Прометей», бывшего ЦНИИ-48, нам удалось избежать таких хрупких разрушений. У нас, к счастью, не произошло ни одного случая полной поломки корпуса судна из-за сварки и хрупкого разрушения металла.

Одновременно с организацией Технического Совета по сварке, Минсудпромом была поставлена задача подготовить кадры по сварке. И эта задача была возложена на Н.О.. Он и его представители проехали по техническим вузам ряда городов (Свердловск, Челябинск, и др.) и отобрали из студентов 3 специальные группы по 25 человек на каждый курс для обучения сварке в области морского судостроения в Ленинградском Политехническом институте. Мацкевич по совместительству вел для этих студентов в ЛПИ все дисциплины, касающиеся судостроения.

Они окончили институт в 1950...1952 годах и составили цвет наших инженерных кадров в судостроении. Среди них были Василий Семенович Головченко, Юрий Иванович Симонов, Сергей Васильевич Васюнин, Аркадий Васильевич Никонов, Владимир Александрович Галкин, и многие другие. Благодаря тому, что они учились у Н.О., благодаря тому, что они прошли такую школу в Политехническом институте, сварка в морском судостроении успешно развивалась.

Задача Технического Совета сводилась, в основном, к решению следующих семи групп вопросов:

1. Анализ проектов сварных конструкций и технологии качественного изготовления корпусов судов.
2. Отчеты по законченным научно-исследовательским работам.
3. Планы работ, задания и программы работ по разным темам в области сварки.
4. Руководящие материалы по конструированию и технологии изготовления корпусов судов.
5. Текущие вопросы по сварке в области судостроения и судового машиностроения.
6. Вопросы по сварочному и газорезательному оборудованию.
7. Ход работ по темам и выполнение этапов работ.

Вот несколько запомнившихся проф. Мацкевичу решений этого Совета.

1. Первое заседание Совета состоялось в феврале 1947 года. Там был поставлен вопрос о проекте новой серии миноносцев. Их сварные корпуса выполнены из марганцовистой стали повышенной прочности 20Г. Встал вопрос, какие электроды применить для их сварки.

Главным конструктором был Юрий Гаврилович Деревянко. Конструкторское бюро предложило сваривать все аустенитными электродами. Заседание проходило весьма бурно. Наконец, под давлением Н.О. было принято: применять только обычные электроды УОНИ-13/45.

Это решение себя полностью оправдало на практике. Аустенитные электроды для сварки корпусов судов никогда больше не применялись. Пластичные электроды УОНИ-13/45 разработки Константина Воцлавовича Петраня оказались вполне подходящими для сварки сталей повышенной прочности.

2. На заседании Совета рассматривались хрупкие разрушения судов типа «Либерти». В результате были выработаны конструктивные рекомендации по оформлению сварных узлов, которые вошли в правила проектирования сварных судов.

3. Рассматривался вопрос о ремонте ледокола «Ермак». Он был полностью клепаной конструкции. Впервые было решено полностью клепаное судно ремонтировать с помощью сварки. Новые листы обшивки сваривались друг с другом и приваривались к существующему клепаному набору этого судна.

4. Одним из спорных был вопрос о том, можно ли совмещать друг с другом листы обшивки корпуса судна. Тогда по правилам Морского Регистра требовалось разносить стыки соседних поясьев не менее чем на две шпации. Но технологически это было очень неудобно. Технический Совет решил, что допустимо совмещать в одном поперечном сечении корпуса судна все сварные стыки. В последующую практику это решение вошло под названием «колбасный рез».

5. Рассматривался вопрос о постройке ледокола «Ленин». Члены Совета выезжали на место постройки, анализировали проект и его детали. В 1948 году полностью сварной ледокол «Ленин», первый атомоход, был успешно построен. Несомненно, что вклад Технического совета и лично Николая Оскаровича в эту постройку очень велик.

6. Была заложена серия очень крупных крейсеров. И при сварке первых листов появилось огромное количество трещин. Все время докладывали, что когда сваривают первые листы секции, уже появляются трещины. Выяснился целый ряд причин. И недостаточно качественные электроды, и неправильные режимы сварки. Шум был очень большой. Но правильные технологические решения были найдены.

7. Технический совет рассматривал не только вопросы судостроительные. Иногда к нему обращались и другие организации. Проф. Мацкевичу памятна поездка на станцию ленинградского метро, где сооружались металлические конструкции, поддерживающие перекрытие станции. Запомнилось, как Николай Оскарович и другие члены Совета по тонким лесенкам спускались глубоко под землю на станцию «Балтийская» и там осматривали сварные конструкции, поддерживающие кровлю станции и воспринимающие огромное горное давление. Николай Оскарович, будучи специалистом по сварным металлическим конструкциям, особенно тонко все подмечал. Члены Совета дали ряд советов, как эти конструкции делать. Станция и сейчас благополучно существует. Когда проф. Мацкевич проходит по этой станции, то каждый раз с гордостью вспоминает, что здесь вложена и частичка их труда.

8. На подводных судах очень остро стоял вопрос о качественной заварке различных технологических отверстий. Их было великое множество. После заварки это страшно напряженная штука. По рекомендации Совета ввели в правила следующую норму. Если диаметр вварыша меньше 60-и толщин листа, то должна применяться специальная технология сварки с подогревом, проковкой каждого прохода и так далее. Если диаметр больше 60-ти толщин листа, то можно применять обычную технологию сварки. Только корневые проходы нужно выполнять не очень маленьких размеров, чтобы они воспринимали те усилия, которые возникают при сварке. Сергеем Андреевичем Кузьминовым была разработана специальная инструкция по вварке заделок отверстий в жесткий контур. И эта инструкция сыграла очень большую роль. Заводы стали сразу грамотно выполнять эту операцию.

9. Еще один интересный эпизод. К проф. Мацкевичу, как к ученому секретарю Совета, обратились с просьбой, чтобы Технический Совет дал консультацию по крупной сварной испытательной камере. Он ответил, что это конечно можно сделать и спрашивает фамилии тех, кто будет докладывать на Совете. Но отвечают: «Отметьте, пожалуйста, только то, что мы - представители такой-то организации».

На заседание Совета приходит военный с пистолетом и с ним два человека. Фамилии не называют. Дальше эти два человека полноправно участвовали на заседании, докладывали, высказывали свои мнения. А тот, с пистолетом, все время сидел молча. Потом оказалось, что эти два докладчика – за-



ключенные. Совет их выслушал, высказал свое мнение, но никто не назвал фамилии докладчиков. Это было секретом!

Было и много других интересных для всех сварщиков случаев. Но, главное – этот Технический Совет был школой. Школой для 25 самых грамотных в области сварки в судостроении людей. Туда входили избранные главные конструкторы ЦКБ судостроения, избранные профессора вузов, связанные со сваркой, избранные руководящие сотрудники ЦНИИ Технологии Судостроения и самые известные главные сварщики крупных заводов Ленинграда. Очень большую роль в качестве придирчивого и обаятельного заказчика играл представитель Главного Управления Кораблестроения Военно-морских сил, бывший аспирант Николая Оскаровича, инженер-подполковник Михаил Мартьянович Матус.

Когда каждую неделю эти крупнейшие специалисты встречались на заседаниях, выявлялась масса интересного и поучительного для каждого из них. Тем более что докладывались все отчеты, все результаты исследований по отрасли.

Во многом, благодаря решениям этого Совета, случаев, чтобы на судах нашей постройки палуба треснула бы от борта до борта, не было. Были трещины только в отдельных местах.

Кроме того, при изготовлении металлических конструкций полностью исчезла клепка. Проф. Мацкевич начинал свою работу помощником клепальщика на Дальзаводе во Владивостоке. Горячая клепка корпуса судна была действительно ужасным технологическим процессом!

## **7.4. Моя студенческая практика у Н.О.**

Предварительно отмечу, что я поступил в институт, имея диплом техника-технолога по сварке, и уже имел некоторый опыт работы на металло-режущих станках, по ручной дуговой и газовой сварке. Это значительно расширяло мои возможности при выборе мест практики.

Н.О. никогда сам не предлагал мне работу. Никогда он не обязывал меня что-либо сделать. С просьбой организовать мне работу я приходил к нему всегда сам, по своей инициативе. Тогда Н.О. старался наилучшим образом удовлетворить мои интересы.

Думаю, что Н.О. осуществлял руководство моей практической работой в мои студенческие годы по тому образцу, который он прошел у Передерия в свои студенческие годы. Во всяком случае, когда я был его студентом и был вынужден жить на стипендию, Н.О. мне всячески устраивал оплачиваемую работу по специальности. Все время в студенческие годы после занятий я выполнял по его заданиям оплачиваемые исследовательские работы в лабораториях кафедры.

Всех исследовательских работ, в которых участвовал, я не помню. В те годы ночи напролет проводил с паяльником, совершенствуя радиоприемники собственного изготовления. Когда я стал аспирантом и потом доцентом, эта

радиолобительская практика мне очень помогла при создании новых электронных средств измерения или переделке существующих приборов для своих экспериментальных целей.

Но одну работу я прекрасно помню.

#### **7.4.1. Автомат «Кельберг» и стыки балок.**

Мне выдали немецкие чертежи и электрические схемы автомата фирмы «Кельберг» для сварки штучными электродами, который был в лаборатории в совершенно нерабочем состоянии. Поручили самостоятельно отремонтировать его для последующих исследовательских работ.

Этот автомат моделировал сварщика-ручника. Говорили, что гитлеровцы изобрели этот автомат для того, чтобы на военных заводах заменить рабами, вывезенными из покоренных стран, высококвалифицированных сварщиков-немцев, больше нужных Гитлеру на фронте в качестве солдат.

После нажатия кнопки «пуск» он сам подавал электрод вниз, зажигал дугу и весьма точно поддерживал заданные ток, напряжение на дуге и скорость сварки. Когда заканчивался очередной электрод, вниз подавался второй электрод, который перехватывал дугу, так, что шов в месте смены электродов оставался гладким. Пока один электрод горел, можно было вручную выбросить огарок и вставить новый электрод в свободный электрододержатель. Таким образом, сварка была непрерывной. Кроме того, этот автомат при сварке мог совершать, как сварщик-ручник, поперечные колебания электрода заданной частоты и амплитуды. После нажатия кнопки «стоп» он сам заваривал кратер.

Исполнительные электромоторы этого автомата питались каждый от своего малого мотор-генератора. Управление автоматом осуществлялось путем регулирования токов возбуждения в катушках этих мотор-генераторов.

Не зная немецкого языка, я довольно долго сидел со словарем над большими листами чертежей с электрической схемой этой автоматики. Наконец, мне удалось в ней разобраться. Удалось соединить все нарушенные электрические цепи и запустить автомат в работу.

Далее Н.О. поручил мне на этом автомате сваривать из листов метровые отрезки двутавровых балок и исследовать сварочные деформации поперечных стыков этих балок. Полки соединялись многослойными швами.

Оказалось, что автомат «Кельберг» - превосходное устройство для работ по исследованию сварочных деформаций при ручной дуговой сварке. Он идеально точно, по сравнению со сварщиком-ручником, выдерживал все параметры заданного режима. Он позволял варить любыми электродами и варьировать заданные параметры режима во всех диапазонах, необходимых для исследований.

Я был горд качеством результатов этих исследований деформаций. Они вошли в книгу Н.О. 1955 года.

Именно эта работа позже сформировала мою мечту, заменить основную часть лабораторного практикума студентов по курсу «Сварочное оборудование» ремонтными работами по самостоятельному отысканию и устране-

нию дефектов этого оборудования, подготовленных предварительно лаборантом. Но этой мечте не суждено было сбыться.

#### **7.4.2. Курсовой проект**

На четвертом курсе за заданием на курсовой проект по предмету «Сварные конструкции» Н.О. отправил меня в судостроительное конструкторское бюро «Айсберг», которое тогда проектировало ледокол «Ленин». Мне выдали чертежи корпуса достаточно крупного судна, распределение веса по его шпациям и показали, где лежат у них нормы на проектирование судов. Помню, что я долго сидел в конструкторском бюро, разбираясь с незнакомыми чертежами и нормами проектирования. Работники бюро мне всячески в этом помогали.

Я должен был поставить это судно на гребень волны, потом на подошву волны. Для этих двух случаев нужно было определить выталкивающую силу на каждой шпации и рассчитать максимальный момент, действующий на корпус. Далее нужно было определить напряженное состояние многочисленных элементов корпуса в поперечном сечении по середине длины судна. В конце работы нужно было рассчитать сварочные деформации и напряжения при выполнении поперечного совмещенного стыка на этом корпусе, суммировать сварочные напряжения с напряжениями от изгибающего момента и оценить прочность и устойчивость элементов поперечного сечения. Кроме того, нужно было вычислить прогиб корпуса судна от сварки этого стыка.

Множество деталей поперечного сечения заставляло все расчеты сводить в большие таблицы. В отсутствие ЭВМ это была очень большая работа. Но именно этот курсовой проект и полученные мною от ведущих конструкторов отрасли сведения позволили мне потом, когда я уже был доцентом ЛПИ, чувствовать себя свободно, когда ко мне за консультацией обращались инженеры-судостроители.

#### **7.4.3. Работа летом**

Подробнее расскажу о том, как Н.О. организовывал мою работу летом. Мне кажется, что этот опыт может быть образцом организации учебной практики при подготовке инженера.

Только после первого курса я работал летом не по специальности. Студенческим стройотрядом мы возводили плотину Оредежской ГЭС. Все начальство этой стройки было из студентов-гидротехников разных курсов. Тут я своими руками познакомился со всеми работами по изготовлению крупных железобетонных блоков плотины, с температурными швами, с организацией строительных работ, с методами управления рабочими бригадами. Хотя это и не сварка, но сварка часто связана с железобетонными конструкциями. Кроме того, реализация любого проекта делается рабочими бригадами. Методы управления ими нужно знать любому инженеру. Поэтому считаю, что лучшего места работы для практики студента-сварщика после первого курса, чем работа на стройке плотины, трудно придумать.

После второго курса я все лето работал в сварочной лаборатории Политехнического института. В одиночку, по заданию Ираиды Петровны Байковой, я собирал на прихватках, сам сваривал ручной дуговой сваркой, и сам измерял все сварочные деформации достаточно крупных моделей секций корпуса судна. Точность соблюдения назначенных режимов сварки и точность измерений была основной особенностью этой работы.

После третьего курса я с сокурсником Василием Ромащенко все время практики и летнего отпуска работал в лаборатории НИИ Мостов. Там мы полностью самостоятельно своими руками выполняли автоматическую сварку под флюсом и измерение сварочных деформаций крупных двутавровых балок при разной последовательности наложения четырех поясных швов в несколько проходов. Точность режимов сварки тут соблюдать было гораздо легче. Помню, как вначале работы балки были для нас совершенно неподъемными. Мы их перемещали с места сварки на измерительный стенд (метров 20) только тельферами. Но это занимало много времени. В конце этих исследований балки легко, буквально «летали», по бетонному полу от дружного рывка наших рук.

После четвертого курса по протекции Н.О. я все лето работал мастером на монтаже металлоконструкций Трубосварочного цеха в Челябинске. Поначалу было очень страшно ходить по верхним поясам ферм из двух уголков 12x12 сантиметров на 36 метровой высоте. Шаг ферм - 12 метров. Возможности зацепиться за соседнюю ферму при падении нет. Внизу, очень далеко, бетонные фундаменты станков с густым лесом торчащей из них стальной арматуры метровой высоты. Вспоминался «Затерянный мир» Конан Дойла, где аборигены бросали пришельцев с очень высокого обрыва плато на густые и острые заросли бамбука, которые протыкали их насквозь. Ноги мои были как из ваты.

Но мои подчиненные верхолазы легко бегали по этим фермам. Мне было очень стыдно за свой страх. Из всех сил старался его не показать. Но ничего. Через неделю привык к высоте.

Еще одна особенность этой работы, которая кажется мне интересной. Все монтажники моей бригады забирались наверх и спускались только по смонтированным ими металлическим колоннам. Когда пришли строители и начали укладывать на фермы железобетонные плиты кровли, они для себя соорудили деревянные мостики и лесенки, сбитые на гвоздях.

Ни один из рабочих-верхолазов моей бригады ими никогда не пользовался. Когда я первый раз попробовал подняться по деревянной лесенке, взялся за перекладину, я увидел, что она прибита гвоздями. От этого зрелища на 30 метровой высоте я испытал панический ужас. Я сразу отпустил деревянную перекладину лесенки и полез выше по надежно приваренным металлическим ребрам ближайшей колонны. Точно такой же страх у меня вызывали деревянные мостики с деревянными перилами. Рабочие-строители, свободно разгуливающие по ним, казались мне героями.

В мои обязанности входил контроль за правильностью сборки и качеством сварочных работ на шатре здания. Но кроме этого я каждый день дол-

жен был подготавливать для монтажа детали, необходимые для работ на следующий день.

Цех строился на территории действующего завода. Поэтому места для размещения привезенных элементов металлоконструкций было очень мало. Они лежали в больших, высотой метров семь, кучах. Я лазил с чертежами по этим кучам, заглядывал в щели между элементами, читал маркировки, отмечал мелом нужные элементы. Очень трудно было найти нужные детали.

Потом нужно было вытащить отмеченные элементы и аккуратно сложить их отдельно в последовательности, нужной для монтажа. Но чаще всего нужную деталь нельзя было сразу вытащить из кучи гусеничным краном. Тогда часть лежащих сверху элементов приходилось перекладывать в соседнюю кучу. Это еще больше увеличивало путаницу на складе и, следовательно, мою же работу на следующий день.

На этой практике я ясно понял, насколько важно в проекте использовать минимум типоразмеров элементов металлоконструкции.

#### **7.4.4. Преддипломная практика и проект.**

Преддипломную практику я начал сразу же после экзаменов за пятый курс. Н.О. меня устроил на должность инженера-конструктора в институт Проектстальконструкция. Там мне дали в помощь двух техников-чертежников и поручили разработать технический проект комплекта металлических форм для изготовления всех типов железобетонных панелей строящихся жилых зданий в городе Череповец. Исходными данными были рабочие чертежи этих панелей института Промстройпроект. Помимо расчета на усталость (бетон в этих формах уплотнялся на вибростендах) мне нужно было так рассчитать режимы сварки и так уравновесить сварочные деформации, чтобы лицевая поверхность форм (и панелей здания, в них отливаемых) была бы плоской с большой степенью точности без какой-либо последующей обработки формы.

Этот проект был мною закончен в декабре. После этого, вплоть до дня защиты дипломного проекта, в конце февраля, я работал в Череповце на авторском надзоре. Следил за соблюдением назначенной последовательности сборки и сварки, за точностью поддержания рекомендованных на моих чертежах режимов сварки, за прямолинейностью основных линий форм. Если на складе завода не было указанного в чертежах проката, я производил новые расчеты и вносил в чертежи изменения, заверяя их своей подписью автора проекта.

Мой дипломный проект имел название: «Проект металлических форм для Череповецкого завода железобетонных конструкций». Руководитель – Н.О. Кроме пояснительной записки и 9 листов чертежей на ватмане, я принес на защиту еще пачку чертежей-синек, высотой примерно 30 сантиметров. Я очень гордился этой пачкой. Над ней я работал почти год. Вместе со мной над ней работали два техника. Под моим наблюдением эти чертежи были воплощены в металл. Но Государственная экзаменационная комиссия, как мне

показалось, ее не оценила. Оценили только дипломный проект, над которым я работал только две последние недели, да и то, только вечерами!

Я очень огорчился, несмотря на то, что получил за диплом оценку 5.

За пять с половиной лет обучения в институте я ни разу не имел отпуска. Но считаю, что только так организованная практика необходима для воспитания настоящего инженера школы Передерия и Н.О.

## **8. Ученики Н.О.**

Н.О. выпустил более 25 кандидатов технических наук. Из его учеников, внесших наиболее заметный вклад в сварочную науку, можно назвать:

Ю. Г. Деревянко – ведущего конструктора в судостроении, главного инженера завода, заместителя председателя Государственного Комитета по Судостроению;

О. А. Бакши – профессора, зав кафедрой, проректора по научной работе Челябинского Политехнического Института, который создал там большую школу по исследованию влияния механической неоднородности сварных соединений на их работоспособность. В 1996 году только этой проблеме был посвящен весь Конгресс Международного Института Сварки;

И. П. Байкову – доцента ЛПИ, которая все послевоенные годы работала с Н.О. и на основе многолетних экспериментальных исследований разработала методы практического расчета угловых деформаций при сварке;

Д. И. Навроцкого, - профессора, заведующего кафедрой Северо-западного Заочного Политехнического института, разработавшего новые методы расчета сварных соединений на усталость.

В. П. Демянцевича – профессора ЛПИ, разработавшего методы расчета режимов ручной дуговой и автоматической сварки и по ним - расчетов формы угловых и стыковых сварных швов.

Г. Л. Петрова – профессора, заведующего кафедрой ЛПИ, разработавшего теорию и методы расчета химической неоднородности сварных соединений.

В. Н. Земзина – профессора, заведующего лабораторией Сварки Центрального Котлотурбинного института, разработавшего теорию и технологию сварки и термообработки неоднородных (феррит + аустенит) сварных соединений.

Учеников моего поколения и последующих поколений я тут не называю.

## 9. Основные книги:

№	Наименование	Издательство	Год	Объем, п.л.
1	Проектирование сварных конструкций	КУБУЧ	1934	20.5
2	Т.У. на проектирование, изготовление и приемку сварных металлических конструкций	ОНТИ	1934	
3	Проектирование сварных конструкций	Стройиздат	1938	21.1
4	Деформации и напряжения, возникающие в процессе сварки (Основы теории и их практическое приложение)	НИС Томского Индустриального института	1943	14.0
5	Основы теории сварочных деформаций	Изд. Военно-Морской Академии им. А.Н. Крылова	1946	7.0
6	Сварочные деформации и напряжения (Теория и ее приложения)	Машгиз	1948	17.8
7	Т.У. на сварку домовых газопроводов (соавторы: Г.А. Пухов и И.П. Байкова)	МинКомХоз РСФСР	1949	2.0
8	Передовые методы электросварки (стенограмма лекций)	ЛДНТП	1953	1.7
9	Сварочные напряжения в металлоконструкциях	Машгиз	1950	10.2
10	Расчет деформаций металлоконструкций при сварке	Машгиз	1955	13.2
11	Сварочные напряжения в металлоконструкциях	Китай (перевод на китайский книги 1950 г.)	1956	12.0
12	Сварочные деформации и напряжения	Китай (перевод на китайский книги 1948 г.)	1958	15.5
13	The Calculation of Deformation of Welded Metal Structures	Департамент научных и технических исследований. Лондон (перевод на англ.)	1958	15.5

		лийский книги 1955 г.)		
14	Schweissspannungen i Metallkonstruktion	Halle, DDR, (перевод на немецкий книги 1950 г.)	1959	12.0
15	Расчет деформаций металлоконструкций при сварке	КНР (перевод на китайский книги 1955 г.)	1959	13.2
16	Проектирование технологии изготовления сварных конструкций (соавторы В.П. Демянцевич и И.П. Байкова)	Судпромгиз	1963	38
17	Конструктивно-технологическое проектирование сварных конструкций	Машиностроение	1964	24.9

Особенно большой резонанс в мире вызвала книга “ The Calculation of Deformation of Welded Metal Structures” (№17 из этого списка). Приведу несколько выдержек из рецензий на нее.

Рецензия в The new scientist, IX, 1958: «Это первый систематизированный опыт в трактовке этой проблемы на теоретических основах... Это пионерский труд большой важности и будет классическим на долгое время... Наиболее важным является указание, которое дает книга, на то, что в России существует, очевидно, высокий технический уровень и большое количество как теоретических, так и практических работ по сварным конструкциям».

Рецензия в Ship Building: «В книге 32 ссылки на работы, причем все, за исключением двух, относятся к русским источникам. А единственно знакомое имя – имя Тимошенко. Мы вели бы себя глупо, если бы не оценили силу русских технических достижений».

Рецензия Welding end Metal Production: «В промышленности используют обычно только качественную оценку (сварочных деформаций), основанную главным образом на методе подбора, догадках, имеющемся опыте. Главная причина этого в значительных математических трудностях при теоретическом анализе. (Книга) основана на разработанной автором общей теории сварочных деформаций, которая почти не содержит эмпирических соотношений».

В одной из английских рецензий было сказано: «Как русские смогли до этого додуматься!». Я не помню, в каком издании это было сказано, но когда я был аспирантом, эта рецензия горячо обсуждалась в лабораториях кафедры. Поэтому она мне и запомнилась.



## 10. Вклад в науку

Попытаюсь очень кратко сформулировать, что же (только по моему мнению!) Н.О. сделал в науке.

- 1) Он еще в 1934 году заложил *теоретические основы метода расчетного проектирования сварных конструкций* с учетом локального изменения механических свойств металла при сварке на основе детального анализа действительных *полей напряжений*, возникающих в них в связи со специфическими формами этих соединений и в связи со *сварочными деформациями*. Все его частные рекомендации по практике конструирования сварных узлов, по методике их сварки обоснованы этим анализом.
- 2) Он первым (до 1938 года) создал *теорию сварочных деформаций и напряжений*, основанную не на эмпирике, а на обычном физико-математическом анализе термдеформационных процессов при сварке, которая принципиально *не содержит эмпирических коэффициентов*. Он показал, что причина сварочных деформаций не в «усадке» нагретого металла при остывании, а в обжатию этого металла при его нагреве в условиях закрепления. Но только после появления в 1947 году книги Н.Н. Рыкалина «Тепловые основы сварки» с простыми аналитическими формулами для расчета тепловых полей, Н.О. смог на основе своей теории разработать инженерные методы расчета сварочных деформаций, которые нашли признание в мире. Насколько эта теория была передовой, показывает то, что до конца своей жизни (1980-е годы) академик Н.Н. Николаев считал, что сварочные деформации должны рассчитываться только методами сопромата по «усадочной силе» которую приходилось определять эмпирически. Все современные программы расчета сварочных деформаций и напряжений на ЭВМ основаны на подходе Н.О.
- 3) Успешно решив физико-математическими методами сложнейшую логически задачу о сварочных деформациях и напряжениях, Н.О. пришел к выводу, что возможно и необходимо на основе такого же анализа разработать *расчетные методы проектирования технологических процессов сварки*. На это он нацелил своих учеников и соратников. Эта задача была решена к 1963 году (см. №17 списка книг).
- 4) Сварка в корне изменяет напряженное состояние конструкции. Изменяются механические свойства локальных зон сварных соединений. Сварочные деформации меняют теоретическую форму конструкции. От сварочной технологии в значительной степени зависит ее качество, работоспособность, долговечность и надежность. Изменения, внесенные в проект сварочной технологии, могут существенно повысить качество конструкции.

С другой стороны, даже небольшие изменения конструктивного оформления сварных узлов, материала конструкции могут существенно

облегчить условия сварки, позволить применить наиболее подходящие методы сварки, повысить качество сварных соединений. Поэтому сварочная технология должна проектироваться совместно и одновременно с разработкой конструктивного проекта. Конструктор и технологи должны работать за соседними столами при проектировании. Все эти соображения были выдвинуты Н.О. в виде принципа *«конструктивно-технологического проектирования»*, который неукоснительно применялся в курсовых и дипломных проектах студентов, по теории которого издана последняя книга Н.О.

Н.О. посвятил последние 2 года своей жизни внедрению этого принципа в промышленность

## **11. Заповеди Н.О.**

Ниже я пытаюсь перечислить мысли и высказывания, которые я воспринял, как заповеди школы Передерия – Н.О., которым я стараюсь по мере своих сил следовать в моей жизни. Конечно, моя память несовершенна. Но я изо всех сил стремился вносить в эти высказывания минимум искажений редакции. Слова Передерия я ниже пометил [П], мысли Николая Оскаровича – [Н.О.], и инициалами [Г.Л.] – высказывания Георгия Львовича Петрова.

Этот раздел может рассматриваться в виде заключения ко всему тому, что было изложено выше.

### **11.1. Инженер**

- 1.1) Только человек, не получивший высшего образования, становится *специалистом*. Высшее образование должно быть таким, чтобы человек, его получивший, *умел бы справиться с любой работой*. [Н.О.]
- 1.2) Не думайте, что инженер умнее техника или рабочего. Не думайте, что инженер знает больше, чем знают они. Эти квалификации отличаются только способом восприятия окружающего. Рабочий воспринимает Мир на уровне конкретных вещей, работ и операций. Техник - через призму элементарной математики. *Инженер должен воспринимать Мир через призму высшей математики*. [Н.О.]
- 1.3) *Форма представления результатов инженерного труда, это проект*. Только дипломным проектом с обязательным экономическим обоснованием нужно завершать обучение инженера. [ Н.О.]
- 1.4) *Инженер обязан доводить совою мысль до числа*. Проект обязательно должен заканчиваться числами, которые показывают насколько прочнее, долговечнее, экономически эффективнее предлагаемое решение по сравнению со всеми другими возможными решениями. [ Н.О.]

## 11.2. Преподавание

- 2.1) Творческая способность есть самая дорогая способность человека. Этой способностью природа наделяет людей в разной степени, но никого не лишает. Правильно поставленное преподавание сильно развивает эту способность. Неправильное - может ее угасить, погубить великие возможности. [П]
- 2.2) Задачи правильного преподавания: а) Дать необходимый *набор знаний и навыков* для дальнейшей работы. б) *Развить творческие способности*, поощряя попытки оригинальных решений, помогая приводить замыслы к *правильному оформлению*. в) Приучить студентов по всем крупным и мелким вопросам *становиться на путь научного исследования*. [П]
- 2.3) Знания человека подобны дереву, на веточках которого крючки-вопросы. На это дерево, как желтые листья осенью, всю жизнь, падают знания. Каждое конкретное знание задерживается деревом только в том случае, если на дереве уже появился соответствующий этому знанию крючок. *Если такого крючка нет, знания пролетают сквозь дерево бесследно*. Однако, как только новое знание осело на своем крючке, из этого места мгновенно вырастает новая веточка с несколькими новыми крючками. Чем больше дерево, тем быстрее оно растет. [Н.О.]
- 2.4) Излагая новое, никогда нельзя излагать сразу всю истину. Слушатели не поймут. *Сперва* нужно обязательно *соврать* – дать простую схему (вырастить нужную веточку и крючки). Только потом можно эту схему уточнять, приближаясь к истине. [Н.О.]
- 2.5) *Сложных задач в природе не бывает*. Любую сложную задачу можно расчленивать на простые и ясные составляющие ее ступеньки. Если какая-то задача или часть ее Вам кажется *сложной*, это значит, что Вы *не осознали одну или несколько ступенек* ее решения. Вы перескочили через них! [Н.О.]
- 2.6) Преподаватель технического вуза чувствует себя устойчиво, только опираясь не менее чем на три точки (*работая одновременно не менее чем в трех местах* : 1) в вузе – преподавателем; 2) на предприятии – инженером и 3) в исследовательском институте – исследователем). Если преподаватель вуза опирается менее, чем на три точки, его положение (как и любого физического тела) неустойчиво. [Г.Л.]

## 11.3. Научная работа

- 3.1) Ставшие *ненужными* знания нужно обязательно *удалять* из своей памяти. Они замедляют работу. [Н.О.]
- 3.2) *В одной статье* должна быть только *одна новая идея*. Иначе слишком сложно для читателя. [ Н.О.]
- 3.3) Никогда нельзя начинать писать, *если не написано оглавление*. Только после того, как подробное оглавление (в виде таблицы из трех колонок: наименования главы, параграфа, вопроса) готово, пишется легко. [Н.О.]
- 3.4) Начинать писать текст нужно с *тщательной формулировки всех выводов*. Только после этого каждый вывод следует обосновать и доказать в основном тексте. Только когда эта работа сделана, можно написать предисловие или введение. [Н.О.]
- 3.5) Каждая мысль, которую Вы собираетесь довести до слушателя в докладе, *должна быть повторена три раза*. Она должна быть *названа во вводной части*, она должна быть *доказана в основной части* доклада, и она должна быть *утверждена в заключении*. [Н.О.]
- 3.6) Одни люди дают консультации, другие на них ходят. Не думайте, что первые умнее вторых. Просто первые *могут сосредоточиться на поставленном вопросе*, привлечь к нему все свои знания, а вторые этого сделать не могут. [ Н.О.]
- 3.7) Если экспериментатор ничего не знает, эксперимент ему ничего не покажет. *Эксперимент может показать только то, что знает сам экспериментатор*. [ Н.О.]
- 3.8) Все люди делятся на тех, у кого есть собственная палка, которая их погоняет, и тех, у кого такой палки нет. Работать можно только с первыми. *Работа со вторыми – бесполезная трата времени*. Их нужно просто не замечать. Первые, исчезнув, обязательно когда-нибудь всплывают в поле Вашего зрения. Вторые - исчезают бесследно. [Н.О.]
- 3.9) Мысль человеческая буквально способна пробивать каменные стены. [Н.О.]
- 3.10) Никогда *нельзя работать за деньги*. Деньги приходят сами.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Предисловию.....	5
2. История знакомства.....	5
3. Логика Н.О. ....	7
3.1. Некоторые примеры.....	7
3.2. Инженерная логика.....	8
3.3. Требования к высшему образованию.....	9
3.4. Специалист, магистр, инженер. ....	10
3.4. Общенаучные дисциплины.....	10
3.5. Требования к преподавателям.....	12
3.6. Стиль изложения лекций.....	12
4. Учителя Н.О. ....	13
4.1. Детство.....	14
4.2. Гимназия.....	15
4.3. Вуз.....	16
5. Довоенная работа и жизнь. ....	18
5.1. Совмещение профессий.....	18
5.2. Политехнический институт (1918-1925 годы).....	19
5.3. Молодой специалист (1925-1927 годы).....	20
5.4. Инженер-проектировщик (1927 – 1938 годы).....	20
5.5. Примеры некоторых работ Н. О. ....	26
6. Война (1941-1944 г.).....	30
7. Профессор ЛПИ (1944-1964 годы).....	33
7.1. Послевоенная жизнь.....	33
7.2. Педагог (1938 – 1964 годы).....	35
7.3. Работа в Техническом Совете по сварке Минсудпрома.....	37
7.4. Моя студенческая практика у Н.О.....	41
8. Ученики Н.О. ....	46
9. Основные книги.....	47
10. Вклад в науку.....	49
11. Заповеди Н.О.....	50
11.1. Инженер.....	50
11.2. Преподавание.....	51
11.3. Научная работа.....	52