

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ



ПАТОН

ВОСПОМИНАНИЯ

ПАТОН



Annotation

Книга представляет собой автобиографию Евгения Оскаровича Патона — инженера-строителя, конструктора, педагога, разработавшего капитальный курс "Железные мосты" для подготовки мостостроителей, создателя и директора первого научно-исследовательского Института электросварки, вице-президента Академии наук СССР.

Литературная запись Ю.Буряковского.

- [Патон Евгений Оскарович](#)
 - [ЧАСТЬ ПЕРВАЯ](#)
 - [1 ВЫБОР ПУТИ](#)
 - [2. С МЫСЛЬЮ О РОДИНЕ](#)
 - [3. РУССКИЙ ДИПЛОМ](#)
 - [4. ПЕРВЫЕ УРОКИ ЖИЗНИ](#)
 - [5. НА КАФЕДРЕ](#)
 - [6. ДОКТОРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ](#)
 - [7. В КИЕВЕ](#)
 - [ЧАСТЬ ВТОРАЯ](#)
 - [1. ГРОЗОВЫЕ ДНИ](#)
 - [2. ГИБЕЛЬ ЦЕПНОГО МОСТА](#)
 - [3. САМОЕ НЕОТЛОЖНОЕ](#)
 - [4. КАКИМ БЫТЬ НОВОМУ МОСТУ В КИЕВЕ?](#)
 - [5. ЭТО СДЕЛАЛ НАРОД](#)
 - [6. ВТОРАЯ МОЛОДОСТЬ](#)
 - [ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ](#)
 - [1. КРУТОЙ ПОВОРОТ](#)
 - [2. Я СТАНОВЛЮСЬ СВАРЩИКОМ](#)
 - [3. НОВЫЕ МАСШТАБЫ](#)
 - [4. ПЕРВЫЕ ИСКАНИЯ](#)
 - [5. ИНСТИТУТ СОРЕВНУЕТСЯ СО СТАХАНОВЦАМИ](#)
 - [6. НА ВЕРНОМ ПУТИ](#)
 - [7. ДЕСЯТЬ ЛЕТ ИСКАНИЙ](#)
 - [8. БОЕВОЕ КРЕЩЕНИЕ](#)
 - [9. ПАРТИЯ ПОДДЕРЖИВАЕТ И УЧИТ](#)
 - [10. ПРОВЕРКА ЖИЗНЬЮ](#)
 - [11. МОСКОВСКИЙ ДНЕВНИК](#)

- ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

- 1. КОМАНДИРОВКА НА УРАЛ
- 2. ГДЕ НАШЕ МЕСТО?
- 3. НЕ РЯДОМ, А ВМЕСТЕ
- 4. ЗДЕСЬ ТОЖЕ ФРОНТ
- 5. МЫ УЧИМСЯ ВАРИТЬ БРОНЮ
- 6. ИНСТИТУТ РАБОТАЕТ В ЦЕХАХ
- 7. НОВЫЕ ПОЗИЦИИ
- 8. ИСТОРИЯ РОЖДЕНИЯ ОДНОГО ФЛЮСА
- 9. ПОСЛЕ ИСПЫТАНИИ НА ПОЛИГОНЕ
- 10. ЧУВСТВО ОТВЕТСТВЕННОСТИ
- 11. ПУТЬ К ПРОСТОТЕ
- 12. С ОТКРЫТЫМИ ГЛАЗАМИ
- 13. НА ПЯТИДЕСЯТИ ДВУХ ЗАВОДАХ
- 14. ВЫСОКАЯ НАГРАДА
- 15. ПОЛЕТ В МОСКВУ
- 16. КИЕВ ОСВОБОЖДЕН!
- 17. ВСТУПЛЕНИЕ В ПАРТИЮ
- 18. ЗАВТРА — УКРАИНА!
- 19. НАШ ВКЛАД В ДЕЛО ПОБЕДЫ
- 20. СНОВА МИРНЫЙ ТРУД
- КРАТКАЯ БИБЛИОГРАФИЯ
- ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Е. О. ПАТОНА

- notes

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
-

Патон Евгений Оскарович
ВОСПОМИНАНИЯ
(Литературная запись Юрия
Буряковского)

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

МЕСТО В ЖИЗНИ

1 ВЫБОР ПУТИ

Я родился в 1870 году в семье русского консула в Ницце, бывшего гвардейского полковника Оскара Петровича Патона. Это был год, когда разразилась франко-прусская война. Где-то вдали от Средиземного моря в бессмысленной бойне за чужие интересы гибли сотни тысяч простых людей, а здесь, под лазурным небом прекрасного юга, безмятежно шумело море, цвели оливы и апельсины, магнолии и миндаль, раскачивались могучие кроны эвкалиптов, круглый год стояла теплынь и круглый год благоухали великолепные цветы...

Тут, в Ницце, в главном городе департамента Приморские Альпы, на самом модном и изысканном курорте французской и всей прочей европейской знати, все вокруг располагало к праздности, лени, прожиганию жизни. С детских лет я видел на улицах и набережных Ниццы толпы разодетых бездельников, богачей и кутил всех национальностей, напропалую соривших деньгами и жаждавших необычных развлечений и «острых ощущений». Блеск и роскошь окружающей жизни как бы говорили: чтобы так жить — нужны деньги, много денег, а для их добывания нет запретных средств и путей. Учись у немногих счастливицев находить свое место под солнцем, не брезгай ничем, помни, что в этом мире человек человеку волк! Уже в зрелые годы мне приходилось встречать в Ницце среди приезжих и таких своих соотечественников, которые больше всего боялись, что их примут за русских, и во всем старались походить на «европейцев».

В стенах нашего дома шла другая жизнь.

Уже много лет мой отец жил на чужбине и часто признавался домашним в острой тоске по родине. Он опасался, как бы его дети, родившиеся за границей, не выросли иностранцами, людьми без роду и племени, как бы не схватили они прилипчивую отвратительную болезнь, гораздо более опасную, чем все известные хвори: страсть к наживе, к праздному ничегонеделанию. Он считал очень полезным родной воздух и часто на лето отсылал нас вместе с матерью в Россию. Впоследствии, в мои студенческие годы, отец был искренне доволен тем, что я отбывал в России воинскую повинность.

Я и любил и побаивался отца. Это был суровый, немногословный человек, скупой на внешние проявления чувств, но в действительности

отзывчивый и сердечный. В семье царила строгая дисциплина. Нас, детей, в семье было семеро — пять братьев и две сестры. Больше всего отец не терпел лени и праздности. Девочкам еще давались поблажки, но с мальчиков в семье спрашивали по всей строгости. Отец требовал, чтобы дома все говорили между собой по-русски, но он же настоял, чтобы все мы, кроме родного языка, изучили еще французский, английский и немецкий. За это я был благодарен отцу и через десятки лет.

До поступления в гимназию я, как и все братья и сестры, занимался дома с приходящими учителями. Уроки давались мне легко, хотелось скорее покончить с ними — ведь рядом играло под солнцем вечно живое, вечно изменчивое, ласковое и в то же время загадочное, таинственное море. Воспоминания о детстве для меня на всю жизнь связаны с морем, с шумом прибоя, с редкой красоты восходами и закатами солнца.

Как и полагалось мальчику, родившемуся под шум прибоя, я помышлял только о морской службе и во сне и наяву видел себя с подозрительной трубой в руках на капитанском мостике океанского огромного корабля. Мать моя, Екатерина Дмитриевна, добродушно посмеивалась, когда я делился с ней своими детскими мечтаниями. Еще бы, все мальчуганы здесь будущие храбрые флотоводцы и бесстрашные покорители морей и океанов! О чем еще помышлять мальчику в такие годы в приморском городе? Я целовал руку матери и убегал к своим игрушечным яхтам и фрегатам...

Мог ли я знать тогда, что мать уже давно избрала для меня более прозаическое, но и более блестящее, с ее точки зрения, будущее?

С годами я стал замечать, что иногда при моем появлении в гостиной мать и отец обрывают подозрительно громкий разговор и поспешно отсылают меня из комнаты. Но однажды спор все же разгорелся в моем присутствии.

Мать хотела видеть своих детей в будущем «самостоятельными людьми», на которых работали бы другие. Конечно, она желала детям добра, но на то, в чем заключается это добро, у нее были свои взгляды.

Служить где-то чиновником, годами ждать прибавки жалованья? Нет, такой удел не для ее детей. Даже страшно подумать о таком прозябании. Дочери выйдут замуж, сделают хорошие партии, а сыновья... Сыновья должны стать гвардейскими офицерами, людьми при дворе, помещиками. В общем она стояла за аристократическую карьеру.

— Пойми же, — твердила мать отцу, — наш святой долг перед детьми — заранее обеспечить им преуспевание и высокое положение.

Отцу мало улыбались подобные планы. Роль помещика ему всегда

претила, а его имение в Новгородской губернии было уже не раз заложено и перезаложено. Прослужив до сорока лет в армии, он, военный инженер, хорошо знал, что такое «царская служба» в тогдашней России. Отец тоже хотел видеть своих детей независимыми, но чтобы независимость эта основывалась не на паразитизме, а на своем собственном месте в жизни, завоеванном честным трудом.

Мать, не без оснований, считала, что материальные дела семьи можно было бы легко поправить, если бы не строптивый и гордый характер отца, его нежелание и неумение ладить с петербургским начальством, с министром, с двором. Она полагала, что стоило бы отцу умерить свою гордыню, и тогда бы нашлось для него кое-что получше, чем место консула в курортном городе. А вместе с повышением в должности пришли бы и деньги, столько денег, чтобы можно было привести в порядок дела в захиревшем и разоренном имении. И если муж не может, не хочет переломить себя, почему дети должны страдать из-за этого?

Мать сумела частично настоять на своем: всех нас — пятерых мальчиков — записали в пажеский корпус. Правда, победа ее была неполной, только двоих из нас, самых старших, отец действительно отправил в Петербург в пажеский корпус. Но зато хоть за них мать теперь была спокойна: она считала, что это верный путь к блестящей карьере. Меня же и остальных братьев отец отдал в гимназию.

Учились мы в Штутгарте. Отец полагал, что в немецких гимназиях преподавание поставлено основательнее, чем во французских. Вместе с нами в Штутгарт пришлось переехать и матери. В реальной гимназии, куда меня определили сразу в седьмой класс, директором был математик, и основное внимание уделялось точным наукам. Мне приходилось много и упорно работать, чтобы догнать своих соучеников. Немало крови испортила мне латынь, которую в гимназии начинали изучать с четвертого класса. Но я уже умел сидеть за рабочим столом столько, сколько нужно было, чтобы потом не краснеть перед собой и товарищами, и одолел латынь.

Мать недолго пробыла с нами в Штутгарте: ей пришлось по делам уехать в Россию, что-то улаживать и как-то распутывать бесконечные неурядицы с имением.

Переехать в пансионат для иностранцев я и мои братья отказались. Скучный педантизм воспитателей, жизнь по ранжиру и кондуиту, придирки «педелей» к каждому пустяку были нам не по нраву. Мы предпочитали свободу.

В воскресные дни и в праздник троицы, пешком или на велосипедах,

мы забирались в Шварцвальдские леса. Какое это было наслаждение — бродить в горных лесах, устраивать ночевки на каменистом берегу ворчливой речки, раскладывать костер и чувствовать себя независимым, свободным, вольной птицей!

Лежа на спине, лицом к крупным летним звездам, я далеко уносился в мечтах.

Еще год — и прощай школьная скамья! Спасибо отцу за то, что спас меня от карьеры старших братьев. Кем же я стану? Конечно, инженером-строителем, это давно и твердо решено. Отец даже не знает, наверно, что я навсегда запомнил его рассказы об известных русских инженерах, из которых он многих знал лично. Строить, создавать. на радость людям, — что может быть прекраснее и увлекательнее? Мне вспоминались нищие деревушки Белоруссии, где я бывал несколько раз, ее горбатые разбитые дороги, захолустные, бедные города. Ох, как там нужны люди, смелые, энергичные, знающие!

Мягко лучился над Шварцвальдом свет далеких звезд, весело трещал костер, и в такую минуту я казался самому себе богатырем, которому все по плечу. Скорее бы только вырасти, скорее бы в жизнь, скорее получить высшее образование...

Но мне не удалось через год проститься со школой. Отца перевели консулом в Бреславль, туда же переехала с ним часть нашей семьи, в том числе и я. На этот раз в школе директором был заядлый лингвист, и в ней процветали языки. К их знанию предъявлялись драконовские требования.

— Я лучше потеряю год, — объявил я отцу, — но догоню товарищей. Учиться как-нибудь не хочу. Без отличного знания языков настоящего инженера из меня не выйдет.

Отец внимательно посмотрел на меня:

— Инженера? Ты об этом мечтаешь?

— Нет, Женя, — вмешалась мать, — дорога старших братьев — это и твоя дорога. Мы с отцом уже побеспокоимся, чтобы ты не знал в жизни нужды.

— А я, как ты давно знаешь, за то, чтобы мальчики сами выбирали себе дорогу, лишь бы из них был прок, — ответил вместо меня отец. — И тебя, Евгений, неволить не стану, — продолжал он, обращаясь ко мне. — Запомни одно — хочу, чтобы из тебя вышел серьезный человек, чтобы ты нужен был еще кому-нибудь, кроме самого себя и своих родителей.

Я благодарно сжал отцовскую руку.

— Я очень рад, что мне не нужно будет поступать против вашей воли.

Отныне передо мною открывалась возможность самому прокладывать

себе путь.

Но раньше нужно было закончить гимназию.

На карманные деньги, которые мне выдавал отец, я нанял репетитора по языкам. На моей книжной полке появились английские, немецкие и французские классики в оригиналах. Все реже приходилось обращаться к словарям, и скоро я сравнялся в знаниях с остальными питомцами гимназии. Я закончил ее осенью 1888 года одним из первых учеников.

— Теперь я знаю, что дает самую большую радость, — в минуту откровенности говорил я отцу. — Это умение поставить себе пусть маленькую, но самостоятельную цель и упорно добиваться ее достижения.

— Пусть это будет всегда твоим правилом, Евгений, — ответил мне отец. — Вырастешь, появятся и большие цели.

В последнем классе гимназии я удивлялся тому, что некоторые из моих товарищей до сих пор колеблются в выборе будущей профессии. Что касается меня, то мой выбор был сделан твердо: я буду строить мосты.

— Почему же именно мосты? — спрашивали меня товарищи.

Я охотно отвечал на этот вопрос.

— Есть две причины. Первая — личная. Мне нравятся точные науки не сами по себе, а возможность их применения на практике. Абстрактные числа и формулы — не для меня. Другое дело — увидеть эти формулы и ряды цифр воплощенными в строительных конструкциях. А мосты — один из самых интересных видов таких конструкций.

— Хорошо. А какая же вторая причина? — допытывались товарищи.

— А вот какая. В России, на моей родине, сейчас идет большое строительство железных дорог. Взгляните на карту. Тысячи больших и малых рек! К тому времени, когда я закончу институт, каждый знающий мостовик будет у нас в России очень нужным человеком. Теперь понятно?

— Да, понятно. Счастливый ты человек, Женья!

С этим я был вполне согласен. Знать, чего ты хочешь достичь в жизни, — большое счастье.

2. С МЫСЛЬЮ О РОДИНЕ

Осенью 1888 года я поступил на инженерно-строительный факультет Дрезденского политехнического института. Я был тогда рослым, плечистым и физически сильным юношей с большим запасом энергии и сил.

На первом же курсе я выработал твердые правила жизни и поведения и дал самому себе слово не отступать от них. Я не делил лекций на важные и второстепенные и не позволял себе пропускать ни одной из них, вел подробные записи-конспекты. Многие студенты пренебрегали графическими работами («скука, возня!»), я старался выполнять их строго по расписанию. Чтобы побывать лишний раз с экскурсией на заводе или каком-либо строительстве, я охотно отказывался от любого удовольствия. С большим увлечением работал в студенческом инженерном кружке. Читал я запоем и дома и в публичной Дрезденской библиотеке. Я старался не ограничиваться рамками учебных программ, расширять свои знания. Вежливо, но твердо отклонял приглашения принять участие в студенческих попойках.

Меня мало беспокоили косые взгляды некоторых сокурсников. Скоро мне стали передавать такие их отзывы о моей персоне:

— Чудак какой-то... Видно, одолела его тоска и преждевременная старость. А ведь в жизни немецких буршей столько удовольствий! На первом, а то и на втором курсе сам бог велел не слишком утруждать себя.

С не меньшим удивлением, чем они ко мне, присматривался к немецким буршам и я. Живя во Франции, я столько слышал о немецкой аккуратности и добросовестности. Но эти достоинства я находил далеко не у всех студентов.

«Что же это такое? — раздумывал я. — Глупые, скандальные дуэли, возведенные в доблесть... Выпивки, дебоши до утра, кичливые манеры, прусская петушина гордость своим «корпоративным духом».

И я решил про себя: «Черт с ними, я здесь, чтобы учиться, а эти шалопаи, если это так уж им нравится, пусть дырявят друг друга своими опереточными шпагами».

Вернувшись с первых студенческих каникул, я как-то разговорился с одним из таких студентов. Я рассказал ему, что во время вакаций ездил в Россию, усердно трудился там все лето и сдал в Новозыбковской гимназии

экзамен на русский аттестат зрелости.

— Нашли чем заниматься! И зачем это вам? Что там, поволочиться не за кем было?

Я молча отвернулся и отошел в сторону. Не объяснять же было этому повесе, что впереди у меня заветная цель — диплом русского инженера. Я вынужден пока жить и учиться за границей, но как только закончу образование, вернусь на родину и к немецкому диплому постараюсь присоединить диплом русский.

Званием русского инженера я гордился заранее, хотя все, что мне внушали в Германии о русской науке, должно было бы умалить это звание в моих глазах. Если верить тогдашним немецким техническим журналам, то получалось, что русская наука — это провинциальная глухомань, а мостовики на моей родине отстали от Европы на добрую сотню лет. В России, дескать, инженерная мысль пребывает в самом младенческом состоянии. Если же изредка она и создает в железнодорожном строительстве что-нибудь стоящее, то все это не свое, не оригинальное, а заимствованное у премудрых иностранных учителей. Русским мостовикам отводилась незавидная роль подражателей, да и то довольно ленивых. Подобная же ирония сквозила и в лекциях дрезденских профессоров. Послушать их, так могло показаться, что на немецкой границе с Россией чуть ли не обрываются рельсовые пути.

С каждым годом я все меньше принимал на веру все эти высокомерные статьи и речи. Правда, в России позже, чем в некоторых других странах, развернулось крупное железнодорожное строительство. Но, начав его позже других, Россия не только быстро догнала Европу, но и во многом опередила ее. До меня доходили только отрывочные, случайные сведения, но и они начисто опровергали утверждения немецких и английских журналов.

Еще от своего отца я впервые услышал о замечательном русском инженере Станиславе Валериановиче Кербедзе, которого отец хорошо знал по совместной службе. Построенный Кербедзом в 1850 году в Петербурге Николаевский мост через Неву с разводной частью для пропуска судов был не только одним из самых замечательных и красивых сооружений того времени, но и первым таким большим мостом с чугунными арками.

— А через два года, — рассказывал мне отец, — Кербедз, проектируя мост для Варшавской железной дороги, впервые не только в России, но и во всей Европе, применил железные решетчатые фермы значительного пролета на мосте в Дирмау на Висле. В дальнейшем Кербедз не раз оказывался победителем в соревновании с иностранными инженерами —

проектировщиками мостов, его смелая мысль опережала их в теории и в практике.

Вскоре я узнал и о Дмитрие Ивановиче Журавском и о Николае Аполлоновиче Белелюбском. Из тех смутных сведений о первом из них, которые дошли до меня в то время, я понял самое главное: русский инженер Журавский впервые в мире, в середине XIX века, подвел серьезную теоретическую основу под практику строительства железнодорожных мостов, создал первый научный метод расчета ферм. И не только раз работал теорию, но и блестяще применил ее при постройке всех мостов Петербургско-Московской железной дороги. Прославленные иностранные специалисты не раз потом обращались к теоретическим трудам и практическому опыту талантливого русского инженера и ученого и многое заимствовали у него.

О Н. А. Белелюбском я знал тогда только как об авторе проекта Сызранского балочного железнодорожного моста через Волгу. Но уже один этот мост поразил мое воображение. Его тринадцать пролетов с фермами многораскосной системы имели общую протяженность в полтора километра! Во всей Европе не было ему равного по длине. Это выдающееся инженерное сооружение свидетельствовало о смелости мысли его создателя, о высоком уровне теоретических знаний.

В одном из технических журналов мне как-то попала статья о неудачных попытках французского правительства проложить железную дорогу через Сахару. В разговорах и писаниях о значении такого пути не было недостатка. И все же проект, предложенный одним французским инженером, более десяти лет пролежал под спудом. Наконец в 1870 году после долгих споров и колебаний была снаряжена разведывательная экспедиция в Сахару. Но очень скоро ей пришлось оттуда убраться восвояси: несколько инженеров заплатили своей жизнью за попытку проникнуть в глубь страны. После недружелюбного приема, оказанного строителям местными жителями, интерес к Транссахарской дороге снова надолго остыл.

Помню до сих пор, что, дочитав статью до конца, я в простоте душевной изумился. Как же можно было умолчать о том, что в мировой практике уже имеется удачный пример, замечательный опыт прокладки железной дороги через песчаную пустыню — опыт русских инженеров?! С 1880 года строители Закаспийской линии упорно и ожесточенно боролись с сыпучими песками, которые разрушали результаты их труда и заносили только что уложенное полотно. Они боролись с бешеными ветрами, сметающими насыпи, с бурным течением Аму-Дарьи, размывающей

мостовые устои.

И все же дорога была построена, поезда двинулись через пески от Каспия до самого Самарканда. И обо всем этом в статье ни слова!

Больше всего мне хотелось самому встретиться с людьми, которые пополнили бы мои скудные сведения об отечественном мостостроении. Но в Дрездене редко появлялись русские инженеры, а мостовики и того реже. И вдруг счастливый случай свел меня с неоценимым человеком. В Дрезден по личным делам приехал профессор Петербургского института инженеров путей сообщения Валериан Иванович Курдюмов. Профессор собирался венчаться в русской церкви в Дрездене, знакомых в городе, кроме родных невесты, не было, и в поисках шаферов он обратился за помощью в «Русский кружок». Здесь Курдюмову — думаю, не без умысла — указали на меня. Я, конечно, с превеликой охотой согласился сопровождать русского профессора в церковь. Чтобы завязать с ним близкое знакомство, я, пожалуй, предпринял бы тогда путешествие и в сотню километров! От земляков я узнал о том, что Курдюмов занимается важнейшей проблемой: изучением поведения грунтов под давлением мостовых опор и железнодорожных насыпей. Работа В. И. Курдюмова «О сопротивлении естественных оснований» принесла автору известность в научном мире России.

Рискуя навлечь на себя неудовольствие молодой жены профессора, я напросился в гости к Курдюмовым и стал мучить профессора своими вопросами. Я не боялся показаться назойливым, — Курдюмов, надо полагать, знает, что такой случай для русского студента в Германии представляется не часто. Валериан Иванович не только не рассердился, но даже постарался еще больше разжечь мой интерес к отечественной науке.

Притихнув, боясь проронить хоть слово, слушал я рассказ Курдюмова о грандиозном строительстве Великого Сибирского пути, о необычайно дерзких и увлекательных задачах, о непрерывной героической борьбе с природными трудностями и силами стихии. Вот куда бы мне попасть! А потом Курдюмов стал говорить о своем институте... Я узнал о том, что и Кербедз, и Журавский, и Белелюбский, и сам Курдюмов вышли из его стен, что многие знаменитые мужи науки с благодарностью вспоминают годы, проведенные в его аудиториях и лабораториях.

— Вот где бы вам поучиться, мой молодой друг! — сказал Курдюмов, прощаясь со мной. — Ну, ничего, кончайте тут и поскорее приезжайте в Россию. Работы там сейчас непочатый край.

Всю дорогу домой я думал об этих словах. С тех пор они прочно засели у меня в голове.

Последние студенческие каникулы я снова провел в родовом имении матери в Белоруссии. Все запуталось там и шло прахом. Несколько лет подряд мать закладывала и перезаклаживала имение, но все глубже увязала в долгах. В полном отчаянии она твердила мне:

— Я слабая женщина, Евгений, и у меня уже нет сил для этой вечной борьбы. Попробайся хоть ты что-нибудь сделать.

Я честно пытался помочь матери, ездил в банки, советовался со знающими людьми, но слишком чуждыми и непонятными были для меня все эти хитроумные финансовые комбинации, закладные, купчие, вычисления процентов на проценты. И, ничего не добившись, я сложил оружие.

— Да, это очень грустно, что имению грозит продажа с молотка, — говорил я матери, — но что я могу поделать?

Совсем другое было у меня на уме. Я бомбардировал русское министерство путей сообщения письмами, в которых просил допустить меня к защите диплома в Петербургском институте путей сообщения. Я знал, что это «против правил», но все же настаивал, чтобы исключение было сделано на том основании, что я, как сын консула, вынужден был жить и учиться за границей.

Я ясно видел, что мое равнодушие к положению дел в имении очень огорчает мать. Она обвиняла меня в легкомыслии. Должен же я, наконец, понять, что она старается не для себя! Много ли ей с отцом нужно теперь, когда дети выросли и становятся самостоятельными? Она хочет оставить мне в наследство поместье, свободное от долгов и залогов, она печется о моем благополучии и благополучии моей будущей семьи.

Молча, расстроившись до слез, выслушала мать мой ответ на все эти сетования и обиды.

— Поверьте, мама, самое драгоценное наследство, которое могут родители оставить детям, — это привычку и любовь к труду, к специальности, избранной на всю жизнь. Это куда ценнее всяких материальных благ. У меня как будто такая привычка есть. Значит, вы за меня не бойтесь, не пропаду в жизни. А имение это мне, если говорить откровенно, ни к чему. Одни волнения и неприятности. — Я старался шуткой смягчить резкость своих слов. — Можно считать, мамочка, что мне даже повезло.

Мать ничего не ответила. В ее глазах это было большим несчастьем — такая непрактичность в житейских делах. Она жаловалась на меня другим:

— Влюблен в свои мосты — и ничего больше знать не хочет! Что ждет его впереди? Наивный мальчик, на что он надеется? Любовь к труду... Это

так мало.

Но скоро мы с матерью помирились, и она стала не так уже безнадежно смотреть на мое будущее. Сразу же после окончания Дрезденского института я получил несколько предложений. В самом институте меня пригласили занять место ассистента при кафедре статистики сооружений и мостов. Это сулило в будущем профессию. Я колебался. Немного страшил столь быстрый переход от роли студента к роли преподавателя. Но мне напомнили, как однажды я несколько недель не без успеха заменял на лекциях заболевшего профессора, — и я согласился. Проектное бюро по строительству нового дрезденского вокзала предоставило мне должность конструктора. Отец посоветовал принять и это предложение: не следует замыкаться только в преподавательской скорлупе. Отец всегда одобрял сделанный мной выбор профессии, ведь это была и его профессия в прошлом. Смягчилась, утешилась и мать и уже поговаривала о том, что, может быть, в самом деле ее представления о том, как надо сейчас жить на белом свете, устарели.

Я в ту пору чувствовал в себе много сил, мне казалось, что им нет предела, что на свои крепкие, молодые плечи я могу грузить сколько угодно. Я начал работать на кафедре и довольно быстро освоился со своим новым положением в институте. Участие в проектировании большого вокзала открывало неоценимую возможность с первых же самостоятельных шагов практикой, жизнью проверить, закрепить знания, полученные на студенческой скамье. На крупнейшем мостостроительном заводе Гутехофнунгсхютте в Стеграде мне в январе 1895 года доверили рабочий проект шоссейного моста и другие конструкторские работы по мостам.

С большим увлечением трудился я над первым своим рабочим проектом, не считал зазорным искать советов и учился у всех: у старых инженеров, у конструкторов, у опытных заводских мастеров. Я внимательно присматривался ко всему, всюду искал то полезное, что можно почерпнуть из практики, и упорно думал все о том же — о переезде в Петербург, о русском дипломе. Дрезденские знакомые, которые, видимо, считали меня не по летам молчаливым и замкнутым, вряд ли поверили бы в то, что я умел мечтать. А я мечтал! Мечтал горячо и видел в своем воображении далекие беспредельные просторы России, нескончаемые, уходящие к горизонту стальные нити рельсов и ажурные красавцы мосты, соединяющие берега могучих и полноводных русских рек. Тяжело, очень тяжело было ощущать свою оторванность от родины. Должна же была так неудачно сложиться моя жизнь с самого ее начала!

Когда я уже окончательно потерял надежду на ответ из русского министерства путей сообщения, долгожданное письмо, наконец, пришло. Первые его строки вызвали у меня бурную радость, последующие — смятение и растерянность.

В письме сообщалось: согласие на просьбу господина Е. О. Патона, причем в виде особого исключения, может быть дано, однако при условии, если он соблаговолит поступить на пятый курс Петербургского института инженеров путей сообщения, сдать экзамены по всем предметам и составить пять выпускных проектов. В противном случае министерство, к сожалению, вынуждено будет и т. д. и т. д.

Я с изумлением перечёл письмо несколько раз. Нелепое, ничем не обоснованное требование! Но протестовать или оспаривать бесполезно... Теперь мне предстояло второй раз в жизни сделать ответственный выбор, принять решение, которое навсегда определило бы мое будущее.

— Итак, Германия или Россия?

Здесь, в Дрездене, меня уже немного знают, здесь мне обеспечено быстрое продвижение, может быть, профессура. Об этом твердят все мои «доброжелатели». Они настойчиво внушают:

— Не одними возможностями для карьеры и житейскими благами должна прельщать Германия молодого инженера. Где еще он найдет такой простор для научных дерзаний? Где еще есть в Европе такая передовая школа в мостостроении и такие первоклассные учителя для начинающего инженера и педагога?

Они, эти непрошенные советчики, ничего не говорили прямо, они как бы деликатничали и щадили мое национальное самолюбие. Но и без того было ясно, что намекают они на мнимую отсталость моей родины в строительстве мостов, на ими же выдуманную легенду: «Россия и впредь останется страной большаков, проселков и полевых трактов».

Я мог бы ответить им, что любая страна гордилась бы Кербедзом, Журавским, Белелюбским. Я мог бы напомнить о том, что начатое недавно, невиданное по размаху строительство Великого Сибирского пути полностью опровергает пророчества о вечном царстве крестьянской телеги в России. Но я не ввязывался в подобные споры, — пусть сама жизнь рассудит нас.

Совсем другое смущало и волновало меня.

— Потерять год? Снова сесть за учебники, снова стать студентом? И это после того, как я сам вел занятия в институте, проектировал мост, принимал участие в строительстве большого вокзала?

Я рвался к живому, горячему делу на родине, а тут предстояло опять

составлять студенческие проекты, штудировать дисциплины, которых даже не было в программе немецкого института.

Здесь, в Дрездене, — отчетливая перспектива, там, в Петербурге, — еще один год трудной и напряженной студенческой жизни, год, который стоит трех иных, и — пока полная неясность на будущее.

Все это верно, все это так, но зато впереди Петербург, Россия! Не об этом ли я мечтал столько лет? Что ж, ради этого стоит пойти на все. Отец был полностью согласен со мной.

И я принял решение. Прощай, Германия, ничем тебе не удержать меня, мое место — в России.

В августе 1895 года я выехал в Петербург.

3. РУССКИЙ ДИПЛОМ

Взят еще один барьер, очень высокий и очень трудный. Мне самому не верится: неужели только десять месяцев назад я покинул Дрезден и отправился на родину, отправился навсегда?

Актовый зал Петербургского института инженеров путей сообщения... Торжественная обстановка, на возвышении сидят маститые профессора — крупнейшие русские мостовики. Только что закончил свою речь перед нами, выпускниками института, его директор Михаил Николаевич Герсеванов. Ему шестьдесят шесть лет, но глаза его глядят из-под пенсне молодо, энергично, голос звучит взволнованно. Я смотрю на высокий лоб директора, на закругленную седую бороду и пышные усы и пробую представить себе Герсеванова тридцатилетним, таким, каким он приехал на Кавказ и начал там строительство шоссейных военно-стратегических дорог.

Двадцать лет жизни отдал Михаил Николаевич этому любимому своему детищу, четверть века руководил прокладкой дорог в неимоверно сложных и опасных условиях, борясь с бесконечными страшными обвалами скал и разливами необузданных горных рек.

В этом упорном и цельном человеке прекрасно сочетались смелая мысль строителя и глубокие знания ученого. И горные дороги Герсеванова прославились на весь мир своей прочностью.

«Да, это не кабинетный ученый», — думал я. И когда он призывал нас, «своих новых молодых товарищей», дерзать, быть пытливыми и настойчивыми, он имел на это моральное право, вся его жизнь была примером тому.

С бьющимся сердцем принимал я из рук Герсеванова диплом и серебряный значок русского инженера.

Когда-то, почти полвека назад, на этом же месте стоял будущий знаменитый мостовик Дмитрий Журавский и, быть может, тоже чувствовал, как от волнения у него дрожат руки. Отсюда, из этих стен, начинался его блистательный путь в русской науке. А потом Россия услышала имя другого славного питомца института — Николая Белелюбского. Здесь в двадцать восемь лет он стал профессором, здесь создал единственную в своем роде великолепную механическую лабораторию для исследования строительных материалов, здесь имел кафедру.

Для меня все это были люди-маяки, по которым нужно равнять, выверять свой путь.

После окончания торжественной части — шумные взаимные поздравления. Ведь через несколько дней или недель мы, сегодняшние именинники, сменим скромные студенческие тужурки на солидные мундиры инженеров-путейцев.

Сквозь какой-то радужный туман я слышу слова известного мостостроителя, профессора института Л. Д. Проскурякова. Лавр Дмитриевич крепко жмет мне руку:

— Ваш дипломный проект моста, господин Патон, выделяется среди других своей новизной. Я с удовольствием присутствовал при его защите в комиссии министерства. Дай вам бог всяческой удачи.

Я ликую: меня отметил сам Проскуряков! Это что-нибудь да значит. Плохо понимаю, что говорю в ответ, благодарю как-то неуклюже, чужими, стертыми словами. Я слишком взволнован. Проскуряков это понимает, улыбается. А за несколько минут перед этим так же крепко пожал мне руку старый знакомый по Дрездену профессор В. И. Курдюмов. Он очень, очень рад тому, что у меня хватило характера и упорства осуществить свое давнишнее желание. Он еще тогда, в Дрездене, верил в нашу скорую петербургскую встречу. Правда это или нет, но слышать это приятно...

Проскуряков впоследствии рассказывал мне, что в тот памятный день он говорил обо мне с профессором гидравлики и инспектором института Филиппом Емельяновичем Максименко. Оказалось, что Максименко кое-что слышал обо мне от своего ассистента, под руководством которого я готовил дипломный проект по турбинам.

Оба профессора, вероятно, не подозревали тогда, какую значительную роль им вскоре будет суждено сыграть в моей жизни.

Год, который завершился этим торжественным вечером, был для меня особым. Я всегда отличался выносливостью и усидчивостью, но перед окончанием института я впервые узнал вкус брома, познакомился с расстройством нервов. За восемь месяцев пришлось подготовиться к сдаче экзаменов по двенадцати предметам и выполнить пять серьезных выпускных проектов. Добро бы еще, если бы все эти дисциплины были знакомы по Дрездену. Но ведь курс паровых машин, водяных турбин, паровозов и прочее пришлось изучать впервые. За один год была выполнена работа, на которую в обычных условиях тратится два-три года. Я начал с проекта моста — самого ответственного из всех дипломных проектов, тем более что мосты я уже проектировал в Германии.

Точно к сроку проект был готов. Я отказался в нем от устаревшего

аналитического метода расчета, громоздкого и сложного, и применил способ расчета по инфлюэнтным линиям^[1]. Меня очень волновало, как посмотрят на это старые мостовики. Однако и Л. Д. Проскуряков и Л. Ф. Николаи, незадолго перед этим назначенный профессором института, поставили это мне в заслугу.

К 1 января 1896 года рядом с пухлой рукописью проекта моста с консольными фермами лежали все остальные проекты. Пять проектов — за четыре месяца. Это были месяцы, запомнившиеся на всю жизнь. Из чертежной я обычно уходил одним из последних. И странно было видеть, что в то время, когда проектирование у меня и у других студентов уже шло к концу, несколько выпускников в коридорах и разных углах чертежной все еще вели дискуссии о том, как и с какого конца подойти к проекту.

Я никак не мог понять, на что они надеются, к чему готовят себя. Разве мало хороших примеров видят они вокруг себя в Петербурге, в самом институте или в истории русской науки? Взять бы этих лентяев за руку и повести хотя бы в музей института. Подвести бы их к хранящейся там модели железного моста Ивана Кулибина и предложить подумать над тем, что этот русский гений еще в начале века, с 1801 года, работал над тремя вариантами металлического моста и дал не только несколько проектов, но и разработал технологию изготовления отдельных узлов и конструкций металлического моста, сборки и установки их.

А ведь Кулибину не довелось учиться пять лет в стенах замечательного института и слушать лекции первоклассных профессоров... Или пригласить бы этих господ на берег Невы, на то место, где я стоял не раз, любуясь чудесным созданием Станислава Валериановича Кербедза. Пусть бы послушали рассказ о том, как юноша из бедной крестьянской семьи сумел блестяще закончить тот же институт, что сейчас заканчивают они, и огромным, напряженным трудом, на протяжении шестидесяти лет, завоевал по праву звание «Нестора русских инженеров»!

Но никто не ждал и не просил моих советов, и я хранил эти мысли про себя. Зато, выходя иногда из чертежной в коридор размяться и отдохнуть, я сам невольно становился слушателем.

С какой циничной откровенностью несколько этих господ с холеными усиками излагали свои планы на будущее! Один из них — блондин с горделивым видом и надменным взглядом — вслух мечтал о выгодном местечке в правлении железной дороги, о доходной должности начальника дистанции, о работе подрядчика. Он прямо намекал на всемогущего родича с крупными связями. Человек был просто загипнотизирован внушительными цифрами окладов и наградных, больше его ничего не

занимало. Другой — толстяк с модной бородкой клинышком и пенсне на шнурке, захлебываясь, передавал чей-то рассказ о том, как ловкие строители дорог умеют «делать деньги из воздуха». Противно было слушать эти разглагольствования, но я понимал, что пора мне узнать темные стороны жизни такими, какие они есть. Ведь, переступив порог института, мне неизбежно придется встретиться в повседневном быту не только с честными и талантливymi инженерами, но и с ловцами длинного рубля.

Приводился, например, такой способ наживы, облюбованный некоторыми подрядчиками. При постройке Сибирской железной дороги один из них заключил договор с управлением дороги на сборку и монтаж нескольких больших мостов. Металл для них должна была поставлять дорога. В случае просрочки поставок были обусловлены крупные неустойки в пользу подрядчика. И получалось так, что металлургические заводы иногда опаздывали с отправкой металла. Делалось это умышленно. Лица, от которых на заводах зависели сроки выполнения заказов дороги, получали от подрядчика солидные взятки. На этих операциях грели руки обе стороны...

Слушая подобные рассказы, я снова и снова задумывался над своим будущим. И мои родственники намекали, что при своих связях могли бы подыскать мне «теплое» и выгодное местечко. Но что это значит? Стать дельцом-прощельгой или в лучшем случае поступить на легкую, необременительную службу и выслуживать чин за чином? Нет, ради этого не стоило начинать, такая проторенная дорожка не для меня.

Я знал, что среди студентов института — и на выпускном и на младших курсах — есть немало людей, у которых те же взгляды, что и у меня, на призвание русского инженера. Они учились с большим упорством, вместе со мной последними покидали чертежную, а утром часто приходили с глазами, воспаленными от домашних ночных занятий. Один из таких молодых людей учился на четвертом курсе. Он известен был во всем институте своей огромной работоспособностью и усидчивостью. Человек с ясно выраженным и большим дарованием конструктора и отличной памятью, он все же не надеялся на одни способности и тщательно штудировал каждую интересную книгу по избранной специальности. Знания его были прочны и глубоки. Пытливый ум студента жаждал до всего «дойти самому». Это был Григорий Петрович Передерий, ставший впоследствии одним из самых выдающихся русских и советских мостостроителей и воспитателем нескольких поколений инженеров транспорта.

Мне близки были люди такого склада, люди, любящие труд, жадно стремящиеся к знанию, люди, для которых жизнь не паркет, устланный коврами, а торная, кремнистая, но полная творческих радостей дорога.

Сейчас, после окончания института, надо было уже не просто размышлять над выбором своего места, своего пути в жизни, а сделать совершенно конкретный и определенный выбор. Я хотел жить полной творческой жизнью, а не прозябать, хотел трудиться, создавать сам нечто новое, все попробовать, как говорится, «на зубок». Для этого надо начинать снизу, с самого маленького.

Еще в юношеские годы передо мной открывались две дороги — праздность и труд. Я избрал труд. Значит, и мысли не может быть теперь о том, чтобы свернуть с этого пути.

4. ПЕРВЫЕ УРОКИ ЖИЗНИ

Встреча с весьма известным в то время профессором Ясинским окончательно решила дело. Имя Ясинского — талантливого математика — было очень популярно в Петербурге, на его лекциях всегда было полно. Все знали, что Ясинский тяжело болен, чахотка сводила его в могилу. В сырую погоду он ездил на лекции в закрытом экипаже, его редко выпускали из дому без калош и зонта. И этот смертельно больной человек обладал неукротимой энергией и работоспособностью. Занятия одной лишь математикой не удовлетворяли его, вторая половина души Ясинского принадлежала инженерному делу. Без живой, горячей работы он просто не смог бы жить. Свои занятия со студентами Ясинский совмещал со службой в управлении Николаевской железной дороги, а его столь на шумевшая диссертация носила название «О продольном изгибе». От настойчивых советов близких и друзей побережь здоровье, перестать сжигать себя на работе и ограничиться только преподаванием Ясинский отделялся шутками или просто отмалчивался.

Мне этот человек казался красивым, благородным примером того, как надо жить на земле. И когда Ясинский предложил мне работать вместе с ним на железной дороге, я согласился не колеблясь. У меня-то хватит сил и здоровья на двоих, а рядом с таким человеком придет и вера в себя!

Это была пора, когда в России развернулось бурное строительство железных дорог. За десять лет, с 1890 года по 1900 год, было построено свыше двадцати тысяч верст новых железнодорожных путей. Все дальше на восток протягивались стальные нити Великого Сибирского пути, работы велись одновременно на многих участках, на бурных и широких реках Сибири воздвигались большие, многопролетные железные и деревянные мосты, их общая протяженность составляла около сорока километров. Строителям, путейцам и мостовикам приходилось побеждать огромные трудности, жизнь на каждом шагу выдвигала перед учеными и практиками все новые и новые, все более сложные задачи, и они неизменно решали эти задачи. Вот кому я страстно, всей душой завидовал. Огромную работу для Сибирской магистрали вел глава русской мостостроительной школы, человек неисчерпаемой энергии, инициативы и глубоких теоретических знаний, человек, о котором я уже столько слышал, Н. А. Белелюбский. Через реки Иртыш, Уда, Чулым и другие по проектам Николая Аполлоновича

строились мосты с большими пролетами.

Меня уже сейчас величали Евгением Оскаровичем, «коллегой», я проектировал железные стропила, в том числе пилообразные перекрытия железнодорожных мастерских оригинальной системы, предложенной профессором Ясинским. Нужны, конечно, и стропила, и перекрытия, но, никому не признаваясь в этом, я испытывал чувство неудовлетворенности. Одного этого все же мало... Мосты! — вот к чему лежала моя душа, вот область техники, в которой мне хотелось трудиться и проявить себя.

И, словно подслушав мои мечтания, первый шаг к их осуществлению мне помог сделать Проскуряков. Он предложил мне спроектировать путепровод для станции Москва Ярославской железной дороги. Это уже было нечто более основательное, здесь открывался большой простор для личного творчества, для самостоятельных поисков.

Теперь я буквально жил этим проектом. Ужасно медленно двигались стрелки стенных часов в техническом отделе дороги. Хотелось скорее попасть домой к своей чертежной доске, к расчетам. И здесь, на службе, и по пути домой я думал все о том же: о своем проекте. От успеха или неудачи в этом скромном начинании зависит многое. Не только другие — я сам проверял себя.

Через несколько недель, недель, полных раздумий и исканий, работа была закончена. Передо мной лежал проект путепровода с ездой понизу, с неразрезными трехпролетными фермами на промежуточных опорах в виде качающихся колонн с шаровыми шарнирами. Я перечитывал описательную часть, критически рассматривал чертежи своего первенца, строго, очень строго судил себя. Мне казалось, что с заданием я справился прилично. Проезжая часть была спроектирована оригинально, без поперечных и продольных балок, она состояла из сплошного клепаного волнистого настила. Это сокращало до минимума строительную высоту путепровода и высоту земляных насыпей на подходах.

Волновало только одно — как посмотрит Инженерный совет министерства путей сообщения на применение карающихся колонн и волнистого настила. Ведь и то и другое было тогда технической новинкой. Не возьмут ли их под обстрел авторитеты?

Все сошло, к моей радости, благополучно. Проект не вызвал возражений ни в целом, ни в деталях и был утвержден. Но до окончательной победы технической идеи, положенной в его основу, было еще далеко. Несколько лет спустя такие же качающиеся колонны были запроектированы для путепровода на одной из железных дорог Петербурга, по которой изредка проходили императорские поезда. И вот при

рассмотрении проекта в том же Инженерном совете против подобных колонн ополчился докладчик совета.

— Такие колонны недопустимы, — наотрез заявил он. — На них может налететь... подвода с большим грузом и выбить колонну из шарнира.

Остальные члены совета присоединились к осторожному докладчику. Еще бы: ведь тут, по этой дороге, проезжает сам российский император! Так и были приняты неуклюжие опоры прямоугольного сечения без шарниров. И только через несколько лет я взял реванш. Колонны предложенного мной типа нашли широкое применение при постройке Московской окружной дороги. Эту историю я запомнил крепко: значит не легко, не сразу пробивает себе путь новое!

Мои первые работы обратили на себя внимание. От городских и земских управ начали поступать в частном порядке заказы на проекты городских и шоссейных мостов. Пусть это не так увлекательно, как проектировать большие железнодорожные мосты, но и эта работа принесет опыт и даст пользу, — решил я и ушел с головой в работу над этими проектами. Выполнял я их в предельно короткий срок, быстрота эта достигалась применением рациональных методов проектирования.

Наблюдая за тем, как работают иные мои маститые коллеги, я просто недоумевал. Как-то я задал вопрос своим сослуживцам по управлению дороги;

— Откуда у некоторых старых инженеров эта привычка тратить столько времени на бесполезные кропотливые расчеты таких данных, которые должны выбираться, исходя из практических соображений. Зачем, например, тратить недели на трафаретные и ненужные расчеты простейших ферм со сплошной стенкой?

Я горячился, не понимая, что на меня смотрят, как на ребенка, которому вдруг открылись какие-то темные, неизвестные стороны жизни.

— Знаете что, голубчик, бросьте-ка воевать с ветряными мельницами. Мы уже давно оставили это малопродуктивное занятие, — вот что я услышал в ответ. — И поймите, что своей быстротой вы можете нажать себе недругов. По разумению тех, кто вас так возмущает, работать слишком быстро — значит подорвать доверие к своей компетентности, а заодно и снизить гонорар. Ясно?

Да, теперь все было ясно. Чем больше в проекте таблиц, расчетов и формул, тем больше можно «сорвать» с заказчика.

Вскоре я сделал несколько попыток атаковать министерство путей сообщения. Меня встретили с замороженными улыбками, любезно и

учтиво, но просили зайти завтра-послезавтра. Потом «завтра» незаметно превратилось в «когда-нибудь» и «со временем что-нибудь найдется». Я все понял и прекратил свои визиты. Не проситель же я и не куска хлеба ищу! Я хотел проектировать, строить большие, красивые и прочные железнодорожные мосты, продолжать дело своих выдающихся учителей и предшественников и тех, кто сегодня идет по их пути, а меня выпроваживали, словно бедного, назойливого родственника. От отца я унаследовал любовь к независимости, гордость, несовместимую с заискиванием перед начальством. И унижаться перед чиновниками из министерства я, конечно, не стал.

Почему же в министерстве так боятся пропустить на «инженерный Олимп» молодежь? Ответ на этот вопрос я нашел, когда немного ближе познакомился с нравами в так называемых высших министерских сферах.

В министерстве в ту пору небольшая группа из нескольких старых инженеров имела полную монополию на проектирование многих мостов для вновь строящихся дорог. «Подготовка» проектов была поставлена на широкую ногу. Группа эта располагала ассортиментом готовых проектов мостов различных пролетов и предлагала их разным дорогам.

Мне очень трудно было понять таких людей. Какой смысл, какой интерес для инженеров в такой стандартной работе?

И это в России, где и в прошлом было и есть в настоящем столько пытливых, смелых умов среди теоретиков и практиков мостостроения! Всех выдающихся людей в этой области техники всегда отличало стремление двигать вперед науку, теоретическую основу дела, открывать все новые и новые пути для практики.

И вдруг рядом со всем этим — штампованные, готовые на все случаи проекты... Такой подход к своей работе я считал унижительным для самих инженеров-проектировщиков.

Я же был всецело на стороне Проскурякова, который, например, проектируя в 1896 году самый большой мост через Енисей, смело, не считаясь с «традициями», применил новый способ расчета ферм с помощью так называемых инфлюэнтных линий. Это позволило выполнить проект на новой, более простой и научной основе. Фермы, предложенные Проскуряковым, с основной раскосной системой и дополнительными шпренгелями отличались большей, чем принято было до сих пор, высотой, а также большей длиной панелей, конструкция становилась более четкой для расчета и простой в изготовлении, для постройки моста расходовалось значительно меньше металла.

Была особая причина, по которой эти новшества Лавра Дмитриевича

волновали меня вдвойне. Ведь тот же способ расчета ферм с помощью инфлюэнтных линий применил и я в своем дипломном проекте моста. Но там все осталось на бумаге, а Проскураков первым в России дерзнул на практике ввести новую систему ферм и новый способ расчета, способ простой, практически удобный и вместе с тем наиболее научный^[2].

Я остро завидовал в душе своему учителю, а пока продолжал проектировать шоссейные и городские мосты. Заказчикам, видимо, нравилось, что я стараюсь экономить металл и другие материалы, сократить сроки постройки и придать мостам красоту и оригинальность. И заказов ко мне поступало много. Для молодого инженера, через год после институтской скамьи, и эти заказы были успехом. Работа над ними давала известное удовлетворение, приносила опыт, в какой-то мере выдвигала и обеспечивала материально.

Но почему я должен работать в половину, в четверть своих сил? Почему рядом с великими дерзаниями, смелыми творческими деяниями одних благополучно уживаются равнодушие или корыстолюбие других? На эти мучительные вопросы я не мог найти ответа. Я жил тогда в маленьком и замкнутом мире своих узкопрофессиональных интересов; огромная, сложная, полная общественной борьбы, противоречий и резких контрастов жизнь тогдашней России шла мимо меня, и я оставался где-то в стороне от нее. И мне тогда не под силу было понять, где причина моих первых, еще «мутных пока сомнений и разочарований».

5. НА КАФЕДРЕ

Весной 1897 года в Москве открылось второе в стране учебное заведение, готовящее инженеров транспорта: Инженерное училище путей сообщения. Система обучения в нем была довольно необычной — трехлетний теоретический курс, а затем двухлетняя непрерывная практика, после которой студенту вручался диплом. Во главе училища был поставлен профессор Ф. Е. Максименко, инспектором, то есть заместителем директора по учебным делам, — Проскураков.

Вскоре я убедился, что Проскураков не забыл меня. Лавр Дмитриевич от себя и от имени Максименко передал мне приглашение перебраться во вторую русскую столицу. Он сулил интересную педагогическую работу в училище.

Я не стал долго раздумывать. Проскураков зовет меня к себе, этого достаточно. С новыми надеждами отправился я в Москву. Мне только 27 лет, я не намного старше своих будущих студентов, но я постараюсь не только дать им твердые знания, но и внушить свои взгляды на призвание русского инженера-мостовика.

Максименко и Проскураков при первых же встречах дружески обласкали меня. Я не ставил никаких условий, кроме одного: полностью загрузить меня работой. Этим я, видимо, расположил к себе Филиппа Емельяновича. Максименко ценил в людях трудолюбие не меньше, чем способности, а Проскураков видел во мне единомышленника. Он был старше меня на двенадцать лет, но относился как к равному. В общем мы все трое нашли, что подходим друг к другу как нельзя лучше.

Мне предложили одновременно две должности: помощника заведующего механической лабораторией и профессора-наблюдателя третьего курса. Кроме того, мне предстояло участвовать в практических занятиях по строительной механике. Большого я и сам не пожелал бы, здесь сочеталось все. Пока же до начала занятий на втором и третьем курсе делать почти нечего. Чуть ли не все время оставалось свободным. Бездельничать, «прохлаждаться» было не в моей натуре, и когда появилась возможность занять должность начальника вновь создаваемого технического отдела в управлении службы пути Московско-Ярославско-Архангельской железной дороги, я охотно дал согласие.



Е. О. Патон во время отбывания воинской повинности.



Е. О. Патон — профессор Киевского политехнического института.
1915 г.

На дороге в то время вовсю разворачивалось строительство, — сначала на участке от Ярославля до Вологды, а затем и до Архангельска. Это и привлекло меня, ведь заветным моим желанием было попасть на

строящуюся дорогу.

Отдел приходилось создавать заново, в условиях очень неблагоприятных и на скудных началах. В его штат входило только три инженера. Один из них был престарелым, дряхлым человеком, и его уже ничто глубоко не волновало. Второй, тоже пожилой человек, занимался преимущественно хозяйственными делами. А третий — молодой, но мало знающий инженер, по заданию министерства путей сообщения выполнял для отчетов бесконечные и никому не нужные расчеты уже действующих в помещениях управления дороги парового отопления и вентиляции.

Скоро стало ясно, что отделу отводится второстепенная роль. Проекты крупных сооружений ни мне лично, ни отделу в целом не поручались; они уплывали куда-то на сторону, как потом выяснилось, в руки таких же, как в Петербурге, поставщиков шаблонных проектов. Оставались проекты различных мелких сооружений на путях и станциях. Пришлось выполнять их самому и загружать работой два десятка техников и чертежников. Правда, эти занятия дали мне возможность познакомиться со всеми службами пути на железных дорогах.

Чиновники управления трепетали перед дирекцией и хозяином — дорога была частой, — угодничали, тянулись перед старшими по службе, лишь бы не впасть в немилость. Попадались среди них и прямые взяточники. Исправлять взяточников и наставлять их на путь истинный я не пытался. Но и не мог равнодушно смотреть на то, как инженеры, изыскивая трассу для того или другого участка дороги, за солидный куш соглашались сделать крюк, изменить направление трассы, если это было кому-то выгодно. Такие господа пировали в ресторанах с подрядчиками и там обдeldывали эти делишки. Конечно, я видел, что на дороге далеко не все инженеры и служащие таковы, что есть немало честных и порядочных людей. Но их старались оттереть, держать подальше от живого дела и давали им понять, что, если они примутся разоблачать все эти проделки, вылетят на улицу.

Для меня примером высокой, неподкупной честности всегда был один из известных русских инженеров-мостовиков — Леопольд Федорович Николаи. В 1871 году — в год окончания Петербургского института инженеров путей сообщения — он начал работать на постройке железных дорог и в центральном управлении казенных железных дорог в министерстве путей сообщения. С 1892 года Николаи состоял членом Инженерного совета министерства и являлся главным экспертом по постройке дорог и крупных мостов. Он же был основным докладчиком по местам в совете. Другой мог бы весьма широко использовать в своих

личных целях столь высокое положение. Но к Николаи никто не смел и близко подступиться с какими-либо сомнительными предложениями. Приведу только один пример, который достаточно ярко характеризует честность и предельную щепетильность этого чудесного человека и учителя целого поколения русских мостовиков.

Инженерный совет министерства путей сообщения однажды рассмотрел и утвердил чертеж рельсовых стыковых накладок для одного из участков пути Сибирской железной дороги. Большая партия накладок, изготовленных по этому чертежу, оказалась негодной: дыры в рельсах и накладках не сходились. Казна несла изрядный убыток. Узнав об этом и обвиняя в случившемся себя, как одного из членов совета, Николаи сам определил сумму убытка, приходящегося на его долю, и на очередном заседании совета предъявил эту сумму в процентных бумагах. Это предложение Леопольда Федоровича вызвало на заседании всеобщее смятение, все принялись уговаривать Николаи и с большим трудом добились, чтобы он забрал обратно свои бумаги.

Мы, ученики Л. Ф. Николаи, к которым себя причисляли не только молодые люди вроде меня и Г. П. Передерия, но и такие авторитеты, как Проскуряков, учились у Леопольда Федоровича держать в чистоте и высоко ценить звание русского инженера...

Когда работа в училище потребовала меня целиком, я искренне обрадовался этому и оставил службу в управлении дороги.

В 1899 году я впервые поднялся на кафедру русского учебного заведения и начал свою деятельность педагога, которую продолжал затем в течение сорока лет. В том году я приступил к чтению курса строительной механики, а еще через год — курса железных и деревянных мостов, и начал руководить их проектированием. Мне и сейчас радостно сознавать, что из тогдашних моих учеников выросли впоследствии десятки крупных специалистов-ученых, знающих, прекрасно подготовленных инженеров. Многие из них, а также ученики моих учеников возглавляют кафедры, проектируют и строят большие мосты, являются авторами капитальных учебников и исследований.

Я не искал дешевой популярности у студентов, не стремился произвести на них впечатление апломбом. Нет, мне хотелось другого: чтобы студенты дорожили занятиями со мной, чтобы на лекциях получали то, чего нельзя найти в учебниках. Это казалось вдвойне важным потому, что учебники тех лет мало отвечали потребностям жизни.

Начиная чтение курса, я напрямик объявлял своей аудитории:

— Требую самого серьезного отношения к лекциям. Предупреждаю —

на экзаменах поблажек от меня не ждите. Белоручек и лентяев не люблю. Кто пришел сюда только за дипломом и красивым значком, тот здесь лишний.

Подобная резкость понравилась, конечно, не всем. Те, кто привык учиться с ленцой, почувствовали себя неловко. Зато большинству студентов такая жесткость и требовательность пришлись по вкусу. Я им ясно дал понять, что заставлю крепко попотеть, но зато постараюсь недоучками в жизнь не выпустить.

После одной из первых лекций ко мне подошел студент с острым внимательным взглядом и плотно сжатыми губами на продолговатом лице. Он попросил разрешения сказать несколько слов от себя и от товарищей. Рядом стояло несколько его сокурсников.

— Уважаемый Евгений Оскарович, — проговорил этот студент, волнуясь и подергивая от смущения молодые светлые усики, — слушая ваши лекции, мы видим, что вы готовитесь к ним гораздо больше, чем мы, студенты. Это нам пример и наука. Мы дали себе слово работать вдвое больше, чем до сих пор, и сами просим вас быть на экзаменах беспощадным.

Я горячо пожал руку студенту, а затем и его товарищам. Мог ли я тогда подозревать, что человек, которому принадлежали эти искренние, душевные слова, станет в будущем крупнейшим инженером и ученым, автором проекта Днепрогэса и проекта генеральной схемы электрификации Средней Азии, одним из создателей Арало-Байкало-Амурской магистрали? Это был Иван Гаврилович Александров.

Не выпуская руки Александрова, я говорил, обращаясь сразу ко всем:

— Упорно трудитесь в студенческие годы. Потом на самостоятельной работе это окупится втрое. Я сам недавно был в вашем положении и сейчас чувствую, как это верно. Труд — вот основа всей нашей жизни, господа. Я называю вас господами не потому, что так принято, нет... Я хочу, чтобы трудолюбие и преданность науке сделали вас действительно господами в жизни. Не господами над другими людьми, а хозяевами всех тайн техники, науки, природы.

С тех пор и началась моя дружба со студентами, дружба строгая, даже суровая, без внешних проявлений взаимных чувств и симпатий, но оставившая след на многие десятилетия.

Александров не ошибся: еще больше, чем со студентов, я спрашивал с самого себя. До глубокой ночи я тщательно готовился к лекциям, выискивал по крупицам в журналах, проектах, диссертациях все, что могло стать полезным и интересным для моих студентов. Преподавание, быть

может, как никакая другая работа, требует упорного, неусыпного труда. Чтобы с пользой учить других, нужно прежде всего учиться самому педагогу, учиться до глубокой старости.

В эти годы я впервые опубликовал две свои статьи в журнале министерства путей сообщения. Кому из пишущих не знакомо это ни с чем не сравнимое счастливое чувство, когда, наконец, держишь в руках свое произведение — неважно, стихи это или техническая статья, — отпечатанное в типографии и ставшее теперь не только твоим личным, но и всеобщим достоянием? Это радостное авторское чувство испытал и я, перечитывая обе свои статьи. Тогда они нравились мне в равной мере, обе казались удачными и значительными. И только позже, через несколько лет, я понял, что уже в этих первых работах были, словно в зародыше, определены два пути, которыми могла пойти моя работа в науке.

Первая из статей называлась: «Листовые шарниры ферм». В ней я доказывал преимущество листовых шарниров, состоящих из вертикального и горизонтального листов с заклепочными соединениями. Достоинство их было в простоте конструкции, не требующей литых и точеных деталей и болтовых соединений. На одном из шоссейных мостов с висячими фермами мне довелось видеть такой листовой шарнир громадных размеров. Вертикальный лист шарнира, приклепанного к верху опорного пилона, тянулся на всю его высоту около двадцати метров. Ссылаясь на такие примеры, я обосновал свои выводы. Работа имела прикладное значение и опиралась на достижения передовой техники того времени.

Темой второй статьи были «Фермы с наклонными опорами». Проектируя мосты, я всегда стремился к максимальной экономии металла. Однажды, во время экскурсии, я познакомился с железнодорожным мостом через Эльбу в Риза. В этом мосте в нижнем поясе фермы усилия от вертикальной нагрузки были искусственно уменьшены распором, создаваемым рычажным устройством с противовесом, который находился в одном из устоев моста. Мне пришла мысль создать такой же распор более простым способом, наклоняя плоскость катания катков подвижной опоры ферм. Увлеченный этой идеей, я проделал целое исследование по возможной экономии металла в нижнем поясе ферм. Но тут-то и сказалась моя неопытность. Я не учел практических неудобств, связанных с наклонением опор. От сотрясений при езде по мосту катки неизбежно должны были сползать по наклонной плоскости. С этого бы мне и начинать, а я углубился в сложные теоретические исследования! И хотя эта работа оказалась лишенной практического смысла, а значит и теоретически бесцельной, я извлек из нее урок: никогда больше я уже не тратил времени

и энергии на исследования конструкций, лишенных практического значения.

6. ДОКТОРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ УЧЕБНИКИ ПО МОСТАМ

У меня была любимая ручка, простая, ничем не примечательная, сделанная из березовой ветки. Этой ручкой я написал обе свои первые печатные работы, а за несколько лет перед этим дипломную работу. И вот мне в голову пришла шутливая мысль: «Пусть эта обыкновенная ручка станет моей маленькой личной реликвией, пусть с ней будут связаны особенно важные события и даты в моей жизни».

И я решил спрятать ее в ящик и извлечь на свет божий, когда засяду за диссертацию.

Диссертация на ученую степень адъюнкта Института инженеров путей сообщения дает право на звание профессора... Но дело ведь не только в этом! Эта диссертация должна... Какой же должна быть моя диссертация? Не впервые я размышлял над этим. Иные из таких работ — это всего лишь добросовестные компиляции давно известных истин, только умело оформленные и преподнесенные. Положат их после защиты в шкаф или на полку, и лежат они там без движения, покрываясь пылью. Никто в них больше не заглядывает, и проку от них никакого ни для науки, ни для практики. Получается нечто несообразное: пишут их диссертанты только ради профессорства.

Я поделился своими мыслями с директором училища.

— Понимаете, Филипп Емельянович, не хочется мне перепевать, пережевывать азы и общие места. На мой взгляд, любая диссертация должна отстаивать какие-то передовые взгляды, то, что сегодня еще не всеми признано, а главное, давать что-то новое, нужное практике.

— А как же иначе? — подхватил Максименко. — Часто уже по выбору темы можно судить, выйдет ли из человека ученый, или он все это затеял ради одного профессорского звания. Правильно вы себя настраиваете, голубчик, правильно.

От этих слов у меня будто прибавилось сил. С Максименко всегда было легко и свободно, с ним можно было говорить откровенно и обо всем. Мне был по душе этот уравновешенный, скромный, всегда спокойный и сдержанный человек, который чем больше работал, тем лучше и веселее себя чувствовал.

Увидев, что я серьезно помышляю о диссертации, Максименко с

каким-то особым тактом устраивал так, чтобы у меня оставалось побольше свободного времени. Я был признателен ему за это, но, зная щепетильность директора, никогда вслух не благодарил. Максименко этого терпеть не мог, начинал в таких случаях махать руками, отворачивался, сердился.

День за днем обдумывал я тему своей диссертации. Она родилась из жизни, из завязавшейся в то время борьбы, из столкновения передовой мысли и устаревших, отживших представлений и взглядов, которые без открытого боя нельзя было развенчать и вытеснить из повседневной практики. Я решил направить острие своей работы против статически неопределимых мостовых ферм двух-и трехраскосных систем, имевших в то время широкое применение. Одним из главных их недостатков были большие дополнительные напряжения от жесткости узлов.

Еще и еще раз проверял я себя и приходил к выводу, что тема выбрана удачно.

— Вам необходимо быть особенно убедительным в своих доказательствах и выводах, — твердил мне Максименко. — На кого и на что вы сможете опереться? Продумайте это. Теоретическая основа, конечно, обязательна, но какие факты за вас?

— Факты? Да хотя бы взять опыт нашего Лавра Дмитриевича Проскурякова. Он уже на практике, на реальных мостах, доказал преимущество статически определимых систем. Вы скажете — однако это не поколебало его противников! Я постараюсь соединить в диссертации результаты практики и научную аргументацию.

— Ну, желаю вам положить ваших противников на обе лопатки, — пошутил Максименко. — Когда начнете работать?

— Летом. На каникулах. Другого времени нет.

Тем же летом я выехал из Москвы на дачу. Неважно, что не придется отдыхать, зато вне города, отрешившись от всех других дел и забот, можно будет полностью отдаться работе над диссертацией.

Вместе со мной на даче жил один из моих самых способных и многообещающих студентов Петр Каменцев. Он согласился помогать мне в проведении некоторых расчетов и считал, что для него, студента, такая работа будет полезной.

Я не щадил себя в то лето. Шаг за шагом я исследовал и сопоставлял величины дополнительных напряжений от жесткости узлов в фермах различных систем. Накапливался большой убедительный материал в виде результатов расчетов, проделанных на ряде разнотипных ферм, а я искал все новых и новых доказательств.

— Ваша правота, Евгений Оскарович, уже ясна и слепому, — говорил,

бывало, Каменцев, с которым я делился своими мыслями и выводами. — Пора бы вам уже и выспаться. Посмотрите на себя в зеркало.

— Нет, надо продолжать, голубчик Петр Яковлевич, — отвечал я. — Старое не любит само уходить со сцены. Нужно ему, так сказать, помочь. А отосплюсь... да что говорить, отоспаться, наверное, не успею. Впереди новый учебный год.

И я снова усаживался за стол, придвинув поближе к себе лампу.

Расчет всех сквозных ферм исходит из предположения, что элементы, сходящиеся в узлах, могут вращаться вокруг воображаемого шарнира. В действительности эти узлы имеют жесткие, клепаные соединения. Элементы не имеют возможности вращаться, вследствие чего в узлах возникают дополнительные напряжения. И моей задачей было доказать, что в простых системах ферм они значительно меньше, чем в двух- и трехраскосных.

Данные, которые приходилось находить в книгах, были слишком скудными и отрывистыми. Чтобы сравнить устаревшие и новые, еще почти никем не признанные типы ферм, пришлось проделывать большую расчетную работу. Для этого я построил инфлюэнтные линии. В отличие от аналитического метода, этот способ расчета обладал большей наглядностью и ясностью. Впервые я применил его в своем дипломном проекте в Петербургском институте, им же, как я указывал, пользовался Проскуряков, проектируя мост через Енисей и некоторые другие мосты в Сибири. В своей диссертации я также пользовался инфлюэнтными линиями дополнительных напряжений в поясах, стойках и раскосах разнотипных ферм.

Наконец была поставлена последняя точка.

— Боюсь, Евгений Оскарович, как бы не нажить вам сильных противников, — сказал Каменцев, прочитав всю диссертацию в целом.

— Э, Петр Яковлевич, волков бояться — в лес не ходить. Тем более что волки-то дряхловатые и хоть кусаются еще больно, а одолеть их все-таки можно.

В 1900 году, в последнем году уходящего девятнадцатого века, диссертация вышла из печати. Я с большой тревогой ждал: кто же из лагеря противников первым откроет огонь? Но там, видимо избегали открытой схватки или просто-напросто надеялись, что диссертация молодого инженера и начинающего педагога ничего не сможет изменить и в общем не опасна.

После одной из лекций я остановил Петра Каменцева.

— Ну-с, Петр Яковлевич, скоро — в бой. Чем только он кончится...

— Непременно победой! — горячо воскликнул студент. — Не один я, все мои товарищи желают ее вам.

Летом 1901 года в актовом зале Петербургского института инженеров путей сообщения я поднялся на кафедру. Мне недавно исполнился тридцать один год и лишь пять лет назад я в этом же помещении защитил свой дипломный проект.

Зал переполнен, за столом — светила науки, блестят мундиры, сверкают ордена. Я стараюсь не замечать парадности обстановки, чтобы ничто не рассеивало мыслей. Волновался ли я? Конечно. Диссертацию прочли многие, и всем известно, что недавний студент осмелился поднять руку на теорию и практику, с которыми не хотят расставаться люди гораздо более почтенные, чем молодой диссертант.

Я постарался овладеть собой. Хотелось даже внешним своим видом, интонациями и жестами показать всем, что я убежден в своей правоте.

Начинаю докладывать, чувствую, голос мой крепнет, становится все более твердым. Изредка отрываю глаза от текста и бросаю короткий взгляд на аудиторию. Слушают как будто внимательно.

Наконец перевернута последняя страница...

Совет института единодушно присудил мне ученую степень адъюнкта. Вслед за этим я был назначен экстраординарным профессором по мостам в уже ставшем для меня родным Московском училище и руководителем по проектированию мостов. Я испытывал чувство радости: ведь никто из противников так и не отважился принять бой. Но даже не это было главным, большое удовлетворение принесло другое. Надежды сторонников ферм старых систем на то, что диссертация пройдет незамеченной и будет по примеру некоторых других покрываться пылью в шкафу, не оправдались. Труд мой не пропал даром. Двухраскосной системе был нанесен чувствительный удар, многим пришлось признать, что эти устаревшие неэкономичные фермы резко уступают фермам других систем, и с той поры их перестали применять на железных дорогах в России.

Именно тогда я начал понимать, что научная работа в области техники только тогда имеет смысл и оправдывает себя, если от нее прямую пользу получает практика, если она освещает новые пути практике и помогает ломать, отбрасывать старое и негодное.

Я сознавал, что подобная целеустремленность и конкретность должны отличать не только научные труды, но и учебники. Чтобы русское мостостроение могло получать инженеров знающих и смелых, стоящих на уровне самой современной науки и техники, нужно прежде всего, чтобы на таком уровне находились книги, по которым учатся студенты.

А положение с учебниками по мостам было далеко не блестящим.

Я глубоко уважал своего учителя и официального оппонента при защите диссертации профессора Леопольда Федоровича Николаи. Широко известны были его выдающиеся труды по теории расчета мостов, по определению допускаемых напряжений для мостов, по расчету решетчатых ферм с несколькими пересечениями раскосов, по расчету неразрезных трехшарнирных арок... Но уважение к личности Николаи, к его познаниям теоретика и практика не мешало мне видеть, что учебники Николаи во многом устарели. Его печатный описательный курс по конструкции мостов был написан для техников-практиков, для студентов он явно не подходил. А его объемистый литографский трехтомный курс — единственный в России! — по проектированию мостов имел другой, весьма существенный дефект: расчетная часть была загромождена ненужными материалами. Вместо того чтобы излагать по отдельным вопросам только лучший метод расчета, учебник преподносил студентам различные, часто устаревшие, методы, разобраться в которых им предоставлялось самим. Все расчеты были, конечно, чисто аналитическими. Об инфлюэнтных линиях — в их преимуществах я уже убеждался не раз — упоминалось лишь вскользь в конце курса.

«Как же быть? — раздумывал я. — С такими учебниками многого не сделаешь. На лекциях студенты будут слышать одно, а в книгах находить другое».

Я поделился своими сомнениями с Проскуряковым. Слушая меня, Лавр Дмитриевич сочувственно кивал головой и изредка поддакивал. Когда я закончил, Проскуряков взял со своего стола книгу и протянул ее мне.

— Я встретился с такими же трудностями, как и вы, Евгений Оскарович, и вот как постарался выйти из положения. Просмотрите эту книжицу, может быть, она вам кое-что подскажет.

Я взглянул на переплет. На нем стояло имя Проскурякова. Это был написанный и недавно изданный учебник по сопротивлению материалов и статике. Я вспомнил, что как-то слышал от Проскурякова жалобу на то, что по строительной механике нет хорошего учебника.

— Понимаю. А почему книга такая скромная по объему?

— Просмотрите ее на досуге, после этого поговорим.

Но я не стал откладывать чтения и в тот же вечер засел за книгу Проскурякова. Она поразила меня. Коротко, сжато, ничего лишнего, все необходимые сведения поданы концентрированно, в ясной и доступной форме. Да, такому стилю можно позавидовать. Но чтобы достичь подобной четкости и экономности, нужен, наверное, громадный труд?

Через несколько дней я снова пришел к Проскурякову.

— Не буду много говорить, Лавр Дмитриевич, но, по-моему, именно такими и должны быть учебники. Позвольте только спросить вас — не затруднит ли такая сжатость восприятие материала студентами?

— Я предвидел этот вопрос, — спокойно отозвался Проскуряков. — Но я хочу научить студентов думать, думать, а не заучивать или зазубривать! Долой все лишнее, случайное, остается только то, что действительно нужно, но зато вот это самое необходимое следует усвоить, продумать, сделать своим. Ваше мнение?

Да, именно о таком учебнике мечтал и я. Именно так я старался строить свои лекции. И не только я один, это стремление к ясности, к отбору самого важного и существенного все больше и больше культивировалось в училище.

На лекциях по химии, которые читал И. А. Каблуков, впоследствии знаменитый русский ученый, студенты удивлялись тому, какими простыми вдруг стали формулы, казавшиеся столь запутанными. Любимец студентов, в то время тридцатилетний, Сергей Алексеевич Чаплыгин заставлял слушателей проникать в такие глубины математики, которые раньше представлялись им совершенно недоступными. И вместе с тем Чаплыгин умел быть понятным, предельно-доступным и ясным. Он служил как бы живым подтверждением известного афоризма: «Кто ясно мыслит, тот ясно излагает».

Чаплыгин был учеником прославленного Николая Егоровича Жуковского. По просьбе Сергея Алексеевича знаменитый математик иногда приезжал в училище, обычно на особо важные заседания и на выпускные студенческие вечера. Жуковский читал теоретическую механику в университете, на каждую лекцию шел словно на первую в своей жизни, а на самих лекциях не успокаивался, пока не убеждался, что его поняли до конца. Этих же правил он советовал придерживаться и своим молодым коллегам из училища. Я всегда старался быть поближе к Жуковскому, когда тот разговаривал с выпускниками, и жадно вслушивался в его короткие, отрывистые замечания. Громкая слава и известность не мешали Жуковскому быть простым и скромным, доступным для каждого. Он не скрывал, что очень любит эти беседы с выпускниками в торжественный и такой памятный день их жизни. Но, несмотря на приподнятость всей атмосферы и праздничную обстановку, знаменитый ученый всегда старался выяснить один вопрос, который, видимо, считал самым важным: достаточно ли подготовлены молодые инженеры к самостоятельной работе, не страшатся ли они ответственности, способны ли дерзать и творить?

И я пришел к выводу: путь, подсказанный Проскураковым, — правильный путь. Ждать, пока кто-нибудь создаст образцовые учебники, может быть, придется долго, очень долго. Надо в меру своих сил отважиться самому. Я взвешивал свои возможности: посильную ли ношу хочу взвалить на свои плечи? Мне хотелось создать такой курс, который дал бы будущему мостовику все основное, все самое главное из того, что ему понадобится потом, за порогом института или училища. Но это большой и сложный труд — четырехтомный курс железных мостов балочной системы! Да, понадобится не менее четырех томов, во всяком случае, для начала в ближайшие годы — два первых из них...

С такими мыслями я приступил к работе. К этому времени я уже стал инспектором училища. Максименко считал, что на первом месте у меня должно быть создание учебников, и большую часть моих обязанностей старался брать на себя. Но свободного времени все равно оставалось гораздо меньше, чем нужно было. Именно тогда я приучил себя летом и зимой вставать ровно в шесть и запоем работать в утренние часы. Тогда хорошо думается и легко пишется. Этот режим остался в силе и через тридцать и через сорок лет.

Если бы сохранились черновики учебников, они могли бы рассказать о том, сколько труда было вложено в создание моих первых книг. Текст каждого абзаца, каждая таблица или формула расчетов не один и не два раза писались и переписывались на отдельных клочках и полосках бумаги, пока я находил возможным перенести их на очередную страницу рукописи. И за каждой такой страницей стояли не только часы и дни раздумий, поисков наиболее четких и лаконичных формулировок, но и многочисленные поездки для личного ознакомления с наиболее интересными мостами.

Я наблюдал мосты в действии, под нагрузкой, сравнивал их достоинства и недостатки, изящество ферм и архитектурную компоновку. Изучая мосты у себя на родине и за границей — в Германии, Австро-Венгрии, Франции, Швейцарии, я критически сопоставлял то, что писалось о них в старых учебниках, со своими личными впечатлениями. Я привозил с собой в Москву множество фотографий и чертежей, но одним из самых важных приобретений были собственные выводы и оценки, которые не всегда совпадали с тем, что можно было найти в литературе.

До последнего дня перед отсылкой рукописи в типографию я продолжал долгую черновую работу, чтобы подать материал предельно кратко, доходчиво, а таблицы сделать ясными и удобными для пользования. На это я никогда не жалел ни времени, ни сил.

Три года подряд трудился я над своими книгами. Вышли в свет первый и второй томы моего курса железных мостов и примеры расчетов деревянных, железных и каменных мостов. В год я сдавал в набор не менее двадцати печатных листов. Книги расходились хорошо; едва появившись в магазинах, они тотчас же исчезали с полок.

Разнобой между лекциями и учебниками исчезал. Я с радостью отмечал, что знания студентов становятся глубже. Но те из них, которые ждали, что ослабевает моя требовательность, крепко ошиблись. Я стал еще жестче и, ко всеобщему удивлению, кроме традиционных баллов, ввел и необычные, нигде не принятые: три с половиной, четыре с половиной. Кто не дотягивал и до тройки, получал «предупреждение», и удостоенный его студент мог быть уверенным, что при пересдаче с него будет двойной спрос.

Те из студентов, что были послабее духом, жаловались на то, что я «режу». Но такая репутация не беспокоила меня: ничего, потом сами спасибо скажут... И я не ошибся. Через десятки лет я получал дружеские письма от крупных ученых и выдающихся инженеров со словами благодарности за мою былую строгость.

«Курс мостов» принес мне некоторую известность в кругах мостостроителей. Но еще дороже была популярность самих учебников. Из разных концов страны приходили в мой адрес письма. Авторами их были не только студенты, но и мостовики, инженеры, имеющие за плечами годы практической работы. Оказалось, что и они находят для себя кое-что полезное в моих книгах.

Однажды почта принесла письмо из Киева. Киевский политехнический институт предлагал мне вновь создаваемую кафедру мостов. Дирекция сообщала, что ей известны не только мои книги, но и мосты, спроектированные мной в последние годы.

Под впечатлением письма я невольно стал вспоминать историю каждого из этих мостов. Над проектами двух шоссейных мостов через Зушу и проектом Петинского путепровода в Харькове вместе со мной работал Петр Яковлевич Каменцев. Теперь он уже покинул стены училища и в содружестве с нашим общим учителем Проскуряковым создавал два арочных моста для Московской окружной железной дороги — Николаевский и Сергиевский. Я подумал, что пройдет еще несколько лет, и Каменцев сам, наверное, станет профессором и, быть может, заменит меня на московской кафедре... Эти предположения со временем сбылись полностью, а через сорок четыре года я получил в подарок два тома научного труда профессора А. И. Отрешко «Строительные конструкции».

Автор книги был учеником Каменцева и писал о том, что рад посылить продолжать большое дело, которым занимался еще учитель его учителя.

Соавтором в моем проекте железнодорожного моста через Матиру был Иван Александров. Этот талантливый молодой человек, сын фельдшерицы из московской больницы, уже широко шагал по жизни. Я не сомневался в том, что его ждет большое будущее. А другой выпускник, один из самых способных моих учеников, Прокофьев, тоже сумел громко заявить о себе. Как раз в то время он с успехом заканчивал постройку большого многопролетного железнодорожного моста через Аму-Дарью. Брянский завод доверил ему руководство всеми работами. А еще только два года назад Прокофьев штудировал мои учебники и то бледнел, то краснел перед столом экзаменаторов. Да, и за этого своего питомца я мог быть спокоен.

Вспомнился мне и мой мост через Горный Тикич, и мост через Обшу в Белом, и проект перекрытий зала гостиницы «Метрополь», и многое, многое другое. И как-то сами по себе в одно целое сливались в моем представлении и собственный труд над всеми этими проектами, и труд моих учеников и помощников, ставших теперь самостоятельными, талантливыми и честными инженерами, и благодарные письма от вчерашних студентов, которые и сегодня не расстаются с моими учебниками. И сердцу стало хорошо и тепло от сознания того, что московские годы были такими полными и плодотворными.

И вот надо решать: оставаться ли здесь, или порвать с Московским училищем ради новой и большой работы, которой придется отдать все силы без остатка? Разумеется, я был взволнован и польщен письмом из Киева. Это ли не признание, завоеванное к тридцати четырем годам? Но в то же время смущал и даже немного пугал размах новой работы. Создать кафедру мостов в крупнейшем учебном заведении и заведовать ею? Не простая, не легкая задача. Будет, наверное, трудно, очень трудно. Но зато какие возможности!

Жаль было расставаться с училищем, многими его преподавателями, студентами и прежде всего с доброй душой Максименко, с учителем своим Проскуряковым. Не сочтет ли Максименко, что я отплатил неблагодарностью за всю заботу обо мне и поддержку? С волнением ждал я решающего разговора с ним. Но Филипп Емельянович понял, что влечет меня в Киев, и не стал корить или удерживать. Мы расстались сердечно, расстались друзьями. Максименко пожелал мне не забывать на новом месте добрых московских традиций.

А я, готовясь к переезду, думал: «Молод институт, молод и я. Доброе предзнаменование!»

И все же было немного тревожно и смутно на сердце, как всегда бывает при крутых поворотах в жизни.

7. В КИЕВЕ

Летом 1904 года я начал работать в Киевском политехническом институте. С этим крупнейшим учебным заведением в дальнейшем были связаны тридцать лет моей жизни.

С первых же дней меня поразили нравы, установившиеся на инженерно-строительном отделении. Слишком уж они были не похожи на то, к чему я привык в Москве.

В учебных делах отделения царил большой беспорядок, вернее, настоящий хаос. Здесь была принята так называемая предметная система. Это приводило к тому, что нередко студенты, заканчивая институт, имели не-сданные зачеты по предметам первого курса. Нелепость и вредность такой системы были для меня целиком очевидными, и я сразу же восстал против нее. Однако мои возражения оставляли, как говорится, без последствий.

Вскоре меня избрали деканом отделения. Это давало мне определенную власть, и я решил воспользоваться ею. Но как только я попытался перестроить программу и порядок сдачи зачетов, меня тотчас же осадили. Предметную систему трогать не дали. Я начал настаивать, меня по-прежнему не слушали. Тогда я попытался явочным порядком добиться своего, круто повел дело. Это уже совсем пришлось не по вкусу. На меня стали посматривать косо, а кое-кто из профессоров намекнул, что, дескать, в чужой монастырь со своим уставом не лезут. Так, мол, недолго и врагов себе нажить...

Мне пришлось временно отступить, власть моя оказалась недостаточной, а убедить дирекцию не удалось. Я стал замечать, что чрезмерной энергией и напористостью начинаю раздражать многих коллег.

Мой предшественник на посту декана был человеком иного склада, видимо, более удобного и для профессоров и для дирекции. Безвольный и ленивый, он предпочитал ни во что особенно не вмешиваться и, главное, ни с кем не ссориться, не портить отношений. Студенты открыто говорили, что всеми делами управляла предприимчивая супруга декана, а он был просто пешкой в ее руках. Чтобы добиться от него поблажек, студенты часто отпраплялись за содействием прямо к этой всемогущей даме.

Не меньше, чем хаос в проведении зачетов, удивляла меня умозрительность преподавания. Инженерное отделение было настолько

бедно учебными пособиями, что студентам все преподносилось на словах, без предметного показа. Я принялся за создание инженерного музея и кабинета мостов со своей специальной библиотекой. Работа эта длилась несколько лет, но уже в первом учебном году сказались ее первые плоды. Начинал я один, но вскоре появились добровольные помощники из преподавателей и студентов. Мы вместе, где только могли, добывали модели, заказывали приборы, собирали книги. Немало томов перекочевало в институт из моей личной библиотеки. Впервые отделение имело теперь приборы для испытания ферм, модели мостовых деталей и приличные коллекции фотографий и диапозитивов. Я стал широко пользоваться ими на своих лекциях. Вместо заучивания отвлеченных понятий студент мог теперь проделать довольно сложные опыты, зримо, наглядно представить себе то, что недавно было для него туманной абстракцией.

Сейчас все это кажется не только нормальным, но и само собой разумеющимся, но тогда на подобные новшества многие мои коллеги смотрели, как на ненужные, надуманные затеи. В моих действиях усматривали желание чем-то выделиться среди других, выпятить свою персону. Мною же руководило одно желание: дать студентам прочные знания, подготовить из них полноценных инженеров. Поэтому я и здесь, в Киеве, как и в Москве, был внимателен к каждому студенту на занятиях и беспощаден на зачетах. Я ничего не прощал лентяям и ловкачам. Зато людей честных и серьезных не упускал из виду и, заметив в них «искру», старался ее раздуть. Одним из таких студентов был способный, можно сказать, талантливый человек Алексей Толчин. Его отличали также редкая правдивость, прямота в отстаивании своих взглядов и идеальная честность. Все эти черты очень импонировали мне, и мы близко сошлись с Толчиным. Он стал моим другом и помощником, и когда я впоследствии приступил к работе над третьим и четвертым томами курса «Железных мостов», Алексей Толчин во многом помог мне в подготовке их к печати. Преждевременная смерть Толчина, который умер совсем молодым человеком, была для меня большим ударом.

Через год после избрания меня деканом я попросил освободить меня от этой должности. Что мог, я за этот короткий срок сделал, а в дальнейшем предпочитал в свободные от преподавания часы полностью отдаться составлению учебников и проектированию мостов. Просьба моя об освобождении не встретила особых возражений. Видимо, моя независимость и неуступчивость начали надоедать и дирекции и наиболее консервативным коллегам.

Это был 1905 год, год революционных потрясений в стране. Грозные

студенческие волнения, прокатившиеся по всей России, захватили и Киевский политехнический институт. На митингах и сходках бурлило, клокотало. Я избегал их. Моим правилом было держаться в стороне. Я твердо решил для себя, что политика и вообще всякая общественная жизнь меня «просто не касаются», и старался не вылезать из узкой скорлупы служебных и домашних интересов. Мое дело — лекции, учебники, мосты... А все эти ожесточенные политические споры, студенческие забастовки и демонстрации, революционные требования, так же как и циничные призывы иных черносотенных профессоров «проучить бунтовщиков», ко мне не имеют отношения. Во всех этих страстях мне трудно было разобраться, да и не очень хотелось: пусть и «левые» и «правые» оставят меня в покое. Я вел уединенную жизнь типичного дореволюционного профессора, знал только свои мосты и убежден был, что ничто и никто никогда не выведет меня из круга сугубо технических проблем. Свое равнодушие к политике я считал незыблемым и, конечно, не поверил бы тогда, что Могут настать времена и события, которые заставят меня отказаться от этой искусственной, надуманной позиции, от «нейтралитета» в общественной жизни.

Итак, лекции, проектирование мостов, составление учебников... В этом проходили для меня годы.

В Тифлисе по моему проекту был построен городской шоссейный мост через Куру. Выполнял я эту работу по договору с Тифлисской городской управой. Когда проект был готов, он не понравился ни мне, ни заказчику. Тогда я предложил такое решение вопроса. Не заключая никакого договора, я составлю другой проект моста с тем, что он будет иметь не три пролета, как намечалось раньше, а только один, то есть без двух промежуточных опор. Эта идея сулила изрядную экономию при строительстве моста. Я заявил, что выполню эту работу на свой риск и управа оплатит ее только в том случае, если новый проект ей понравится. Так мы и договорились на словах. После этого я вместе с одним из дипломантов института составил проект, в котором три пролета с консольными фермами заменил одним, применив при этом оригинальные арки. Проект был одобрен, и нам выплатили после этого гонорар.

На реке Рось в Корсуни и Звенигородке появились два моих шоссейных моста. Они интересны своей проезжей частью, состоящей из железобетонной плиты с тремя продольными ребрами, которые поддерживаются железными поперечными балками со сквозной стенкой.

Много творческой радости принесло мне создание киевского пешеходного моста в конце Петровской аллеи, моста, хорошо известного

всем киевлянам. Продлению Петровской аллеи мешал еще не успевший сползти остаток откоса на гористом берегу Днепра. Вначале выдвигался проект пройти этот земляной массив тоннелем. Такое решение показалось мне неинтересным, скучным. Этот чудесный уголок Киева можно было украсить легким, красивым мостом. Необычайно привлекательно он выглядел бы на фоне безграничных днепровских далей и великолепных киевских парков. Я предложил сделать в откосе глубокую выемку и перекрыть ее легким пешеходным мостом с серповидными ажурными фермами.

Эта мысль понравилась и была одобрена. Необычно проходила и постройка моста: она производилась до удаления земляного массива. Его поверхность была срезана параллельно очертанию нижнего пояса ферм, и на земле уложили небольшие клетки. На них и проводилась сборка нижних поясов и остальных элементов моста. Когда фермы были склепаны и опущены на заранее построенные опоры из бетонных свай, приступили к разработке земляной выемки под мостом. Это был редкий случай сборки моста.

Почти каждый год выходили в свет мои новые учебники: третий и четвертый тома курса «Железных мостов», обстоятельный курс «Деревянных мостов» и другие учебники и пособия. Я был так же требователен к себе, как и при составлении первой своей книги. Когда, например, нужно было осветить вопрос о сложных врубках в сопряжении круглых бревен при постройке деревянных мостов, то сначала я вместе с несколькими студентами изготовил модели узлов с такими врубками, сфотографировал их и заказал клише для помещения в учебник деревянных мостов. Я стремился к тому, чтобы каждый раздел книги отличался наглядностью, конкретностью и ясностью. Наборщики из типографии Кушнарера уже привыкли к моему трудному почерку и научились набирать прямо с рукописи, но и они нередко поругивали меня за корректуру, испещренную многими поправками.

Внешне все в моей жизни обстояло благополучно. Жаловаться как будто было не на что. Я имел кафедру, мосты по моим проектам строились, книги печатались и приобретали все большую популярность, материально я был вполне обеспечен. Петербургское начальство время от времени повышало меня в чине, и к сорока годам я уже был статским советником. Происхождение и положение в обществе открывали мне доступ в «лучшие, избранные дома» Киева... Чего же, казалось бы, желать еще? Покойная мать, наверное, порадовалась бы, глядя на мои успехи. Да, если взглянуть на положение ее глазами, все действительно обстояло превосходно.

Но еще в отроческие годы я привык критически смотреть на жизнь и судить о ней самостоятельно. Теперь, в зрелые годы, я тем более не мог и не хотел обманывать себя. С каждым месяцем, с каждым годом я ощущал все большую усталость. Я много раз проверял себя и чувствовал, что эта усталость не только физическая, накопившаяся от огромного переутомления за все годы, но и усталость душевная. Я стал внимательнее оглядываться вокруг и решил подвести для себя кое-какие итоги. Это была длительная и трудная, глубоко внутренняя и невидимая даже для близких работа, которая и привела меня затем к непонятному и неожиданному для всех решению.

Я заставил себя взглянуть на мое бытие со стороны.

Как я живу? Обывательская, бесцветная жизнь многих коллег — соседей по институтскому дому — мне не по нутру. Все реже и реже ходили мы с женой к ним в гости, все больше и больше избегал я подобных приглашений, все глубже заползал я в свою скорлупу. Мне претили мещанские сплетни и пересуды за карточным или обеденным столом у директора или кого-нибудь из профессоров, пустое времяпрепровождение, перебивание косточек приятелей и приятельниц, зависть к преуспевающим и насмешки над неудачниками. Несмотря на общие служебные интересы, я в таком обществе чувствовал себя чужим по своим стремлениям, мыслям, характеру.

Трудно, медленно сходилась я с людьми. Другое дело на лекциях! Там я загорался, увлекался, говорил легко, просто. В гостях же становился иным человеком, уходил в себя, хмурился, отмалчивался. Я знал, что это объясняют нелюдимым и замкнутым характером, знал, что за глаза меня уже называют «белой вороной», чудаком, которого не интересуют ни выпивки, ни карты. Эта отчужденность с годами не исчезала, а, наоборот, все росла, и я не мог, да и не хотел чем-нибудь ее разрядить, ослабить. Происходило это помимо моей воли, и я об этом не очень горевал.

Двойственное впечатление производили на меня традиционные банкеты в дни годовщины основания Петербургского института инженеров путей сообщения. На эти вечера собирались его питомцы, живущие в Киеве и в близлежащих городах. Сидя за столом, я внимательно прислушивался к шумной беседе.

Когда вино развязывало языки, те, кто имел для этого основания, с упоением хвастали внушительным счетом в банке, собственным выездом, выгодной женитьбой, удачной покупкой ценных бумаг... Карьера, комфорт, деньги, новые ступени на служебной лестнице — вот в чем состояли идеалы таких людей. Все вокруг прививало им эти убогие и корыстные

интересы.

Конечно, я знал, что не все таковы. Иные рассказывали о своих смелых технических замыслах, о новых проектах мостов и вокзалов, о муках и радостях дерзаний, о своем труде, радовались за товарищей-однокашников, которые работали горячо, жили увлеченно. Но, увы, не они делают погоду, не они на поверхности жизни, не они обласканы «власть предержащими».

«Значит, проходят годы и ничто не изменяется? — с грустью думал я. — Значит, жизнь стоит на месте? Мосты начинают строить по-другому, а мыслят по-прежнему?» Мне казалось, что время остановилось, застыло навсегда...

И я пришел к печальному выводу: кое-чего я своим упорным трудом добился к сорока трем годам, может быть, больше, чем многие другие, но жил я не среди людей, а как затворник, жил среди мертвых металлических конструкций мостов. Отдавал любимому делу всю душу, а взамен получал от жизни только материальные блага. Я оказался чужим не только среди большинства своих коллег, но и среди самых близких родственников. Братья мои к тому времени стали помещиками, состоятельными людьми, крупными чиновниками, мои устремления были им и непонятны и чужды. И с ними мои дороги разошлись давно.

В сорок три года, в расцвете сил, я почувствовал себя безмерно одиноким и уставшим, почти стариком. Конечно, у меня есть много учеников, они-то, надо надеяться, помянут меня добрым словом, думал я. Но и у них уже своя жизнь, свои пути-дороги... Да, одиночество и пустота. Стоит ли в таком случае продолжать?

Позже я с изумлением вспоминал свое тогдашнее состояние и настроение: дойдя до середины своего жизненного пути, я потерял вкус к жизни, внутренне надломился.

О старости, о ее обеспечении беспокоиться не приходилось. От продажи учебников скопился небольшой капитал, и его вместе с процентами и пенсией должно было хватить, чтобы дожить остаток лет. Нужно, думал я, устроиться где-нибудь на юге, на берегу моря, купить дачу, непременно с садом.

И вот во время рождественских каникул 1913 года я отправился в Крым. Там я облюбовал у моря небольшую дачу, именно такую, о какой мечтал. Вернувшись в Киев, я представлял себе свой уголок летом, ласковый плеск волны в тихие дни и рокот прибоя в непогоду, спокойную, кропотливую работу в своем саду и на огороде, дальние прогулки в горы, покой, тишину и южное яркое небо над головой. Невольно мелькала озорная мысль: вот будет сюрприз для господ коллег! Профессор-мостовик

— в роли садовника... Я невольно засмеялся, представляя себе их вытянувшиеся лица. Пусть говорят, что хотят, пусть строят любые догадки, — с меня хватит!

В этот вечер, когда я окончательно утвердился в этой мысли, я взял со стола бумагу, ручку и приготовился писать. Взгляд мой невольно задержался на ручке. Да это же та самая, та, с которой связано столько дорогих воспоминаний! Диплом... Первые печатные труды... Диссертация... И вот — финал, финал, который я сам избрал. Резкая ломка всего, жирная итоговая черта под всей предыдущей жизнью, полной труда, волнений, исканий, обид, успехов, удач и неудач, надежд, разочарований, борьбы. Все это отныне безвозвратно отходит в прошлое. И как иронически выглядит сейчас эта некогда милая сердцу реликвия — простенькая березовая ручка. И она и я уходим на покой.

Я обмакнул перо в чернила и начал писать.

Это был мой рапорт директору Киевского политехнического института. Рапорт об отставке.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ВЫХОД НА ПРОСТОР

1. ГРОЗОВЫЕ ДНИ

Начало первой мировой войны застало меня в Ницце, где я лечился и отдыхал после тяжелой болезни — острого воспаления легких и осложнения на нервной почве. В течение зимы я полностью поправился, чувствовал себя совсем здоровым и сильно тосковал по родине. Сестра, приехавшая вместе со мной во Францию, очень любила Ниццу, где мы родились, ее красивую природу, мягкий морской климат и уговаривала меня остаться здесь навсегда. Я и раньше не поддавался на ее уговоры, а теперь, когда Россия участвовала в войне, пребывание вдали от родных мест становилось для меня совсем невыносимым.

Я всей душой рвался домой, но прямой путь в Россию через Германию был отрезан войной.

Только в феврале 1915 года я отправился в далекую дорогу через Италию, Болгарию и Румынию. В Риме пришлось задержаться на несколько дней. Я бродил по древнему городу, осматривал развалины Колизея, стоял зачарованный под знаменитым куполом собора Петра и Павла. Высота купола, громадные внутренние размеры собора, освещение — все это произвело на меня сильное впечатление.

Я любовался прекрасной итальянской столицей, ее древними памятниками, но мысли и чувства мои были далеко отсюда... Скорей, скорей попасть в Россию и стать полезным ей в тяжелую годину!

В Неаполе я осмотрел раскопки Геркуланума и Помпеи, побывал в опере и подивился тому азарту и горячности, с какими итальянцы воспринимают музыку. Отсюда на пароходе отправился в Сорренто. Там меня поразили тепличный воздух, удивительная тишина и дикая красота обрывистого, скалистого берега моря. Наконец остались позади и Адриатическое море и Коринфский канал, затем Салоники, София, Бухарест. Отсюда, из Румынии, было уже совсем близко к дому.

Я вернулся в Киев, в тот же Киевский политехнический институт, и постарался забыть неприятный, горький осадок, оставшийся от моей добровольной отставки. Регулярные учебные занятия были нарушены войной, и пришлось заниматься главным образом со студентами двух последних курсов, которые ускоренными темпами заканчивали институт.

В кругу моих коллег и знакомых на том, первом, этапе войны царило приподнятое настроение. Что касается меня, то я тогда еще плохо

разбирался в действительных причинах возникновения современных войн. Рассуждал я довольно примитивно: «Вильгельм напал на нас — надо защищаться».

Конечно, я хорошо помнил войну с японцами в 1904–1905 годах и чувство боли, пережитое тогда. Война эта шла где-то страшно далеко, через всю страну гнали поезда с солдатами на Дальний Восток, с фронта приходили победные реляции генерала Куропаткина, и мы первое время принимали их с доверием. Когда же стало невозможно скрывать дурные вести, генералы и правительство призывали к терпению и к вере в победу. А потом неожиданно выяснилось, что воевать правительство не умеет, страна к войне не подготовлена, а солдаты наши идут на японские пулеметы чуть ли не с голыми руками. Слишком разителен был контраст между лживыми и хвастливыми газетными статьями и страшной правдой действительности!

Прошло с тех пор десять лет, но все еще трудно было забыть позор Цусимы, мерзкое предательство генералов в Порт-Артуре, измену и продажность военных верхушек. Солдаты и честные рядовые офицеры, простые русские люди-патриоты в 1904–1905 годах героически сражались за Россию, а наверху — в штабах и министерствах — торговали их жизнью и кровью. Стыдно и больно было за свою могучую и в то же время бессильную родину. Обидно, тяжело было.

«Нет, — думал я в 1915 году, — все это не может повториться. Печальный опыт русско-японской войны должен был многому научить наших правителей. Не мог не научить! Во всяком случае, — считал я, — каждый русский человек должен сейчас помочь своей родине». И я стал искать применения своим знаниям.

До тех пор у нас в стране никто всерьез не занимался проектированием стальных разборных мостов, которые обычно применяются вместо взорванных. Нужда же в них была самая крайняя. А мы тогда располагали лишь несколькими устаревшими типами таких мостов системы французского инженера Эйфеля, известного своей знаменитой башней в Париже, несколькими разборными строениями небольшого пролета около 12 метров для узкой колеи, спроектированными одним русским инженером, и небольшим количеством ширококолейных пролетных строений системы Рот Вагнера, попавших к нам в виде военных трофеев.

Положение, как видно из сказанного, было бедственным.

С этой областью мостостроения я был совершенно не знаком, предшественников в отечественной практике у меня почти не было.

Начинать приходилось буквально с азов. Я принялся за изучение иностранной литературы на эту тему. Она оказалась более чем скудной, и я нашел в ней очень мало полезного.

Выход был один: не смущаться тем, что начинать придется почти на голом месте, самому взяться за проектирование и, по моему старому правилу, прибегнуть к помощи своих излюбленных сотрудников — студентов-выпускников. Не беда, что многое придется находить и создавать впервые, тем почетнее наша задача!

Уже в 1916 году с дипломантом Сейделем мы приступили к проекту двадцатисаженого ширококолейного железнодорожного разборного пролетного строения с ездой понизу. Фермы его имели пролет в 44,5 метра. Проект этот мы выполнили в самый короткий срок и, не требуя никакого вознаграждения, передали его управлению Юго-Западных железных дорог. Первенец наш оказался настолько удачным, что управление сразу же заказало семь пролетных строений и вскоре установило их при восстановлении мостов на нескольких железных дорогах.

В 1917 году Киевский округ путей сообщения приступил к постройке семи деревянных стратегических мостов через Днепр. Я узнал, что для перекрытия судоходных пролетов этих мостов мой бывший ученик инженер Прокофьев по заказу округа проектирует деревянные фермы системы Гау. С моей точки зрения, стальные фермы были и надежнее и дешевле. Я предложил начальнику округа свои услуги, но не требовал, чтобы он отказался от услуг Прокофьева, а изъявил готовность составить свой проект на конкурс в порядке творческого соревнования. То, что я включился в это соревнование с опозданием, сильно подстегивало меня, и я в содружестве с дипломантом Дамским выполнил свое обещание в невиданно короткий срок — в две недели. И хотя проект Прокофьева еще разрабатывался им, преимущества стального пролетного строения оказались настолько очевидными, что округ решил остановиться на нашем проекте.

Мне же было поручено разместить заказы на изготовление этих семи пролетных строений. Я отправился с этой целью сначала в Екатеринослав на Брянский завод, а затем в Донбасс, на Юзовский завод.

Все эти годы — годы первой мировой войны — я не раз привлекал студентов-дипломантов к созданию проектов деревянных мостов, в том числе большой эстакады на левом берегу Днепра у Киева, представлявшей подход к железнодорожному Подольскому мосту. Вместе со мной над ее проектом, а затем и над проведением испытаний эстакады работали мои студенты. Большой успех имели наши копры «Пионер» для забивки свай.

Свои чертежи, записки и «спецификации веса» мы рассылали непосредственно строителям прифронтовых дорог. Для осмотра строящихся мостов и консультаций я неоднократно сам выезжал на линию.

Я с головой ушел в работу, она поглощала меня целиком, но я не мог не замечать того, что происходило вокруг. Мучительно было сознавать, что наша промышленность так слабо развита, что многие проекты стальных мостов оставались на бумаге. Россия выплавляла мало металла, и наши дороги часто вынуждены были отказываться от изготовления металлоконструкций. А от приезжавших с фронта приходилось слышать, что на передовых позициях батареи часто молчат из-за нехватки снарядов, что в солдатских подсумках не густо, и немало случаев, когда одна винтовка приходится на двоих, на троих.

Как-то сами по себе возникали неприятные мысли:

«Недалеко, однако, мы ушли от 1905 года... О чем же раньше думали наши правители?»

Этот вопрос все чаще всплывал передо мной.

Для размещения одного из заказов на мосты мне пришлось поехать в Донбасс, в тогдашнюю Юзовку. Тамошний металлургический завод принадлежал англичанину Юзу, а остальные предприятия и шахты вокруг — либо его соотечественникам, либо французам и бельгийцам. Проезжая через Юзовку, я видел всюду ужасную нищету. Рабочие ютились в каких-то подземных норах, в хижинах, сбитых из ящиков и досок. Зато в шикарном доме директора завода — англичанина — была в глаза отменная роскошь. Стоимость обеда, которым нас потчевали, наверное, превышала месячный заработок нескольких рабочих.

Мне становилось понятнее настроение фронтовиков, проклинавших войну и тех, кто наживается на ней, а солдат оставляет без патронов и снарядов.

Не только в Донбассе — всюду я видел засилие иностранцев в промышленности. У нас в Киеве один крупный машиностроительный завод принадлежал Криванеку и Гретеру, другой — бельгийцам, святошинский трамвай — немцам и т. д.

С тех пор и до самого окончания войны я ощущал, как во мне и во многих близких мне людях постепенно нарастает разочарование: мы старались отдать все свои силы для победы, а на фронте развал, частые неудачи, и не видно было, чтобы царь и правительство могли исправить положение.

Повторяю, даже в нашем кругу к концу войны настроение становилось подавленным, патриотический угар рассеивался. Многим уже хорошо

известно было, что оружия в армии не хватает, что в окружении царя немало тупиц, казнокрадов, немецких ставленников и шпионов, что сам царь — бездарность и чуждый народу человек. Стоит вспомнить хотя бы измену царского военного министра. Сухомлинова! Промышленность, отданная в значительной мере на откуп иностранцам, была настолько слаба, что не могла как следует снабжать армию. Моя вера в правительство еще более заколебалась.

К чему же тогда мои усилия и усилия многих других честных людей, если все вокруг разваливается?

Февральскую и в еще большей степени Октябрьскую революции я встретил растерянно. Мне казалось, что теперь неизбежно наступит хаос, полный развал, и в нем окончательно погибнет Россия, окруженная врагами. Ожесточенность начавшейся затем гражданской войны, свирепый террор интервентов всех мастей еще больше смутили меня. Мерещилось, что России пришел конец, что враги растащат ее по кускам. Но, к счастью, я ошибся. Я видел, что народы бывшей царской России во главе с коммунистами сумели прогнать всех, кто пытался снова посадить им на шею власть капиталистов и помещиков. Уже одно это заставило меня больше поверить в силы народа, который до сих пор я так плохо знал.

Шестнадцать раз в Киеве менялись власти, но ни я, ни моя семья не покидали город. Я ждал, пока смогу снова начать работать.

Я не очень верил тогда в то, что у большевиков в дальнейшем выйдет что-нибудь дельное, но с врагами России они справлялись прекрасно. В моих глазах это было огромным успехом.

Я не сомневался, что народу скоро понадобятся мои знания для восстановления мостов после страшной разрухи. А целью всей моей предыдущей жизни была работа для родины. Правда, я хорошо видел, что представители победившей советской власти на местах подозрительно присматриваются к таким людям, как я. Это было естественно. Но надо прямо сказать, что и я тоже присматривался к новой власти. В целях и политике большевиков для меня многое оставалось непонятным. Мне ясно было, что буржуазная Европа враждебна советской власти и не даст ей ни кредитов, ни займов.

«Где же большевики возьмут средства, чтобы вытащить Россию из разрухи? Откуда появятся у них для этого силы?» — думал я тогда и не находил ответа.

Победить можно было героизмом, но строить? Для этого нужны деньги, и немалые!

Но так или иначе, страна была тяжело изранена, и сидеть сложа руки,

когда вокруг разруха, было не в моем характере. Естественно, что безделье, а тем более саботаж в такой тяжелой обстановке я считал преступлением.

2. ГИБЕЛЬ ЦЕПНОГО МОСТА

Никогда не забыть мне этого дня. В окнах моей институтской квартиры на Брест-Литовском шоссе задрезжали все стекла. В них ударила звуковая волна огромной силы. На второй взрыв отозвалась посуда в буфете, и словно чья-то невидимая рука распахнула все двери.



Торжественное открытие киевского моста через Днепр (1925 г.), построенного по проекту Е. О. Патона взамен разрушенного белополяками Цепного моста. (В годы Отечественной войны мост снова был разрушен немецко-фашистскими захватчиками.)



Торжественное открытие Киевского автодорожного моста имени Е. О. Патона, сваренного автоматами под флюсом. 1953 г.

Резко отшвырнув стул, я выбежал на балкон. Моя жена Наталья Викторовна бросилась вслед за мной. Вцепившись руками в перила, я напряженно смотрел в сторону Днепра. Оглушительные раскаты взрывов гремели над Киевом, и после каждого из них я все ниже опускал голову. Оглянувшись, я увидел печальный взгляд жены: она все поняла сразу.

Где-то над рекой взметнулся далекий султан дыма, потом он расплылся в зловещую сизо-черную тучу, и все небо заволгло пеленой. Раскаленный июньский полдень мгновенно потускнел.

— Цепной, — упавшим голосом проговорил я, не отрывая взгляда от горизонта. — И как могла подняться рука?

— Быть не может! — зябко повела плечами Наталья Викторовна.

— Не может? Сбросили же они шесть других мостов в Днепр! Что им до того, что это мост — единственный в Европе? Вот уж буквально жгут за собой мосты.

— Идем к детям, — мягко проговорила жена, — мальчики, наверное, очень напуганы.

Ей, видимо, хотелось чем-нибудь отвлечь меня от горестных мыслей.

Я ничего не ответил, и Наталья Викторовна тихо прикрыла за собой двери в комнату.

Взрывов больше не было. Погружаясь в днепровские воды, невдалеке отсюда умирал мост, известный во всем мире своей красотой и оригинальностью. Над Днепром остались только сиротливо торчащие каменные быки.

Я прошел через квартиру и спустился на шоссе.

Белополяки... В последние дни я несколько раз выходил на Брест-Литовское шоссе взглянуть на них. Оборванная, оципанная орда еще недавно щеголеватых, оперно-красивых уланов и легионеров без оглядки неслась на Запад.

— Эй, паны, кто тут из вас Пилсудский? — озорно кричали им вслед мальчишки, прячась за заборами. Они уже привыкли освистывать завоевателей в иностранных мундирах всевозможных цветов и покроев. Обладатели различных нарядных униформ всякий раз объявляли, что пришли навсегда, а потом едва уносили ноги.

— Кланяйтесь атаману Петлюре!

— Кайзеру привет! — улюлюкали шулявские сорванцы.

Оглушительный свист летел вдогонку спешенным и потерявшим гонор уланам.

«Вот и эти бегут, злобно и пугливо озираясь по сторонам, а так мерзко нашкодили на прощанье, — думал я. — Кто только за эти три года не бесчинствовал на улицах Киева, не рубил саблями ни в чем не повинных людей, не топтал лошадьми прохожих за один строптивый взгляд? И всех постигал один и тот же бесславный конец».

На этом же шоссе мне довелось видеть бегущими и петлюровских головорезов в папах со шлыками, и деникинских палачей в английских френчах, и немецких карателей Эйхгорна. Все они приходили «спасать» Россию, Украину, а народ, который они намеревались «спасать», бесцеремонно выставлял их вон.

Грохоча по камням шоссе, мимо меня пылили польские обозы, а я с облегчением думал: «Это уже, кажется, последние «спасители». Господа деникинцы и поляки «спасали» на английские и французские деньги, петлюровцы — на немецкие, всем не давали покоя эти таинственные большевики. И даже некоторые, как они сами себя именовали, «истинно русские» люди, из числа моих коллег по институту, сбежали в свое время к белым генералам на юг.

«Кто же такие эти большевики? — размышлял я, возвращаясь через парк к себе домой. — Такие же русские, как и я. Почему же некоторые мои

коллеги так испугались их? Лишились всяких привилегий и счетов в банках? Ценных бумаг и всего прочего лишился и я. Но я, как и немало других старых русских интеллигентов, не бросился в объятия всяких Деникиных. Я не тронулся с места, пока не закончилась вся эта чехарда властей, и вот все же дождался, что иностранных «освободителей» всех мастей вместе с Деникиными и колчаками вымели из Киева и почти из всей России. И сделали это большевики».

— Ну что там? — тревожно встретила меня жена. — Сидел бы ты лучше в такое время дома.

— Бегут, — коротко ответил я.

Только через несколько минут я нарушил молчание.

— Знаешь, Наташа, сколько лет простоял этот мост? Шестьдесят пять лет без малого! Железные звенья его цепей доставляли пароходами из Англии в Одессу, а оттуда чумаки на волах тащили в Киев.

Жена изумленно взглянула на меня:

— На волах? Ты шутишь, наверное.

— Представь. Ведь тогда еще и железной дороги не было. И вот за один час...

Я опустил голову: хотелось скрыть от жены нахлынувшее волнение. Наталья Викторовна ласково положила руку на мое плечо.

— А ведь я знаю, о чем ты сейчас думаешь.

Я вопросительно поднял на нее глаза.

— Мечтаешь заново построить Цепной?

— Угадала! Но ведь одного этого мало. Нужен металл, нужны деньги, заводы, которые взялись бы за такую хлопотную затею. А народ у нас ходит в лаптях и обмотках. Ломоть хлеба делят веревочкой на части.

Откуда-то из-за Днепра донесся раскатистый грохот уже совсем близкой артиллерийской пальбы.

— И еще льется кровь, — грустно добавила жена. — Кому сейчас нужны твои мосты?

— Знаешь, Наташа, я не разговаривал ни с одним большевиком, а их руководителей даже не видел. Но если они всерьез собираются управлять Россией, Им не обойтись без нас, без тех, кто умеет и хочет строить мосты. Времена чумаков прошли безвозвратно.

Наталья Викторовна неожиданно засмеялась и крепко сжала мою руку. Я перехватил ее взгляд и тоже невольно улыбнулся. Оба наших мальчика — трехлетний Володя и двухлетний Боря — увлеченно возводили какое-то сложное сооружение из двух комплектов кубиков.

— Хороший пример для взрослых, — шепнул я жене, стараясь не

спугнуть ребят, с тревогой следивших за тем, не рухнет ли их высокая башня.

3. САМОЕ НЕОТЛОЖНОЕ

В Киевском политехническом институте возобновились нормальные занятия.

В двадцатом и двадцать первом годах среди студентов появились совершенно новые для меня люди — люди в шинелях и буденовках, вчерашние фронтовики, не раз смотревшие в глаза смерти. С винтовкой или саблей в руках они завоевали победу советской власти и сейчас с огромной жаждой знаний и энергией набросились на учебу.

Одни из них являлись в институт с товарной станции, где подрабатывали на разгрузке дров. Другие варили по ночам какое-то фантастическое мыло, — оно обладало всеми внешними признаками настоящего, но упорно не хотело мылиться и поэтому с трудом находило спрос. Третьи мастерили для продажи зажигалки и сандалии на деревянном ходу. В общем все это буйное, неунывающее студенческое племя жило не сладко, часто недоедало, дымило самосадом и все же не теряло бодрости духа. Многие маменькины сынки из числа старых студентов сбежали, остались те, кто имел крепкие корни. Неделями студенты работали в чертежной, подняв воротники, ожесточенно дули на окоченевшие пальцы и постукивали ногой об ногу, но никто не высказывал недовольства. Им нравилось, что для проектов они получают не абстрактные темы, а реальные мосты, что этих проектов нетерпеливо ждут на Днестре,

Припяти, Десне, на всех реках юго-запада Украины. А раз так, и холод и лишения не страшны!

Рядом с этой молодежью и мне как-то не думалось в трудные годы о собственных невзгодах, о холодной квартире, о том, что фунт пшена стал богатством, а хлеб дома научились резать так, чтобы ни одна крошка не свалилась на пол.

И приятно было сознавать, что ни я, ни мои студенты не забились в норы, не утратили острого интереса к жизни. Тем противнее были люди-мокрицы.

Как-то раз, поднимаясь утром по лестнице института, я встретил одного старого профессора. Коллега иронически взглянул на пухлую папку в моих руках.

— Чем толще папка, тем больше пайков? — язвительно усмехнулся он.

— Вы это о чем? — нахмурился я.

— Говорят, вы уже в двух советских управлениях числитесь консультантом?

— Числюсь? Может быть, кто-нибудь и числится, милостивый государь, числится и ловит пайки, а мы работаем. Да-с, батенька, работаем, восстанавливаем и строим мосты. Позвольте пройти.

Язвительный профессор, не двигаясь с места, деланно расхохотался. В его голосе звучала прямая издевка.

— И вы верите в этот блеф, Евгений Оскарович? Пора бы понять, что большевики только перекаати-поле на русской почве. Вспомните этого нахального молодого человека, который начал приучать нас к коллективизму с того, что приказал снести все заборы в институте, вспомните! И вы собираетесь работать с такими?!

— Его давно убрали, — отрезал я и отстранил рукой этого наглеца. — А мосты они собираются строить и уже строят всерьез. И в этом деле я им помощник. А вы как хотите.

Уже поднимаясь на верхнюю площадку, я услышал посланную вдогонку ядовитую реплику:

— Может быть, заодно, так сказать, между делом и Цепной мост восстановите?

Тогда я промолчал, но потом, вспоминая об этой стычке, с болью ощутил, что удар был нацелен в самое уязвимое место.

Сотни мостов в стране были разрушены войной.

Уже более двух лет я работал в управлениях, ведавших восстановлением железнодорожных и шоссейных мостов Украины, консультировал проектирование и строительство мостов через Днепр, Десну и Припять. Я участвовал в решении всех технических вопросов по восстановлению взорванных белополяками пролетов Дарницкого и Подольского мостов. И, конечно, не погоня за пайками привела меня в советские учреждения.

С болью в сердце думал я о том, что гражданская война принесла еще больше разрушений на наших железных дорогах, чем мировая. Интервенты и белогвардейцы варварски подрывали и уничтожали мосты и оставили на транспорте тяжелое наследие молодой Советской республике. Наши железные дороги нуждались в разборных пролетных строениях большого пролета до 88 метров для широкой колеи. Я понимал, что без восстановления нормальной работы транспорта нечего и думать о налаживании промышленности и сельского хозяйства. И когда Народный комиссариат путей сообщения объявил международный конкурс на проект разборного железнодорожного пролетного строения для перекрытия

пролетов от 30 до 88 метров с ездой понизу или поверху и с возможностью постройки опор из элементов ферм, я немедленно отозвался на сообщение об этом конкурсе.

Большая универсальность и большой диапазон пролетов сильно усложняли проектирование, но я уже не был новичком в этом деле и решил не отступать перед трудностями. Для участия в конкурсе я пригласил только что окончивших у меня молодых инженеров Лабзенко и Старовойтенко. Много было у нас споров, дискуссий и даже расхождений, пока мы выбрали наиболее удачную систему ферм. Учитель и ученики вели эту борьбу мнений на равных началах, тщательно взвешивали каждую мысль.

Это не только не затянуло работу, но даже ускорило ее, ибо помогло избежать возможных ошибок.

Готовый проект, состоящий из многих сложных чертежей и расчетной и пояснительной записок, мы сдали в установленный срок и начали ожидать результатов. Какой огромной была наша радость, особенно радость моих молодых соавторов, когда мы узнали результаты конкурса.

Всего в жюри поступило десять проектов, из них два или три — точно не помню — представили иностранные мостовые фирмы. Первую премию жюри не присудило никому. Вторую премию получил наш проект.

Мне же Наркомат путей сообщения поручил составление различных проектов монтажа, разобранного пролетного строения: проект навесной сборки, в нескольких вариантах проект сборки на берегу и последующей накатки в мостовые пролеты. И на этот раз моими помощниками были дипломанты Киевского политехнического института, среди которых выделялся студент Нарец.

В рассмотрении этих проектов в Центральном управлении железных дорог активное участие принимал мой старый ученик, о котором я уже рассказывал раньше, — Петр Яковлевич Каменцев. Скажу тут же, что из этого моего студента вырос крупный инженер-мостовик и талантливый педагог. В 1952 году я имел счастливую возможность послать ему поздравление с пятидесятилетием научной деятельности и семидесятилетием со дня рождения, которые отмечались в Москве.

В НКПС отдали предпочтение проекту навесной сборки. И когда в 1922 году на заводе. «Россуд» в Николаеве были готовы все монтажные элементы, сюда прибыла комиссия для приемки как самого пролетного строения, так и сборки нескольких его панелей.

Пробная навесная сборка прошла хорошо, без инцидентов, шарнирные болты большого размера входили в свои гнезда легко и быстро. Комиссия

признала результаты вполне удовлетворительными. После этого завод сдал заказчику все пролетное строение и кондукторы, а для обучения рабочих и инженеров навесной сборке на одной из мостовых баз регулярно устраивались сборки. Вскоре наркомат заказал еще несколько пролетных строений по нашему проекту.

Свою работу по мостам такого типа я закончил в 1922 году интересным и оригинальным проектом нескольких разборных автодорожных мостов небольшого пролета из элементов весом не более 1,5 тонны. Проект этот составлен совместно с тремя дипломантами — двумя братьями Маранц и Мариниченко. Особенностью задания был малый вес элементов, а также то, что сборка и наводка моста должны продолжаться максимум три часа.

Такая скорость нас просто поразила! Поначалу мы даже думали, что в текст задания вкралась ошибка. Но вскоре выяснилось, что никакой опечатки нет, а просто такие темпы для нас до тех пор были неизвестны. Я наметил два варианта моста и принялся со своими молодыми помощниками за работу. С пролетным строением мы справились довольно легко. Гораздо труднее было разработать поворот на 90° строения, собранного вдоль берега, и последующую накатку моста. Но мы победили эти трудности и свободно уложились в жесткий трехчасовой срок. Оба варианта нашего проекта были приняты и премированы.

На проектирование многочисленных разборных мостов я затратил в те годы много труда и времени. Зато я с удовлетворением могу отметить, что этот труд не пропал даром. Не менее четырех из разработанных нами типов разборных мостов укрепились на практике и выдержали проверку временем.

К выполнению почти всех этих проектов я привлекал своих студентов-дипломантов. Они были непосредственными исполнителями, между тем как я намечал предварительные решения и шаг за шагом руководил работой моих молодых сотрудников. Они трудились с задором и увлечением молодости и приобретали драгоценный опыт по проектированию.

С каждым проектом происходила смена моих помощников и соавторов. Поэтому руководство проектированием причиняло мне много хлопот и отнимало много времени. Несмотря на это, я любил работать с молодежью. Эта любовь не мешала мне требовать от нее четкости и дисциплины. За бесконечные переделки, выполнявшиеся по моему требованию, мои сотрудники, вероятно, не раз ругали своего профессора. Однако, выйдя в жизнь, большинство из них убеждалось, что навыки, приобретенные в институте, пошли им на пользу. Такие отзывы мне

приходилось слышать много раз.

4. КАКИМ БЫТЬ НОВОМУ МОСТУ В КИЕВЕ?

Работы в то время у меня и у моих студентов-дипломантов было очень много. И все же мы ни на один день не забывали о своей заветной мечте: создать проект восстановления Цепного моста в Киеве. Это была увлекательная и интересная задача.

Цепной шоссейный мост через Днепр в Киеве был построен в 1854 году английским инженером Виньо́лем. Четыре больших и два малых пролета перекрывались двумя неразрезными цепями, к которым были подвешены поперечные балки проезжей части. Это был единственный в мире мост с шестипролетными неразрезными цепями.

Белополяки взорвали эти цепи только в одном месте, после чего все четыре больших пролета обрушились на дно реки. Видимо, они гордились этим своим злодеянием: очевидцы рассказывали мне потом, что белополяки сфотографировали момент, когда пролетное строение погружалось в Днепр.

В первые же дни восстановления нормальной жизни на Советской Украине после изгнания последних интервентов встал вопрос о создании хотя бы временного перехода через Днепр на том же месте, где раньше находился Цепной мост. Предлагались всевозможные варианты. Несколько дипломантов-выпускников Киевского политехнического института — Федоров, Москаленко и другие — под моим руководством разработали эскизные проекты различных способов перекрытия пролетов бывшего Цепного моста. Мы хотели выяснить, можно ли ограничиться оставшимися каменными быками или придется добавлять новые деревянные опоры временного типа. Эта работа велась нами по собственному почину в качестве дипломных проектов студентов. Проекты эти рассматривались в управлении шоссейных дорог юго-западных районов, где я тогда работал консультантом.

Выяснилось, что постройка железного моста на каменных быках бывшего Цепного моста без устройства дополнительных промежуточных опор из дерева обойдется всего на 25–30 процентов дороже, но зато имеет решающее преимущество в отношении судоходства, сплава плотов, пропуска ледохода, а также прочности и солидности самого моста.

Раз вопрос решался в таком смысле, сама собой напрашивалась мысль восстановить мост в таком же виде, каким он был до разрушения, то есть цепной системы, пользуясь прежним материалом, который предстояло

поднять из воды.

Эта идея занимала вначале и меня. Еще летом 1920 года, тотчас после разрушения моста, по моей схеме был разработан эскизный проект Цепного моста уменьшенной ширины и для облегченной нагрузки. Число цепей предполагалось сократить вдвое в сравнении с бывшим мостом. В последующие годы — в 1921–1922 — появилось еще три проекта. И мне и авторам других проектов представлялась заманчивой идея восстановить мост, пользуясь старыми цепями. И все же пришлось отказаться от этой мысли. Все эти проекты, разработанные в предположении облегченных технических условий, были отвергнуты. Более того, я сам стал серьезным противником идеи, которая вначале казалась мне такой привлекательной.

Какие на это были причины?

Прежде всего вставал вопрос о металле, необходимом для строительства моста. Страна была еще очень бедна металлом. На юге действовала только одна енакиевская домна, потом вошло в строй еще несколько печей, но надеяться на получение нужных сортов стали для Цепного моста не приходилось. У государства имелись более срочные и неотложные нужды. Это понимали все. Часто, входя в чертежную института, я видел тревожно-вопросительные взгляды студентов. Они ведь хорошо знали, что не проходило месяца, чтобы я не побывал где-нибудь «наверху», не поднимал снова вопрос о строительстве моста.

— Может быть, мы работаем впустую, может быть, наши проекты не нужны? — спрашивал я. Меня успокаивали, ободряли, настойчиво советовали продолжать работу.

Вернувшись после такого очередного визита в институт и встретив вопросительные взгляды дипломантов, я молча отворачивался. А сам в такие минуты думал:

«Не теряют ли мои питомцы веру в то, что занимаются реальным делом? Не начинает ли им этот мост казаться навязчивой идеей упрямого профессора? Ведь сотня гвоздей еще так недавно стоила миллионы рублей, а тут потребуются тысячи тонн металла...»

Сторонники восстановления Цепного моста в его прежнем виде утверждали: металл есть, он лежит на дне Днепра, нужно его только поднять. Это — затонувшее после взрыва железо.

К тому времени удалось извлечь только сорок шесть тысяч пудов. Но главная его масса — сто тридцать тысяч пудов! — находилась под водой.

Для меня становилось все более очевидным, что извлечение его представляет очень трудную и дорогую работу. Задача усложнялась еще тем, что затонувшие части моста не представляли собой жесткой системы,

которую можно поднять как одно целое. Металл пришлось бы сначала под водой резать на части и лишь потом извлекать на поверхность. В зависимости от капризов реки, от ледохода и паводков работы эти могли легко затянуться, и в годичный срок их не удалось бы закончить.

И, наконец, не было никакой уверенности в том, что успех этого предприятия обеспечен. В недавнем прошлом мы знали случаи, когда, несмотря на затрату солидных средств и на проведение большой подготовки, попытки извлечь из Волги и Аму-Дарьи даже жесткие фермы не увенчались удачей.

Короче говоря, вся эта затея мне представлялась более чем рискованной. Имелась еще и экономическая сторона дела. Работы по подъему и расклепке железа сами по себе очень дороги. При помощи водолазов было проведено обследование пригодности затонувшего железа. Оно дало весьма неутешительные результаты. Большая часть затонувшего железа сильно деформировалась и в дело пойти не могла. Достаточно сказать, что материал ферм жесткости можно было считать годным не более чем на одну треть и то лишь при возрождении моста в прежнем виде.

Поэтому для меня было очевидно, что из-за таких непомерных «отходов» стоимость пригодной части железа оказалась бы крайне высокой.

Но и это еще не все: мы подсчитали, что если постройку моста связать с извлечением железа, то срок проведения работ удлинится по крайней мере на семь-восемь месяцев. Ни одна из восстановительных организаций НКПС не располагала в то время столь мощными подъемными приспособлениями, чтобы вести эту работу одновременно в нескольких пролетах. Значит, пришлось бы вести ее в последовательном порядке, пролет за пролетом, а на каждый из них для подъема и разборки железа ушло бы не менее двух с половиной месяцев. Отсюда следовал вывод: сборку всего пролетного строения не удастся закончить в один строительный сезон.

Шоссейными дорогами Украины и мостами на этих дорогах ведало специальное управление, которое сокращенно называлось «УкрУМТ». Под его началом находился и бывший Цепной мост через Днепр.

Мне не раз доводилось встречаться с начальником этого управления товарищем Щербиной. В начале 1923 года, в один из своих приездов в Киев, Щербина пригласил меня к себе. Лицо начальника было невозмутимо спокойным, но мне показалось, что в его глазах играют веселые искорки. Он в упор взглянул на меня.

— Насколько я понимаю, Евгений Оскарович, вы решительный

противник восстановления Цепного моста в прежнем его виде?

— Самый непримиримый! И свои доводы считаю вполне обоснованными.

— Совершенно верно. Мы у себя в управлении также пришли к выводу, что надеяться на затонувшее железо — дело нереальное. Фантазия и больше ничего!

Я молча кивнул головой.

— Н-да. А с металлом все еще худо, — продолжал Щербина. — Мы стали немного богаче, но все привилегии — железнодорожным мостам.

Я пожал плечами. К чему же было вызывать меня и снова вселять надежду? Я сам проектировал в то время железнодорожные мосты и прекрасно знал, что металл отпускают в первую очередь для них.

— И все же, сдастся мне, вам скоро придется засесть за проект моста, — лукаво улыбнулся Щербина. — Только...

— Строительство моста разрешено? — не дослушав, вскочил я с места и от волнения снял и снова надел очки.

— Только, — невозмутимо продолжал Щербина, нового металла нам все равно не дадут. Не дадут, не могут дать. Весь фокус в том, чтобы найти его самим. Да вы садитесь!

Но я уже потерял покой.

— Позвольте, — наконец проговорил я, — но ведь мы с вами не изготавливаем металл?

— Увы... Но мы можем кое-что использовать и, на мой взгляд, удачно выйти из положения. — Начальник управления протянул мне несколько листов бумаги. — Просмотрите вот это и скажите свое мнение.

Как я уже упоминал, во время мировой войны на Днестре было построено семь деревянных стратегических мостов с железными судоходными пролетами. После окончания войны эти мосты разобрали. Бумаги, которые я сейчас просматривал, представляли собой опись железных двутавровых балок, оставшихся после разборки. В описи были названы прибрежные пункты на Днестре в районе Киева и ниже его, где хранились балки. Внизу стояла подпись подрядчика Виткевича, который заключил впоследствии договор с управлением на розыск этих балок и извлечение их из песка.

Щербина выжидательно смотрел на меня. Видимо, мое молчание начало беспокоить его.

— Что же вы на это скажете, Евгений Оскарович?

— По-моему, идея очень интересная. Насколько мне известно, постройка постоянных больших мостов из такого материала до сих пор не

практиковалась. Интересно, очень интересно... И привлекательно. Нужно только крепко подумать, возможно ли это и как это сделать.

Начальник управления понимал, что вопрос слишком серьезен.

— Хорошо, не требую от вас немедленного ответа. Подумайте, уверуйте, так сказать, и тогда приходите. Хотелось бы, чтобы вы поддержали эту идею и не затянули с ответом. Добро?

Я, конечно, согласился.

Взволнованным вышел я на улицу. Прохожим приходилось сворачивать первыми, чтобы не столкнуться со мной. Я шагал, ничего не видя, погруженный в свои мысли. Значит, не напрасными были наши упорные труды! Мне вспомнилось, как еще совсем недавно один из профессоров института издевался над тем, что я верю в работу по восстановлению мостов. «Блеф», — сказал тогда этот пренебрежительный тип. Нет, не блеф, почтенные господа! От учебных проектов шоссейного моста мы теперь перейдем к проектам настоящим, реальным.

Однако куда это меня занесло? Я удивленно огляделся вокруг. Киево-Печерская лавра... Ведь я решил направиться совсем в другую сторону, к Брест-Литовскому шоссе, чтобы скорее поделиться новостью со своими студентами, посоветоваться с ними, а ноги сами несли меня к Днепру, туда, куда влекли все мысли.

С вершины зеленой, изрезанной оврагами кручи я смотрел вниз на реку. Сколько раз я уже посещал это свое излюбленное место! Отсюда открывался взору широкий, казалось, бескрайный вид на Днепр, на необозримые голубые дали Левобережья, на горестные обломки Цепного моста.

Взбивая лопастями пену, мимо проплывали белоснежные пассажирские пароходы. Буксиры, издавая сиплые гудки, влекли за собой огромные плоты с игрушечными фанерными домиками или втягивали за собой в порт груженные баржи. Река жила своей шумной, веселой и хлопотливой жизнью. Гремя, проносились над ней поезда. И только шоссейный Цепной мост лежал на песчаном днепровском дне.

Не впервые представлял я себе четыре больших пролета, затонувших и занесенных до половины песком. Говорят, их можно поднять в целости. Но чем? Когда появятся у нас такие механизмы? А тащить их из воды примитивными кустарными средствами — невероятно долгая, тяжелая и опасная задача. И потом, кто поручится, что железо, исковерканное взрывом и падением, пролежав несколько лет в воде, может быть использовано? Теперь уже не хотелось больше думать об этом. Идея использовать двутавровые балки все больше нравилась мне. Отныне

проектирование киевского шоссеиного моста могло стать вполне реальным делом. Конечно, все это не просто. Я предвидел большие трудности при использовании двутавровых балок, но надеялся, что мы сумеем преодолеть их. Увлекала и необычность, новизна задачи. Чем труднее, тем интереснее!

Хруст ветки под чьей-то ногой заставил меня оторваться от моих мыслей. Выйдя из кустов, в нескольких шагах от меня остановился мой студент-дипломант Николай Галузинский.

— Здравствуйте, профессор, — смущенно проговорил он, — захотелось, знаете, немного поразмяться.

— Будет вам сочинять, — засмеялся я, — прекрасно знаю, что вас сюда привело. Заболели мостом, батенька, заболели. И не отрицайте!

— Заболел, — широко улыбнулся студент, и смущение его сразу исчезло.

— А заболели, так слушайте, молодой человек. — Я сел на большой камень и усадил юношу рядом с собой. — Помните, я как-то на лекции рассказывал о разборных стратегических мостах через Днепр?

Галузинский поспешно кивнул головой.

— А известно ли вам, где находятся железные балки, оставшиеся после разборки мостов? Неизвестно?

Нет, ему неизвестно было, где эти балки. Он даже невольно съежился под моим взглядом, словно был повинен в возможной пропаже этого добра.

— Так вот, лежат себе эти балки преспокойно на берегах Днепра и ждут, пока мы сообразим, как распорядиться ими для восстановления моста. Поняли что-нибудь?

— Да это же просто здорово! — простодушно выпалил студент. — Гора сама идет к Магомету, Евгений Оскарович. Значит, теперь есть мост?!

— Торопитесь, батенька, торопитесь, — охладил я его. — Пока еще будет мост, не одну неделю придется нам потрудиться.

— Ничего, теперь только задавайте нам работу!

В город мы вернулись вместе. Это был один из моих самых способных, знающих и толковых студентов. И когда его первое радостное возбуждение прошло, мы со всей основательностью обсудили, что может получиться из идеи использовать двутавровые балки. Я нарочно выдвигал всякие возражения и сомнения, и мы совместно разбивали их. В итоге получалось, что идея здравая, деловая и заслуживает поддержки. Потом этот разговор имел продолжение в институте, и на этот раз в нем уже участвовала большая группа студентов-выпускников. Все они единодушно высказывались за то, чтобы идею Щербины поддержать и составление проекта взять на себя.

Через два или три дня я снова вошел в кабинет Щербины.

— Я с ответом, — объявил я еще на пороге.

— Слушаю.

— Я всецело «за». Думаю, что с этим делом мы справимся.

— Вот и отлично! — просиял Щербина. — Довольно вам и вашим студентам работать, так сказать, в любительском порядке. Мы предлагаем вам заключить договор с управлением на проектирование нового шоссейного моста через Днепр, моста балочной системы. Что вы скажете на это?

— Мы готовы хоть сегодня приступить к работе.

Щербина протянул мне руку.

— Вместе будем драться за этот проект. Ну, поздравляю вас, Евгений Оскарович. Правительство дает нам средства, людей, механизмы, выделит заводы для изготовления пролетов. Остальное будет зависеть от нас самих, от нас с вами.

Прощаясь, мы пожали друг другу руки. Это крепкое; рукопожатие означало не только взаимное доверие, но и заключение прочного союза.

Итак, управление стояло за мост балочной системы. И все же борьба вокруг способа восстановления шоссейного моста продолжалась и принимала все более острый характер. Сторонники старого моста преобладали среди киевских инженеров-мостостроителей и архитекторов. Нас, противников восстановления моста в прежнем виде, было гораздо меньше. На протяжении последних двух лет мы тщательно изучили состояние Цепного моста до его разрушения и всю его историю. Убедившись в его ненадежности, мы окончательно пришли к выводу, что единственно правильным решением является постройка нового пролетного строения из имеющихся двутавровых балок.

Мы упорно защищали свою точку зрения потому, что были против вредного расточительства, против затягивания сроков постройки, против работы на авось и ненужного, ничем не оправданного риска. Наши соперники опирались на так называемые традиции, на привязанность к старине и опасались неизведанного пути, которым являлась постройка такого крупного моста из имеющегося под рукой готового материала. Правота была на нашей стороне. Но сторонники старого моста не сдавались. Они отвергали наше предложение, ссылаясь на то, что тогда придется отказаться от моста цепной системы, славящегося своей красотой, от исторического памятника, дорогого сердцу каждого киевлянина.

Мы, конечно, тоже были патриотами своего города, тоже дорожили красотой его сооружений, но не намеревались идеализировать старину

только потому, что это старина.

Прежний Цепной мост имел весьма существенные недостатки, на которые никак нельзя было закрывать глаза и тем более незачем было повторять их сейчас при восстановлении моста.

В связи с этим мне вспоминается один любопытный эпизод этой борьбы. В 1923 году в кинотеатре Шанцера киевское научно-техническое общество устроило открытую дискуссию о способе восстановления бывшего Цепного моста, в которой принимали участие видные инженеры и техники двух группировок. Инженер Н. А. Прокофьев, ратовавший, как и большинство присутствующих, в особенности архитекторы, за восстановление моста в прежнем виде, демонстрировал фотографии моста до его разрушения, чтобы показать, насколько он был красив.

Этим он пытался соблазнить слушателей. Я в своем выступлении, между прочим, указал, что своей демонстрацией фото Прокофьев неправильно ориентировал аудиторию и ввел ее в заблуждение: «Фокус» заключался в том, что эти фото были сделаны задолго до того, как мост в 1898 году изуродовали капитальными переделками. Тогда полотно моста было значительно приподнято, и в двух средних пролетах цепи опустились ниже проезжей части. Это в большой степени обезобразило первоначальный, действительно красивый вид моста.

Получалось, что от былой красоты не так много осталось, а переделки, испортившие мост, все равно не обеспечивали нужд судоходства. Известны были случаи, когда пароходы не могли пройти под ним.

Мы провели все необходимые расчеты и убедились, что в случае восстановления Цепного моста в прежнем виде и теперь не удастся придать ему возвышение в 5,85 метра над горизонтом самых высоких вод, как это требовалось утвержденными техническими условиями.

Патриоты старого моста любовались его цепями. Но при этом они игнорировали прозаическую, но весьма существенную «деталь»: ненадежность неразрезной цепной системы. История трагической гибели моста в 1920 году, как ни странно, ничему не научила их. Между тем сравнительно слабого взрыва в одном или двух местах было достаточно, чтобы сразу уничтожить пять пролетов Цепного моста. На месте остался только один небольшой пролет у левого берега. Это грандиозное разрушение было вызвано ничтожными средствами, достаточными для разрыва цепей в одном или двух местах. Такое же полное крушение многопролетного моста цепной системы могло быть достигнуто разрушением хотя бы одного быка при взрыве или подмыве его основания.

Столь полубившиеся некоторым инженерам цепи имели и другое

уязвимое место. Заделка цепей в каменной кладке опор — слабое место и общий недостаток всех цепных мостов. Цепи бывшего киевского шоссе моста были пропущены по каналам через толщу опор и прожорены посредством железных чек в ребристых чугунных плитах. В этих местах цепи сильно поржавели. Еще в 1911 году был возбужден вопрос о необходимости капитального ремонта заделки цепей моста. В 1914 году было решено над существующими удерживающими цепями устроить новые такие же цепи и заделать их концы в добавочные кладки. На это намечалось истратить 180 тысяч рублей золотом! Вскоре приступили к выполнению этих дорогих работ, но помешала война.

В случае сохранения цепной системы и для нового моста нельзя будет воспользоваться прежней заделкой цепей, придется сделать то, что не успели в 1915 году, а эти расходы составят одну седьмую полной стоимости моста! История моста показывает также, что его каменные быки причиняли много хлопот, неоднократно ремонтировались, но так и остались слабыми и сохранили много дефектов.

Нужно сказать, что в последние годы своей жизни Цепной мост в Киеве считался ненадежным и не удовлетворяющим условиям движения даже того времени. Об этом говорят те суровые ограничения и тот порядок, который был установлен для движения еще в 1913 году.

Из всего рассказанного мной читателю должно быть ясно, почему я и мои ученики так активно выступали против механического копирования старого моста. Выступали мы во всеоружии, оперируя большим количеством различных сделанных нами расчетов и исследований, а также выводов из заключений многих комиссий.

Опираясь на факты и расчеты, мы доказывали превосходство проекта восстановления моста балочной системы из имеющихся двутавровых балок и с разборкой каменных порталов на быках.

В чем же заключались основные преимущества нашего проекта?

Во-первых, удобство для судоходства. Без всякого затруднения можно было поднять пролетное строение на высоту над горизонтом высоких вод даже на 10 метров. Облегчение быков вследствие удаления каменных порталов. Затем сокращение сроков постройки моста, не связанной с извлечением затонувшего железа. Ведь удлинение срока постройки моста только на один год вызвало бы необходимость весь этот срок содержать слабый деревянный Наводницкий мост, что обошлось бы в 200 тысяч рублей! Далее — жесткость ферм большая, чем у цепной системы. Взрыв в одном из пролетов моста не вызвал бы падения ферм в остальных пролетах. Наконец мост балочной системы обошелся бы примерно на треть

дешевле моста цепной системы.

Как обстояло дело с ссылками на красоту бывшего моста, я уже писал. Что же касается мысли восстановить его как исторический памятник, то невольно возникал следующий вопрос. Речь шла о постройке временного моста на пятнадцать лет. Какой же смысл восстанавливать «памятник» на столь краткий срок, по прошествии которого придется разрушить этот памятник? Если же мосту суждено будет простоять дольше, то, как уже говорилось, цепная система, не позволяющая поднять пролетное строение даже на 5,85 метра над горизонтом высоких вод, явилась бы на продолжительное время стеснительной для судоходства. Трудно было представить, чтобы киевский Цепной мост, считавшийся до его разрушения зыбким и слабым, после восстановления превратился в солидное и жесткое сооружение. Скорее следовало опасаться, что он сохранит и потом зыбкость, присущую цепной системе, и движение по мосту снова придется подвергнуть значительным ограничениям.

Сразу же после заключения договора с управлением мы приступили к работе. Если бы я взялся за дело один, создание рабочего проекта могло бы затянуться, а его нужно было выполнить в очень короткий срок. Кроме того, я считал работу над таким заданием необычайно полезной для моих питомцев из Киевского политехнического института. Они охотно отозвались на мое предложение, и вскоре была создана группа из пяти молодых инженеров — моих недавних учеников Г. М. Тубянского, Н. М. Галузинского, Г. М. Ковельмана, И. З. Маракина и Дунаева и десятка студентов пятого курса Киевского политехнического института. Институт пошел нам навстречу и выделил для работы большую чертежную.

Окончательная схема нового моста получилась не сразу. Пришлось искать, пробовать разные пути, составить несколько эскизных проектов с различными системами ферм из двутавровых балок, например фермы консольной системы (Н. М. Галузинский), фермы с параллельными поясами и с усилением цепями (Г. М. Тубянский).

Эти проекты, составленные под моим руководством молодыми инженерами, посылались в научно-технический комитет НКПС. Мы надеялись, получив оттуда одобрение и практические советы, быстро завершить работу и передать окончательный рабочий проект заказчику.

Но все сложилось по-другому. Наши эскизные проекты были отвергнуты. В отделе пути наркомата возникла сильная оппозиция самой идее нашего проекта. Снова обсуждался вопрос о необходимости поднятия затонувшего железа и восстановления Цепного моста в прежнем его виде. Эту мысль, против которой мы в Киеве боролись больше двух лет,

отстаивала теперь сильная группировка из нескольких работников НКПС, профессоров и архитекторов. Одна из мостовосстановительных организаций представила свой проект в этом духе и хотела взять на себя всю постройку.

Возникла угроза, что живое дело снова будет утоплено в дискуссиях и бесконечных спорах. Пока что так и получалось. Прошел 1923 год, начался 1924-й, а упорным и бесплодным спорам не видно было конца. Мы тяжело переживали все это. Нужно было найти какой-то выход, принять решительные меры.

Как-то в феврале 1924 года я поделился своими невеселыми мыслями с женой, обрисовал ей всю картину. Возникал какой-то замкнутый круг: одержали верх над своими противниками в Киеве, работали, трудились, создали, наконец, нечто реальное, и вот снова оказались у разбитого корыта.

— Что же ты думаешь дальше? С кем можно посоветоваться? — спросила Наталья Викторовна.

— Есть у меня одна мысль. Хочу сходить в губисполком.

— В губисполком? — удивленно переспросила жена. — А что от него зависит?

— Попытка не пытка. Может быть, и зависит что-нибудь. Знаешь что? Не буду откладывать, сейчас прямо и отправлюсь туда.

— Но о чем ты там будешь говорить?

— Расскажу все как есть, да они и сами почти всю эту историю знают. Попрошу их вмешаться со всей энергией и положить конец этой канители. Что ты скажешь?

— Иди, — коротко ответила Наталья Викторовна.

Я вышел из дому с твердым решением привести в исполнение свой план. Да, это правильный шаг!

Но на улице мной снова овладели сомнения. Они родились еще в ту минуту, когда в голову впервые пришла мысль об этом визите, и то исчезали, то возникали с новой силой. Как там расценят мое появление? Принято ли это? Ведь я не только беспартийный, но еще и старый «спец». И не усмотрят ли в моем шаге желание выслужиться, обратить на себя внимание? Это было бы для меня весьма неприятно.

Правда, мне уже не раз приходилось встречаться с коммунистами в управлении шоссейных дорог, в железнодорожных организациях, наконец были они и среди моих студентов. Но общался я с ними, как правило, так сказать, по долгу службы. А сейчас я иду по своей инициативе, иду жаловаться на транспортные верхушки. Может быть, это даже неприлично

по их понятиям?

— При чем тут приличие?! — тут же ожесточился я против самого себя. — А когда больше чем полгода маринуют наш проект и пытаются его провалить — это прилично?

Перед большим серым домом с таблицами на русском и украинском языках я остановился в нерешительности. Но в ту же минуту широкая массивная дверь дома растворилась и пропустила на улицу несколько молодых людей.

Вот так сюрприз!

Это были мои ученики, члены партийной ячейки. После смерти Владимира Ильича Ленина и после ленинского призыва в партию коммунистов стало в институте вдвое больше. Я нисколько не сомневался: они заметили меня, но дипломатически притворились, что не узнали. Очень может быть, что они приходили сюда за тем же, за чем направлялся и я. Чувствуя на своей спине их пытливые взгляды, я поспешно взялся за медную ручку двери.

В губисполкоме меня принял один из его ответственных работников.

— Давно ждем вашего визита, — сказал он, здороваясь со мной.

Я подготовил себя к чему угодно, но только не к такой фразе. И от этих простых сердечных слов мне сразу показалось, что рядом со мной старый добрый знакомый, которому должны быть близки все мои волнения.

— Если вы ждали меня, то вам, наверное, понятна и цель моего посещения, — начал я. — Позвольте сразу перейти к делу. Как вы хорошо знаете, мы предлагаем строить шоссейный мост через Днепр из того, что у нас есть сейчас под руками. Ждать нового металла пришлось бы слишком долго, он больше нужен для других целей. Как видите, мы подходим к делу практически.

Хозяин кабинета одобрительно кивнул головой.

— Может быть, и даже наверное, — продолжал я, — наш мост не получится таким красивым, как хотелось бы, зато уже к будущему паводку можно будет справиться с постройкой.

А сам подумал: «Не слишком ли скупое я обрисовал суть дела?»

— А хватит ли этих балок?

— Наши студенты вместе с подрядчиком Виткевичем побывали на месте и составили тщательную опись. Взята на учет каждая балка. Хватит с избытком.

— Но если я не ошибаюсь, — наклонился ко мне работник исполкома, — двутавровые балки по своему профилю не совсем удобны для соединения в узлах?

Я с нескрываемым удивлением взглянул на собеседника. Однако он кое-что смыслит в мостостроении и сразу нащупывает слабые места!

— Мы подумали и об этом, — быстро отозвался я. — Правда, подобную задачу приходится решать впервые. Балки мы соединим шарнирами, — и, опережая возражения, я сам поставил вопрос. — Вы скажете, для этого нужен металл. Но мы ничего не просим, шарниры можно изготовить из старых вагонных осей.

Мой собеседник удовлетворенно откинулся в кресле, словно с его плеч сняли большую тяжесть.

— Прекрасно. Почему же все-таки на вас нападают некоторые товарищи из наркомата?

В этом человеке я интуитивно уже чувствовал союзника, но союзника такого, который все же не хочет доверяться одной лишь симпатии к идее и первым впечатлениям.

— Посудите сами. Они, как и их киевские единомышленники, предлагают поднять исковерканное железо, со дна реки и восстановить мост в прежнем виде. Внешне соблазнительно? Но эти наши критики витают в облаках. Резать на куски затонувшее железо? Это значит, сдать его на слом. А в целости поднять части моста невозможно. Отсюда вывод...

— На бумаге красиво, на деле — мыльный пузырь?

— Вот именно! Странно, однако, вы — не мостовик, а понимаете.

— А нам, большевикам, дорогой Евгений Оскарович, все полагается понимать. Вот и учимся понимать. Кстати, сколько длится эта канитель с утверждением проекта? Восемь месяцев? Нет, такой роскоши мы себе не можем позволить.

Он помолчал.

— А знаете, профессор, в одном они все-таки правы, ваши критики. Скучновато как-то выглядят ваши фермы, монотонно. Нельзя ли сделать их изящнее, как этого требует архитектор Щусев? Хотелось бы, чтобы мост радовал глаз. А? Народ наш заслужил это.

Я признавал, что упрек, высказанный в такой мягкой форме, справедлив. Неловко было в этом сознаться, но амбиция — не в моем характере.

— Должен покаяться, это наше слабое место. Но пусть только нам скажут «да», а красоту мы уже наведем!

Я поднялся.

— Что же вы мне скажете на прощанье?

— Еще раз от души поблагодарю за то, что поверили в нас и пришли, и пожелаю отработать проект так, чтобы ни один ученый комар носа не подточил.

В дверях я задержался:

— А как же все-таки?..

— Позвольте нам вместе с губкомом партии еще подумать, посоветоваться, все взвесить. Даете нам такую возможность?

Я невольно засмеялся от такой перемены ролей.

Возвращаясь домой, я напряженно размышлял. Почему во мне все словно поет? Что, собственно, случилось? Меня внимательно выслушали, проявили интерес и понимание, даже явное сочувствие, а в сущности ничего не обещали. Но меня не обманывала внешняя сдержанность и скупость высказываний. Глаза коммуниста, с которым я беседовал, выражали гораздо больше, чем его слова. И это замечание о внешнем виде моста. «Народ заслужил!»

Поднимаясь по лестнице к своей квартире, я заранее предвкушал эффект, который произведет мой рассказ.

— Ну, Наташа, побывал я в губисполкоме у одного славного человека.

— Ну и что?

— За час стал старым знакомым.

Наталя Викторовна так взглянула на меня, словно я сообщил ей, что в бушевавшую за окнами февральскую метель зацвели деревья в институтском парке.

— Может, ты и в коммунисты там записался?

— Как раз наоборот, он — в мостовики.

Я невольно рассмеялся, взглянув на изумленное лицо жены, и подробно рассказал ей о своем визите. Потом, через много лет, она призналась, что тогда особым чутьем, которое присуще только близким людям, поняла, что случилось нечто очень важное во всей моей жизни и что тут дело не только в судьбе Цепного моста.

...В мае этого же 1924 года меня пригласили в губисполком. Чтобы не испытать потом разочарования, я готовил себя к самому худшему. Ведь наши противники упорно добиваются своего и до сих пор не сдаются. Неужели последнее слово останется за ними?

С острой тревогой в сердце входил я в уже знакомое здание.

Мне сразу же предложили ознакомиться с одним документом. Я начал читать и мгновенно просиял. Это было постановление губисполкома и губкома партии. Городские организации в самой категорической форме настаивали на том, чтобы мост восстанавливался по нашему проекту и чтобы строительство началось безотлагательно.

— Ну, а что же наши противники? — только и спросил я.

Передо мною положили другую бумагу. Авторитетные

правительственные органы признают правильным мнение губисполкома и губкома партии и одобряют их решение.

Итак, ожесточенный спор, на который ушло столько времени, был закончен в нашу пользу, а главное — в интересах дела.

Это был полный успех!

— Ну что, довольны, Евгений Оскарович? — спросили меня. — Теперь соединим днепровские берега, город и село?

Мне захотелось быть чистосердечным до конца:

— Я нашел союзников не совсем там, где ожидал когда-то.

— Знаем. А мы вот там, где ожидали. Теперь — самый важный вопрос: кому же поручить изготовление пролетных строений?

Я, конечно, давно был готов к этому вопросу.

— Выбирать не из чего. Мостовому заводу в Екатеринославе.

— Н-да... Вozить туда балки, потом обратно готовые элементы? И далеко от нашего глаза.

Ничего не поделаешь.

— А что, если поручить это дело Киеву?

С этим я никак не мог согласиться.

— Когда же на киевских заводах строили мосты, да еще такие?

Удар был тотчас же отпарирован:

— А пытался ли кто-либо в прошлом строить постоянные мосты из таких вот балок?

Я настаивал на своем:

— К сожалению, ничего не выйдет. Спросите у заводов, они вам сами скажут.

— Уже сказали. Делегации «Арсенала», «Большевика» и «Ленкузницы» побывали у нас и в губкоме и объявили, что этого заказа из города не выпустят. Киевский мост должен родиться в Киеве — так говорят рабочие и инженеры. Для них это не просто очередной заказ. А что скажет автор проекта?

Автор проекта угрюмо молчал. Эта идея казалась мне. благородной, патриотической, но технически более чем рискованной.

Я не хотел и не мог лукавить:

— Простите меня, вы верите в них, в наших киевлян?

— Мы — да. И всем сердцем. А вы?

— Не знаю, не знаю, — пробурчал я.

Праздник был явно, испорчен. Только что я видел себя у цели и вдруг такие осложнения...

5. ЭТО СДЕЛАЛ НАРОД

В декабре 1924 года я возвращался однажды вечером с «Ленинской кузницы». Выходил я с завода вместе с Николаем Марцелловичем Галузинским, моим бывшим студентом, тем самым, с которым мы еще так недавно вместе с днепровской кручи смотрели на обломки Цепного моста и строили планы. Теперь он уже был главным конструктором завода.

Мы шли в толпе рабочих, только что закончивших смену. Двое из них громко разговаривали между собой о будущем мосте. Я и Галузинский невольно прислушались. Рабочие с тревогой говорили о том, что, судя по обильному снегу, паводок на Днестре в этом году обещает быть ранним и бурным, чтобы до его начала успеть убрать подмости, надо поспешить с клепкой ферм.

Этот разговор поразил нас: ведь о том же самом только что говорили и мы с Николаем Марцелловичем. Я еще раз взглянул на рабочих: может быть, это инженеры, которых я не узнал в спецовках? Нет, Галузинский подтвердил, что это рядовые клепальщики из котельного цеха.

Этот нечаянно подслушанный разговор заставил меня вспомнить все, что произошло за последние месяцы. Тогда, в мае, я ушел из губисполкома основательно растерянным. На душе у меня было беспокойно. Через несколько дней я узнал, что заказ вопреки моим сомнениям действительно передается киевским заводам. По плечу ли им такая задача, а если да, то сколько им понадобится времени, чтобы справиться с ней? Ведь мост будет подвергнут самым серьезным испытаниям. И вот его судьба в руках заводов, не имеющих никакого опыта в мостостроении.

В начале июня я получил задание в весьма жесткий срок — в два месяца — составить окончательный рабочий проект моста. К августу он был готов. Требование о том, чтобы уделить больше внимания внешнему виду моста, заставило всех моих учеников и помощников — молодых инженеров и студентов-дипломантов — полностью развернуть свои силы и способности. Николай Марцеллович Галузинский еще в качестве дипломного проекта представил свой вариант моста с фермами консольной системы из двутавровых балок. В исполнительном же проекте Галузинский участвовал в расчете ферм, конструировал их шарнирные узлы, рассчитывал и конструировал проезжую часть. Михаил Тихонович Казючиц рассчитал и сконструировал изящные полурамы моста в местах

сопряжения цепного пояса с верхним поясом балочных ферм. Григорий Маркович Ковельман участвовал в расчете неразрезных ферм. Этим же занимался и Иван Зиновьевич Маракин. Все мы работали дружно, не считаясь ни с временем, ни с тем, кому какую долю труда приходится вложить в общее дело. Для выполнения второстепенных работ много потрудились десять студентов Киевского политехнического института. Это была для них большая школа перед выходом в жизнь.

Тем временем создавалось управление по постройке моста. Начальником был назначен Петр Владимирович Березин, а я — главным консультантом. Было решено пролетные строения изготовлять в Киеве, по два пролета на каждом заводе. Завод «Большевик» получил заказ на два малых береговых пролета по 36 метров, заводы «Арсенал» и «Ленинская кузница» — каждый на два больших пролета по 143 метра. Никаких скидок на неопытность не давалось: к февралю будущего года пролетное строение должно быть на месте.

Я очень волновался: срок суровый даже для настоящих мостостроительных заводов. Он был продиктован необходимостью убрать с реки сборочные подмости до наступления весеннего ледохода. Нравятся ли мне эти заводы или нет, но раз так случилось, киевляне должны справиться с задачей. И я решил, что место консультанта прежде всего на заводах, а уж потом в управлении.

С начальником строительства, инженером Березиным, мы быстро нашли общий язык. Это был мой старый знакомый, опытный, знающий инженер, который в 1896 году строил железную дорогу

Пермь — Котлас. Березин был, так сказать, потомственным строителем мостов. Его отец известен как строитель первого крупного моста через Волгу в Сызрани.

Не без смущения входил я впервые в кабинеты директоров киевских заводов. Эти заводы раньше принадлежали иностранным фирмам, и директорами там были маститые инженеры.

Кого я застану сейчас на их местах?

Вначале мне показалось, что мои опасения оправдались: в директорских креслах сидели выдвиженцы, вчерашние рабочие. О чем и как с ними говорить? Но они сумели сразу упростить мою задачу: повели меня в цехи. Там, услышав, что пришел автор проекта, нас немедленно обступили люди. К моему удивлению, оказалось, что они уже многое знают о мосте. Срок не пугал их, они даже обещали опередить другие предприятия. Новизна дела также не смущала рабочих, они надеялись на свою смекалку, на свой опыт и на знания мастеров и инженеров.

— Не беспокойтесь, профессор, рабочий класс не подкачает, не подведет, — со всей солидностью сказал мне один старый котельщик-«глухарь» с «Ленинской кузницы», — не на капиталистов работаем. Верно, ребята?

«Ребята», к которым он обращался, были такие же старики, наполовину потерявшие слух от грохота клепальных молотков.

— Сделаем мост как картинку, — ответил за всех один из них.

С тех пор я стал своим человеком на заводах. Меня уже знали в цехах и звали из одного отделения в другое, чтобы получить тот или иной совет. Если я не бывал где-нибудь неделю, старики спрашивали о моем здоровье.

— Ну, как там, подмости готовы? — останавливали меня рабочие, встретив в цехе, на заводском дворе или даже на улице.

— Как там на берегу? Хватит ли кранов?

Их все касалось, все интересовало.

Скорость клепки ферм нарастала. Каждый завод ревниво следил за другим; стоило мне сказать, что соседи «поворачиваются быстрее», как у спрашивающего загорались глаза, и он скорее отходил к своему рабочему месту.

Не только тех рабочих, чей разговор я подслушал в толпе, но и всех остальных волновал предстоящий весенний ледоход. Надо было во что бы то ни стало опередить его, иначе подмости разнесет в щепы, и тогда считай год пропавшим. Больше того, вместе с подмостями ледоход мог снести и часть моста. Трудовое воодушевление охватило и рабочих, и мастеров, и инженеров, непосредственно руководивших изготовлением пролетных строений. Чтобы ускорить изготовление ферм, на заводах, по предложению рабочих и инженеров, специально переделали или приспособили многие станки.

В феврале все работы на заводах должны были быть закончены. Я привык на плакатах читать призывы к мировой революции или другие политические лозунги, но в те дни на этих заводах на всех плакатах я встречал слово — февраль.

Нелегко было признаться самому себе в том, что я до сих пор так плохо знал наших простых людей, но вместе с тем и приятно было сознавать, что прежние мои взгляды оказались ошибочными.

В городских организациях не напоминали о моем недавнем упорстве: там знали, что половину своего времени я провожу на заводах.

На 10 июня 1925 года было назначено торжественное открытие нового моста.

В напряженной обстановке прошел монтаж. В нем участвовала 1-я восстановительная организация НКПС во главе с инженером Александром Федоровичем Эндимионовым и 3-я мостовая восстановительная организация НКПС во главе с инженером Иваном Даниловичем Гордиенко.

Угроза предстоящего ледохода подстегивала монтажников и заставляла их торопиться изо всех сил.

Работы по сборке моста были выполнены добросовестно и в срок, без всяких скидок на «условия». Все, от начальника строительства до рядового клепальщика, знали, что испытания будут проведены с повышенной строгостью, но ожидали их с полным спокойствием. Вскоре мост подвергся суровым испытаниям на всевозможные нагрузки и выдержал их с честью. Трудно сказать, кто радовался тогда больше — автор проекта, монтажники или рабочие киевских заводов. Это была взаимная проверка и общая победа.

И вот наступил день торжественного открытия. Я ожидал от него многого.

Но только приехав с женой и двумя сыновьями на место, я понял все значение предстоящего торжества.

По моим проектам в прошлом было построено немало мостов в России. Но их открытие всегда было частным делом нескольких человек: создателя проекта, подрядчика, местных железнодорожных или земских властей. Иногда заказчик устраивал банкет для знатных гостей, иногда обходилось и без этого.

И вдруг я увидел нечто для меня совершенно непривычное.

К мосту, увитому гирляндами зелени и красными полотнищами, с Печерска, с Подола, с Шулявки, с Куреневки, со всех концов Киева стекались тысячи людей. Шли заводы, учреждения, шли строем, с развернутыми знаменами и гремющими оркестрами. Матери несли на руках детей, то тут, то там возникали песни. Наиболее почетное место у самого моста было отведено тем, кто в невиданно короткий срок создал это прекрасное сооружение — новым моим знакомым и товарищам по работе — людям «Ленкузницы», «Арсенала», «Большевика» и строителям-монтажникам, обогнавшим самое время. Это показалось мне вполне естественным. Они были главными виновниками торжества, они знали, что немало скептиков пророчили им провал, и по праву праздновали сегодня свою победу. Рядом с заводскими инженерами Галузинским, Кукушкиным, Бухариным, Петровым, Алексиным стояли инженеры-монтажники Эндимионов, Гордиенко, Ванденмайер, Штейн, Рута и другие.

Впервые за пятьдесят пять лет жизни я видел подобное зрелище.

Местность, прилегающая к мосту, заполнялась все растущей огромной толпой киевлян. Сюда же вливались новые и новые колонны крестьян с левого берега Днепра, со стороны Слободки. Из ближних и дальних сел по собственному почину пришли они сюда, чтобы поздравить своих заводских товарищей. Я часто читал в газетах о смычке города и села. И только сейчас, пожалуй впервые, эти слова приобрели для меня вполне реальный, конкретный смысл.

Я смотрел то на делегатов Левобережья, то на разукрашенный нарядный мост, то на днепровские кручи, где разместились с удобством тысячи людей в ожидании начала церемониала, и сам спрашивал себя:

— Когда еще это могло быть?

Среди празднично одетых киевлян — многие пришли сюда, как и я, целыми семьями, с женами, детьми, стариками, — среди сиявших вокруг лиц, в этой новой и неожиданной для меня обстановке общего душевного подъема, я совсем по-другому, чем в былые годы, ощутил значение своего труда.

Когда-то все, что я делал, было все же моим, сугубо личным, так сказать, внутренним делом. Теперь я видел, как мои идеи, проекты, мысли незаметно для меня самого стали частью того, чем живет весь народ. Здесь, над Днепром, я еще яснее понял, что для десятков тысяч людей, заполнивших набережную, облепивших крутые склоны, это был не просто мост, нет! Они построили его собственными руками, на не приспособленных для этого заводах, на свои кровные средства, без иностранных «советников» и работодателей. И это было для них великой проверкой своих творческих сил, своего умения, своей зрелости.

Ровно пять лет тому назад, 10 июня 1920 года, на этих же днепровских склонах Киев встречал своих освободителей — красноармейцев, с боем переправлявшихся через Днепр по шатким понтонам. Тогда гремели оркестры в честь героев фронта, сегодня — в честь героев труда. И вот над водой повис красавец мост длиной в три четверти версты, наглядное, материальное воплощение того, что может сделать освобожденный труд.

И не только эта гигантская машина, даже маленькие вагончики мототрамвая, которые пять лет ржавели в парке, а сегодня с громкими гудками катились с Подола к мосту, радовали сердца киевлян. В те дни и восстановление трамвайной линии считалось большим успехом. Когда-то, до революции, собственниками трамвайного общества была кучка дельцов. Сегодня владельцами и «акционерами» стали эти тысячи людей, обступившие со всех сторон новенькие, сияющие краской вагоны.

С тех пор прошло более четверти века, и я, конечно, не помню, что

дословно говорили ораторы на митинге. Забылись слова, но смысл этих речей память сохранила надолго.

Выступали представители правительства, городских организаций, профсоюзов, управления дорог, командиры Красной Армии, рабочие киевских заводов, крестьяне Левобережья. Выступали люди разных профессий, разных возрастов, разного жизненного опыта, но мысли у всех были общие.

— Сегодняшний праздник показывает, — говорили они, — что мы умеем побеждать не только на военных, но и на трудовых фронтах.

— Такие успехи, как восстановление нашего моста, — только начало, рабочий класс доказал, что он способен строить без буржуазии,

— Впереди гигантские работы, которые изменят все лицо страны, всю ее жизнь. Пусть бесится и неистовствует буржуазный мир. Каждая такая победа укрепляет нашу веру в то, что во главе с Коммунистической партией мы одолеем любые трудности.

Но мне особенно дороги были слова о том, что люди науки работали для восстановления моста не за страх, а за совесть. Рядовые рабочие говорили, что «смычка труда и науки» сделает страну еще более крепкой, что «интеллигенция все более втягивается в прочный союз рабочих и крестьян». Впервые я видел, чтобы моему труду придавали столь важное значение не только специалисты, но и простые люди. До сих пор я считал, что, как инженер, лишь помогал восстанавливать мост, а вот оказалось, что другие видят в этом гораздо более глубокий смысл, чем я сам.

Когда мне предоставили слово, я основательно растерялся. Меня встретили овацией. От такого приема мое волнение только усилилось. Для меня всегда было мучительным делом высказываться за банкетным столом или на каком-либо официальном юбилее. А теперь приходилось говорить перед огромным митингом. Эти люди доверили мне свое кровное дело и так сердечно оценили то, что я одним из первых в моей среде пришел к ним, пришел с открытым сердцем. Волнение мешало говорить, но мои мысли, видимо, были дороги всем, и люди слушали меня внимательно. Я говорил о значении моста, о том, что своими успехами мы обязаны тесному единению всех участников стройки, от большого до малого. Кто справился сегодня с подобной задачей, тому по плечу в будущем и более сложные дела.

Потом я увлекся, слова полились свободнее, щедрее, и я почувствовал себя словно на кафедре в еще не виданном университете, в аудитории без стен и потолка, в университете, где я не столько профессор, педагог; сколько ученик. У меня и у моих слушателей один учитель — новая жизнь,

еще не во всем понятная мне, но уже близкая своим стремительным движением, размахом, целеустремленностью.

Когда после митинга под звуки Интернационала была перерезана красная лента, на мост под оглушительное «ура» хлынула человеческая лавина. Один за другим на мост вкатились мототрамваи. На одном из них, рядом с вожатым, попросили стать меня. Этот простой знак внимания тронул меня до глубины души. Так не поступают с наемниками, труд которых оценивают только деньгами. И я, забыв о своей обычной сдержанности, вместе с сотнями других махал рукой людям, которые шли и бежали рядом с трамваями или устремлялись навстречу нам с противоположного берега Днепра.

В тот день, когда был торжественно открыт новый шоссейный мост в Киеве, я очень многое передумал. Труд всегда был самым главным в моей жизни. Я и прежде не мыслил себя вне труда, но это был труд одиночки, без полного внутреннего удовлетворения. Теперь не только умом, — всем сердцем я ощутил, что мой личный труд сливается с трудом миллионов.

Сама жизнь брала меня за руку и выводила на большую дорогу.

6. ВТОРАЯ МОЛОДОСТЬ

Страна переживала восстановительный период. Казалось, сам воздух в эти годы был насыщен молодой, кипучей энергией. Мы, люди старшего поколения, старые специалисты, честно работавшие вместе со своим народом, учились радоваться событиям, которые раньше близко не задевали нас, не входили в нашу личную жизнь. Задумо несколько новых домен — праздник! Возвращен к жизни еще один мартеновский цех — кажется, что ты сам стал богаче! Из шахт Донбасса, еще недавно затопленных и разрушенных, все больше и больше черного золота доставляется во все концы страны — радуешься, словно в твоих собственных жилах быстрее начала струиться кровь!

Над десятками возрожденных заводов и фабрик из труб вились к небу дымки жизни.

Все это происходило несравненно быстрее и в гораздо больших масштабах, чем я мог ожидать. То, на что я в своих мыслях отводил, скажем, десятилетия, свершилось за три-четыре года. Смешными и жалкими казались мне теперь гадания и пророчества старого буржуазного мира, уже не раз предвещавшего быстрое и неизбежное перерождение, а затем и крах советской власти. Людей вроде меня в том лагере злобно называли «предателями». Что ж, ярость и ненависть врага — лучшее подтверждение того, что ты на правильном пути...

Мой возраст приближался уже к шестидесяти, но никогда еще я не ощущал в себе столько молодых сил. Я уже вылез из своей «профессорской» скорлупы и теперь не только не прятался от жизни, но пуще всего боялся другого — отстать от нее. Признаться, иногда я сам не узнавал себя. Когда мы восстанавливали Цепной мост, к нам на помощь приехали строители из Сызрани и с Иртыша. Теперь мне хотелось если не лично, то хотя бы своими проектами, книгами и через труды своих учеников «дотянуться» до самых отдаленных уголков советской земли.

Это чувство и определило весь характер моих занятий со студентами-дипломантами в Киевском политехническом институте. Мы жили в это время одними общими интересами. И самым главным из них было стремление помочь стране как можно скорее залечить свои раны. Сама жизнь подсказывала, диктовала темы для дипломных проектов. Студенты очень дорожили возможностью работать не вообще, а для самых жгучих,

неотложных потребностей Родины. К тому же сейчас, как никогда, смелым пытливым умам открывался простор для дерзаний. Я видел этот порыв, наводил мысль своих питомцев на то, чтобы изыскивать различные, наиболее практичные способы проектирования новых мостов и восстановления старых, взорванных. Я внушал студентам, что идея просто красивая, остроумная сама по себе, но лишенная практической ценности, годится только для умственных упражнений, а не для деловой помощи, которую ожидают от нас строители.

Все это была важная и нужная работа. Особый счет нам предъявляли восстановители разрушенных мостов.

За несколько лет мы накопили в дипломных проектах богатейший и очень интересный для нас материал. Помню, что особенно оригинальными были два детально разработанных проекта мощных подъемников. Их практический смысл был бесспорен. С помощью этих фермоподъемников взорванные пролетные строения мостов поднимались на прежнюю высоту. А таких мостов в то время в стране было еще немало.

Было бы преступно держать под спудом собранный материал, не обработать, не обнародовать. Мы засели за работу и довели ее до конца, несмотря на все трудности и сложность задачи, в сравнительно короткий срок. Транспорт получил обширное трехтомное руководство по восстановлению взорванных мостов. Этим я в большой мере обязан моим сотрудникам — инженерам А. А. Московенко, Г. М. Тубянскому, В. Н. Тацитову, А. М. Дамскому, В. Г. Леонтовичу, В. Н. Ярину, Н. И. Галко, А. И. Гончаревичу, Н. Д. Жудину и другим. Большинство из них — мои недавние ученики. В составлении многих чертежей для атласа активно участвовали студенты Киевского политехнического института, работавшие с полной самоотверженностью и за более чем скромное вознаграждение. Из числа этих студентов назову Казючица, Манасевича, Герасимова, Полухтовича, Дунаева, Яцыну, Кильчинского, Линовича, Новосельского, Бондаренко, Трея, Шолохова, Сучкова, Телуха, Нешта и Эрлиха. Каждая из этих фамилий вызывает у меня в памяти воспоминания о молодых людях, для которых мостостроение было не случайно избранной профессией, а настоящим жизненным призванием. Многие из них сейчас сами ведают кафедрами в высших учебных заведениях, передают свой опыт и знания молодому поколению. В этой преемственности — неиссякаемая сила жизни.

Скажу попутно: я всегда любил работать с молодежью, свободной от косности и рутинерства, часто свойственных так называемым признанным специалистам тех времен. На протяжении десятков лет моими

неизменными помощниками в работе над проектами и соавторами учебников были студенты и молодые инженеры. С каждым годом разница в возрасте между нами увеличивалась: я старился, а в чертежных и аудиториях все так же цвела и бурлила молодость. В молодежи меня всегда привлекали ее любовь к труду, искание новых, еще не изведанных путей, готовность дерзать и смело рисковать.

Но вернемся к трехтомному руководству, о котором я начал рассказывать.

Работая над ним, я и на этот раз следовал своему старому испытанному правилу — не полагаться только на себя, на свой опыт, на свои знания. В руководстве был обобщен опыт многих бывших и нынешних моих студентов-дипломантов, сюда вошло все ценное из того, что я отыскал при изучении архивов управления Юго-Западных железных дорог, строительных организаций, железнодорожных батальонов. В том, что сделали они, я часто находил отражение и развитие своих идей, но уже проверенных жизнью, реализованных. Да, жизнь учила, что только при таком взаимном обогащении возможно дальнейшее развитие любой отрасли техники.

На той же основе родились и другие мои труды того периода: «Разборные железные мосты», новое расширенное издание таблиц для расчета мостов, пособие для составления эскизных проектов мостов с атласом чертежей каменных устоев и быков и другие. Я считал недопустимым переиздавать свои старые книги, не оглядываясь на то, как за это время ушли вперед и жизнь и наука. Поэтому, выпуская совместно с моим талантливым и любимым учеником Б. Н. Горбуновым новое издание курса «Железных мостов», мы не только расширили его, но основательно переработали в нем все изжитое, устаревшее и обогатили всем новым и передовым.

В дореволюционное время при проектировании мостов основное внимание уделяли прочности мостовых конструкций и не задумывались над трудоемкостью и условиями изготовления этих конструкций на заводе. Удобство клепки узлов, упрощение их сборки на заводе и затем на монтаже не интересовали проектировщика. Между тем неудачное расположение монтажных стыков, неудобные заклепочные соединения в узлах значительно затрудняли и удорожали производство. К чему это приводило на практике, можно показать на следующем типичном случае. На Сибирской железной дороге во время сильных морозов строился большой мост через Енисей. Постановка некоторых заклепок в опорных узлах ферм была связана с большими трудностями. Рабочий с поддержкой вынужден

был пролезать через узкий люк внутрь узловой коробки, закрытой со всех сторон. В ней было настолько тесно, что рабочему приходилось сбрасывать с себя всю теплую одежду. На дворе стоял свирепый мороз, и чтобы рабочий не коченел, пока продолжалась клепка, его поили водкой.

С такими варварскими методами труда, с таким пренебрежением к человеку, граничащим с преступлением, надо было покончить. И в новом издании нашего курса железных мостов мы излагали и отстаивали совершенно новый метод рационального проектирования, основанный на разложении мостовых конструкций на укрупненные монтажные элементы, полностью изготавливаемые на заводе. В результате постройка моста могла теперь обойтись дешевле и требовала значительно меньше времени. Превосходство этого нового метода сразу же стало настолько очевидным, что он быстро завоевал признание и, как говорится, вошел в жизнь. Его горячо приветствовали рабочие. И это понятно: труд их намного облегчался и упрощался. А мы с радостью сознавали, что наш учебник сыграл не последнюю роль в утверждении и победе передового метода. Он распространился не только на практике, но и в студенческих дипломных работах и в нашем и в других институтах.

Я добивался всеми возможными способами, чтобы для моих студентов создание проекта будущего моста представлялось не отвлеченной умозрительной задачей, а чтобы они уже сейчас, в годы учения, умели видеть мост в работе, в действии, под разной нагрузкой, чтобы имели наглядное представление о разных системах ферм, различных видах балок. С этой целью я, в частности, построил для своей кафедры мостов в Киевском политехническом институте крупную модель моста для экспериментального изучения разных вопросов. Две стальные фермы этой модели имели пролет в 15 метров, рассчитана она была на стотонный груз, приложенный посередине пролета. Модель была так сконструирована, что имела возможность измерять напряжения и деформации при любом положении нагрузки, создавать различные системы решеток ферм, а соединения поперечных балок с фермами делать самыми разнообразными.

Без преувеличения могу сказать, что мысль создать эту, необычную в институтской практике, модель была счастливой мыслью. Знания студентов стали более прочными и глубокими, и, готовя свой дипломный проект моста, они не раз и не два проверяли свои идеи и расчеты на этой модели и, как у нас шутя говорили, часто «советовались с ней». А многочисленные измерения, проведенные на модели студентами, помогли уяснить много важных тем и технических вопросов, важных для науки и для практики.

Молодая Советская республика все заметнее набирала силы, все

смелее шагала вперед. Чтобы почувствовать это, стоило взглянуть хотя бы на строительство мостов. Только у нас на Днестре, в районе Киева, хватало работы для моей кафедры, для всех наших дипломантов. В период с 1925 по 1927 год в Киеве на очереди стоял вопрос о новых мостах через Днестр, как железнодорожных, так и гужевых. Допоздна кипела работа у нас в чертежной. Здесь студенты вместе со мной решали сложные задачи. В два-три года мы спроектировали ряд вариантов городского моста от Почтовой площади около паромных пристаней на Труханов остров и другие.

Но мы не довольствовались работой только на «свой» Днестр и старались принять активное участие в строительстве мостов и в других концах страны. Когда в Нижнем Новгороде был объявлен конкурс на составление проекта большого городского моста через Оку, мы немедленно отозвались. Для участия в этом конкурсе я образовал бригаду из двух молодых и энергичных инженеров-мостовиков и одного архитектора, которая под моим руководством разработала проект моста в двух вариантах.

Много сил и внимания уделял я в то время руководству научно-исследовательской кафедрой инженерных сооружений. Она проводила серьезные исследования по важнейшим вопросам мостостроения. Меня радовало то, что в эту работу удалось втянуть многих моих студентов и дипломантов. Отдельно хочется сказать о троих из них — Н. В. Корнаухове, А. А. Уманском и Ф. П. Белянкине. До сих пор мне приносит большое удовлетворение то, что все они, блестяще закончив институт, стали ведущими крупными учеными в области строительной механики и статике сооружений, людьми творческими, искренне преданными любимому делу. Именно поэтому советской научной и инженерной общественности хорошо известны имена действительных членов Академии наук УССР Николая Васильевича Корнаухова, Федора Павловича Белянкина и профессора, доктора технических наук Александра Азарьевича Уманского.

В это время мне было около шестидесяти лет. Возраст солидный. Но самыми напряженными, деятельными и радостными были для меня последние восемь лет. Я, старый инженер, которому перед первой мировой войной, в годы зрелости и расцвета, показалось, что жизнь закончена, что можно удалиться на покой и безмятежно в сторонке доживать остаток лет, чувствовал себя снова молодым и на исходе шестого десятка не собирался ни в чем уступать своим ученикам. Секрет этой «второй молодости» состоял в том, что я перестал быть одиночкой, почувствовал сотни нитей, протянувшихся от меня к народу и от него ко мне, и нашел, наконец, свое настоящее место в жизни. Да, дело было именно в этом!

И когда в 1928 году в газетах появились сообщения о раскрытии в Донбассе в Шахтинском районе вредительской организации старых буржуазных «спецов», я был не только возмущен, но и глубоко потрясен. Я никак не мог понять, как инженер, призванный строить и создавать, может вместо этого разрушать, вредить, пакостить, замахиваться на то, что создано трудом всего народа.

Видимо, не только настоящее, но также и прошлое было у меня во многом разное с этими отщепенцами. Они подняли руку на то, что строили мы — честные люди, и они стали моими врагами. Эти вандалы в моих глазах не заслуживали звания человека.

Дни разоблачения шахтинцев и суда над ними — очень важные дни в моей жизни. В те дни я почувствовал себя еще ближе к новой народной власти. Ее враги стали моими врагами, ее друзья, ее защитники, ее руководители все больше становились моими друзьями, моими защитниками, моими руководителями.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

НОВАЯ ПРОФЕССИЯ

1. КРУТОЙ ПОВОРОТ

В 1928 году мне исполнилось пятьдесят восемь лет.

Я бы не упоминал этой в остальном ничем не примечательной даты, если бы она не оказалась связанной с большими переменами во всей моей судьбе.

Более тридцати лет, то есть все годы самостоятельной жизни после завершения образования, я отдал одному любимому делу: проектированию и строительству мостов, научной работе в этой же области, составлению учебников и подготовке молодых специалистов — мостостроителей.

Тридцать лет — большой срок в истории современной техники. Нет такой области науки и промышленности, в которой бы за этот период не произошли значительные преобразования.

Такой же поступательный процесс отличал и мостостроение. Он проходил на моих глазах, я сам был его непосредственным участником. Менялись, становились все более научными и в то же время более простыми и удобными способы расчета мостов, передовые инженеры создавали новые оригинальные конструкции пролетных строений, более легкие, прочные и надежные, упрощались и совершенствовались методы монтажа...

И только одно оставалось неизменным: способ соединения элементов моста с помощью заклепок. С тех пор как люди научились строить железные мосты, они знали только один этот примитивный метод.

Всюду наступала новая техника, всюду машина все больше заменяла мускульные усилия человека. И только в мостостроении продолжала царить работа вручную, работа медленная, кустарная, часто изнурительная.

Пассажир из окна поезда видит на любой из балок моста сотни стальных «пуговичек» — заклепок. Но редкий из пассажиров догадывается о том, сколько усилий затрачено на то, чтобы соединить одну балку с другой.

Между тем это дело совсем не простое. Прежде чем поставить несколько заклепок, необходимо проделать следующие операции: разметить оба соединяемых элемента, наложить их друг на друга, сделать проколы, рассверлить отверстия, нагреть ранее подготовленные заклепки, вставить в отверстия и, наконец, обжать.

Эта канительная процедура повторяется тысячи, десятки тысяч раз на

стройке одного лишь моста. Теперь попробуем представить себе масштаб строительства сотен мостов в стране. Сколько труда можно сберечь, сколько рабочих рук высвободить, насколько сократить сроки постройки мостов, если избавиться от клепки! Но как это сделать? Чем заменить дедовскую клепку, что должно прийти ей на смену?

На этот вопрос я долго не находил ответа.

Летом 1928 года я приехал на одну маленькую железнодорожную станцию проводить испытание капитально отремонтированного моста. Едва сойдя на перрон, я увидел вдали, на краю моста, ослепительные вспышки. Казалось, кто-то гигантским зеркалом ловит могучие потоки солнечных лучей.

— Электросварка? — спросил я мастера, сопровождавшего меня.

— Она самая. Хотите посмотреть? — предложил мастер.

Электросварка... Мне, конечно, приходилось слышать о ней и читать, но видел я ее впервые.

Мы сразу же зашагали к мосту. Прикрыв ладонью глаза, я остановился невдалеке от сварщика и стал наблюдать за ним.

Молодой рабочий, оседлав одну из продольных балок, приваривал к ней длинную стальную полосу. Лицо сварщика защищал диктовый щиток с темными стеклами, он удерживал его левой рукой, а правой направлял держатель с металлическим электродом. Сварщик работал увлеченно и сосредоточенно, не отрывая взгляда от конца стального прутка, который довольно быстро плавился и превращался в гладкий и аккуратный валик — шов. У меня начинали болеть глаза, я отводил их в сторону, но через минуту снова любовался ловкими и быстрыми движениями сварщика.

Затем я отошел от него и задумался. Мастеру пришлось несколько раз повторить какой-то вопрос, прежде чем его голос проник в мое сознание.

Не знаю, сколько я так простоял. Мысль моя работала напряженно, стремительно. Может быть, это и есть он — тот ответ на давно мучающий меня вопрос! Может быть, электросварка — и есть та чудодейственная сила, которая способна заменить клепку и вытеснить ее из мостостроения. Какой удивительно простой и экономный способ соединения металла! Кто знает, может быть, ему суждено совершить настоящую революцию в строительстве мостов, стальных конструкций, вагонов, кораблей, цистерн?..

Все дни пребывания на маленькой железнодорожной станции я был поглощен и захвачен этой волнующей мыслью.

Часто случается так: пока человек — профан в каком-то новом для него деле, пока он смотрит только со стороны, все кажется ему понятным,

доступным и немудрым. Так было и со мной.

Внешняя простота сварки, та легкость и непринужденность, с которой оперировал держателем молодой рабочий на мосту, рождали у меня тогда представление о сварке как о чем-то весьма несложном: достаточно сдвинуть соединяемые части вплотную друг к другу, зажечь электрическую дугу, она расплавит свариваемый металл и пруток электрод, и сварное соединение готово...

Вернувшись в Киев, я почувствовал, что «заболел» электросваркой всерьез. Я продолжал заниматься мостами, но впервые в жизни мои интересы раздваивались. Никому пока не признаваясь в этом, я начал знакомиться со сварщиками, ездить на заводы, где можно было посмотреть сварку, так сказать, в натуре, и на различных объектах изучал всю тогдашнюю специальную литературу. И вот тогда-то я стал понимать, что электросварка — настоящая и самостоятельная область науки, в которой многое уже сделано, но еще больше остается неизведанного и неизученного. Это не только не отпугивало, а, наоборот, еще больше увлекало меня.

Как раз в тот период я готовил к новому изданию свой курс «Железных мостов», и в нем впервые появился раздел о применении сварки в мостостроении. Этой теме было посвящено тогда всего лишь пять страниц, но зато сварка в первый раз выступала в учебнике по мостам как соперник клепки.

Прошли годы, и я написал не один труд на темы сварного мостостроения...

В 1929 году меня избрали действительным членом Академии наук УССР.

В то время в Днепропетровске создавался крупный транспортный учебный комбинат, и было принято решение влить в него Киевский институт путей сообщения, незадолго перед этим выделившийся из Киевского политехнического института. Этим самым предопределялся перевод туда же и моей кафедры — кафедры мостов.

Передо мной стал вопрос: как быть дальше? Какой сделать выбор?

Колебания у меня были большие, и это, очевидно, будет понятно каждому.

С одной стороны, с мостами меня связывала многолетняя непрерывная работа, очень не просто было оставить все то, чему Я отдал лучшие годы своей жизни. Жаль было расставаться с созданной мною кафедрой и кабинетом мостов, для которого четверть века собирались книги, чертежи, модели, приборы. Трудно было представить себя вне неизменного и

привычного круга интересов.

С другой стороны, меня все больше привлекала возможность заняться в Академии наук новым и многообещающим делом — электрической сваркой. Я все больше увлекался ею и с каждым днем все яснее видел, какой тут непочатый край работы для ученого.

Возможно, очутись я перед такой дилеммой на несколько лет раньше, я все же остался бы верен мостам.

Чтобы до конца понять, как и почему я принял свое решение, нужно вспомнить, чем был для страны 1929 год.

Отлично помню до сих пор один из апрельских дней 1929 года, когда в геодезическом зале Киевского политехнического института собрали профессоров и преподавателей, чтобы детально ознакомить нас с планом первой пятилетки, принятым на шестнадцатой партийной конференции. С большим вниманием слушал я доклад парторга института, слушал и поражался грандиозным цифрам, которые он называл. Шестьдесят четыре с половиной миллиарда рублей капиталовложений в народное хозяйство в течение всего лишь одной пятилетки!

Еще не так давно, всего пять-шесть лет тому назад, когда я проектировал новый городской мост в Киеве взамен Цепного, для него нельзя было получить подходящий металл. Всего пять-шесть лет назад!

А здесь, в плане, — строительство огромных металлургических и тракторных, автомобильных и паровозостроительных заводов, строительство гигантских электростанций.

«Насколько, однако, все это реально и возможно? — невольно думал я. — Где взять огромные средства, откуда появятся люди, специалисты, которым по плечу такой невиданный размах строительства?»

Мог ли я, старый инженер, не сочувствовать широким и смелым замыслам партии? Всею душой я присоединился к ним.

Но где здесь кончается трезвый деловой расчет и начинаются мечтания, не имеющие под собой конкретной почвы? — это смущало меня.

Подобных «но» у меня возникало немало.

Придя домой, я раскрыл газету с текстом пятилетнего плана и положил рядом с ней карту Советского Союза. Чем больше я вчитывался в текст плана и мысленно размещал на карте будущие гигантские предприятия и электростанции, тем все более захватывающей представлялась мне эта картина. И тут же всплывали сомнения и очередные «но»...

Взять, например, ДнепрогЭС. На моей памяти в старой России не раз поднимались разговоры об этой крупнейшей стройке. Подниматься поднимались, но сколько проектов гидроэлектростанции на днепровских порогах

было погребено в архивах царского правительства! Многие иностранные компании предлагали свои услуги, многие заграничные электротехнические фирмы просили сдать им в концессию эту стройку. В Петербурге отвергали уж слишком кабальные условия иностранцев, но и сами не пытались взяться за такую большую задачу.

И вот сейчас планируется в пять лет воздвигнуть эту грандиозную станцию своими силами. Возможно ли это?

В этом я сомневался.

Сомневался и все же хотел верить, хотел, чтобы жизнь рассеяла мои бесчисленные «но», опровергла мой скептицизм.

Время шло, если можно так выразиться о его тогдашнем стремительном движении. Я присматривался ко всему, что делалось вокруг.

У Хортицы уже всюду кипела работа на строительных площадках Днепрогэса. В свирепые морозы не прекращалась укладка бетона, люди трамбовали его ногами, укутывали опалубку своими телогрейками, чтобы не дать бетону замерзнуть. Если бурным потокам воды удавалось пробить себе дорогу через заграждения, самые отважные бросались на борьбу со слепой стихией и, рискуя жизнью, закрывали опасную пробоину. И героизм этот воспринимался страной как нечто вполне естественное, само собой разумеющееся!

В газетах я читал телеграммы из Сибири, с Урала, из Донбасса: заложены домны невиданной производительности, возведены корпуса заводов, и завтра там начнется монтаж мощных прокатных станов... В Сталинграде, словно из-под земли, выросал гигантский тракторный завод, и вопреки прогнозам американских авторитетов на это потребовалось не много лет, а около года...

Все это мне казалось настоящим чудом.

Можно было критиковать промахи и неполадки, — без них в таком огромном деле, разумеется, не обходилось, — можно было тревожиться за то, совладают ли новые миллионы рабочих с такой первоклассной техникой, но ни один честный и непредубежденный человек не мог закрывать глаза на факты. А они говорили сами за себя.

Вся страна стала сплошной стройкой, и на ее лесах то тут, то там ослепительно вспыхивали огни электросварки. В газетах и журналах все чаще появлялись заметки и очерки о том, как стальной электрод в руках сварщика помогает выигрывать дни и недели в битве за темпы.

Сварка вела наступление на клепку! Я видел, что будущее принадлежит электрической сварке, что эта, на первый взгляд такая узкая Область техники таит в себе большие, поистине неисчерпаемые

возможности.

И как только я это окончательно понял, мои колебания кончились. Я принял твердое решение посвятить сварке остаток своих лет и создать научный центр электросварки в Академии наук Украины. Мне пятьдесят девять... Ну, что ж, начинать никогда не поздно, если только к новому делу лежит душа. В Киевский политехнический институт я вернулся в 1935 году, чтобы, как и за тридцать лет до этого, создать новую кафедру, на этот раз — кафедру электросварки.

2. Я СТАНОВЛЮСЬ СВАРЩИКОМ

Итак, я стал сварщиком.

Начинать свою работу в Академии наук Украины мне приходилось буквально на голом месте. Не было ни оборудования, ни лаборатории, ни даже самого скромного помещения.

Я решил на первых порах опереться на заводских людей, на тех, кто уже вошел во вкус сварки, испытал ее на деле. На заводе «Большевик», где имелся свой сварочный цех, мне охотно пошли навстречу и отвели в этом цехе угол, точнее, маленькую комнату, которая стала громко именоваться «лабораторией Патона».

Здесь вместе с молодым инженером-электриком и единственным сварщиком началось мое практическое обращение в «сварочную веру». Сварщик был человеком горячим, энтузиастом своей профессии, отлично, до тонкостей знал дело, виртуозно орудовал электродом, и у него было чему поучиться.

Начинали мы с самого простого, но на том этапе, пожалуй, и самого главного. Среди руководителей киевских заводов было еще маловато патриотов электросварки, их можно было пересчитать по пальцам, и, чтобы завоевать ей признание, нужно было еще доказать, что сварные конструкции по прочности не уступают клепаным.

С этой целью мы в своей лаборатории на «Большевику» сваривали балки различного сечения и с разными стыками, а затем испытывали их в механической лаборатории Киевского политехнического института. Старые связи в институтегодились как нельзя лучше, и вскоре длинный коридор на первом этаже Киевского политехнического института был загроможден балками...

Мое решение серьезно заняться электросваркой и целиком посвятить себя ей некоторые мои коллеги в Академии наук УССР встретили с недоумением, а кое-кто даже с иронией. Меня знали как мостовика, избрание академиком было признанием моей работы именно в этой области, и вдруг — сварка.

Одни выражались обиняками, другие говорили прямо в лицо:

— В ваши-то годы и затевать такую крутую ломку?! И ради чего? Что это такое — сварка? Занятие для инженера. Но для ученого... Нет-нет!

А кто-то даже язвительно окрестил электросварку «наукой о том, как

без заклепок сделать бочку».

Но я к таким насмешливым замечаниям относился спокойно, — ничего удивительного, просто у людей туманное представление об этом предмете.

Я стал добиваться создания электросварочной лаборатории в стенах академии и заявил в ее президиуме:

— Завод «Большевик» оказал нам первую помощь, спасибо ему за это. Теперь пришло время академии принять сварку в свое лоно.

Меня поддержали. Однако свободного светлого помещения тогда в академии не оказалось, и мне предложили занять три комнаты в подвале старинного здания бывшей 1-й мужской гимназии. Помню, как заведующий хозяйством привел меня в темный сырой подвал, где лежали дрова и валялся всякий хлам.

Эта печальная картина произвела на меня удручающее впечатление. Завхоз, видимо, быстро разобрался в моем настроении и, чтобы рассеять его, стал рисовать мне перспективы перестройки помещения.

— Эти узкие отверстия, Евгений Оскарович, мы расширим и превратим в настоящие окна, вместо земляного устроим настоящий дощатый пол, стены побелим и отделаем так, что и не узнаете! Картинка будет, а не комнаты...

— Да вы, я вижу, мастер уговаривать, — улыбнулся я.

— Честное слово, — клялся завхоз, — сделаем все на славу.

Чтобы утешить меня, он, кажется, готов был посулить и зеркальные окна, и ковры, и настоящие пальмы.

Выбора не было, я согласился занять это помещение и вскоре приступил к его отделке. Надо сказать, завхоз оказался человеком инициативным и действительно сделал все, что можно было.

Одну из комнат занял я, вторую отвел для сотрудников. В третьей мы соорудили простейший станок с домкратами для испытаний балок на изгиб. Целиком этот станок втащить в подвал не удавалось и пришлось прибегнуть к сложному маневру: разобрать станок на части, вбросить их в комнату через окна, а уж потом сварить и собрать. Четырехметровые балки, предназначенные для испытаний, сваривали во дворе, а затем через те же окна вталкивали в помещение.

Штат лаборатории состоял вместе со мной из четырех человек, включая сюда и бухгалтера, который совмещал свою должность с обязанностями завхоза, управделами, экспедитора. Но я не унывал. Условия для работы со временем изменятся, важно то, что электросварочная лаборатория академии создана и работа в ней начата. Это самое главное!

Принимая на работу молодых инженеров, я в беседах с ними прежде всего подчеркивал, что электросварочная лаборатория должна выпускать не пухлые научные отчеты, а по-настоящему помогать промышленности осваивать новые способы сварки металла. Я предупреждал их, что придется много бывать на заводах, помогать там справляться с трудностями освоения сварки, готовить для заводов кадры, драться со сторонниками клепки.

— Если такая работа вас устраивает, оставайтесь, — говорил я своим будущим сотрудникам.

Такой же разговор состоялся у меня и с человеком, которого я знал уже много лет, знал со всеми его сильными и слабыми сторонами характера, наклонностями. Это был Борис Николаевич Горбунов, в прошлом один из моих талантливых студентов в Киевском политехническом институте.

Еще на студенческой скамье Горбунов выделялся среди товарищей своим ярким дарованием и огромным трудолюбием. Уже тогда он начал публиковать статьи на теоретические темы в области статике сооружений, сразу обратившие на себя внимание. Институт Горбунов блестяще закончил в 1923 году. Я пророчил ему большое будущее и не обманулся в этом.

Нас сближала прежде всего общая любовь к труду. Крепким здоровьем Борис Николаевич не отличался, часто хворал, но это не охлаждало его неутомимой энергии. Я был старше его на тридцать лет, однако эта солидная разница в возрасте не помешала нам стать друзьями. Когда мы вместе трудились над новым изданием первого тома курса «Железных мостов», я еще раз оценил глубокие знания Горбунова, его умение самостоятельно мыслить. Потом Борис Николаевич стал работать вместе со мной в Киевской мостоиспытательной станции, он был там моей главной опорой.

Мог ли я мечтать о лучшем сотруднике для себя в сварочной лаборатории?

У Горбунова было верное и острое чутье ко всему новому. Сваркой он увлекся так же быстро, как и я, трудности неизведанного дела его не пугали. Я начинал с вопросов применения сварки в изготовлении стальных конструкций, а они как раз и были областью Горбунова.

Вначале нас было только несколько человек, а задачи мы ставили перед собой такие, что хватило бы работы на коллектив впятеро больший.

«Как же быть? — раздумывал я. — К суткам еще двадцать четыре часа не прибавишь, людей взять негде, да и некуда, — штаты у нас куцые. А если работать келейно, одними своими более чем скромными силами, много не сделаешь...»

Эти же мысли мучили и Горбунова. Как-то после окончания работы мы засиделись в моем кабинете. Борис Николаевич нервно шагал по комнате:

— Вот вы говорите, Евгений Оскарович, нельзя превращать нашу лабораторию в келью, становиться затворниками. Верно, тысячу раз верно! Ну, а что делать? На скольких заводах мы с вами можем побывать, хотя бы здесь, в Киеве, скажем, один раз в месяц?

— И все-таки нужно, непременно нужно нам выходить в жизнь, — возразил я. — Лекции на заводах, статьи в газетах, выступления по радио — все это само собой, все это мы делаем и будем делать. Беда в разобщенности. Мы сами по себе, остальные тоже. А ведь сварщики есть и на заводах, и на железной дороге, и в автогенном тресте, и в других местах.

— Да. А встречаемся от случая к случаю, — протянул Горбунов, — сидим каждый за своей перегородкой. И каждый сам себе выдумывает темы и исследования. Нескладно получается... — Глаза Горбунова вдруг заблестели. — А что, если нам созвать конференцию, так сказать, «объединительный съезд»?

— Конференцию — неплохо, — согласился я, — но я думаю о большем. Мне бы хотелось видеть возле нас, вокруг нас, что ли, такую общественную организацию, которая стала бы душой всего сварочного дела в Киеве, на Украине, быть может. Не знаю, как ее назвать... Совет... Группа... Сварочный комитет?..

Горбунов схватил чистый лист бумаги, размашисто написал вверху: «Электросварочный комитет Академии наук УССР», — и протянул бумагу мне.

— Да, это, кажется, как раз то, что нам нужно, Борис Николаевич!

Через несколько дней мы отправились со своей идеей в Академию наук. Идея эта вначале немного озадачила товарищей.

— Не совсем понятно, что такое этот ваш комитет?

— Это научное учреждение академии, ядром его является электросварочная лаборатория. Но ведет он свою работу на общественных, представительных началах, при активном участии инженеров и рабочих-практиков сварочного дела. Польза от этого будет и нам и им. Денег нам от академии не потребуется, члены, учредители комитета, поддержат его своими взносами.

Замысел этот был необычным, но руководство академии благословило его, и в том же 1930 году комитет был создан. Впервые в стенах академии, рядом с учеными и инженерами, заседали, работали, спорили о научных и технических проблемах люди из цехов, мастерских, депо. Лучшие

сварщики Киева шли на другие заводы и после доклада инженера, своего товарища по комитету, делали «содоклад» на рабочих местах местных сварщиков, показывая, на что способен электрод в умелых руках. И тут же, у только что застывшего шва, возникал большой и важный разговор между гостями и хозяевами...

Наша лаборатория и электросварочный комитет быстро превратились в одно целое. Первым и самым злободневным их делом я считал упорную, настойчивую пропаганду электросварки, пропаганду словом и делом.

Встречаясь с заводскими работниками в Киеве, я видел, что большинство из них еще не уверовало в преимущества сварки. Сторонники клепки не собирались без боя сдавать позиций, между ними и пионерами сварки только завязывалась ожесточенная борьба.

В журнале «Автогенное дело» под рубрикой «Сварка или клепка?» я часто находил отчеты о диспутах и технических дискуссиях на заводах и в научно-технических обществах. В нескольких из них, проходивших в Киеве, я участвовал, а иногда и делал доклады.

Представители дирекции иных заводов на словах приветствовали новый метод соединения металла, но тут же заявляли:

— Все это очень хорошо звучит. Но дайте доказательства того, что ваша сварка по своей надежности не уступает клепке, а по экономичности превосходит ее.

— Доказательств сколько угодно, — отвечали мы и приводили результаты своих первых исследований.

— Нет, нет, — не унимались скептики, — что вы нам все балки свои демонстрируете. Вы покажите такие же результаты на машинах, на крупных изделиях!

Противники сварки вели активный обстрел ее тогдашних минусов, всячески преувеличивали и раздували их и прежде всего ставили под сомнение динамическую прочность сварных конструкций. С этим мы встречались повсеместно, и тут было над чем задуматься.

Мы устроили «производственное совещание» с Борисом Николаевичем Горбуновым и принялись обсуждать, с какого же конца подойти к делу.

— На одних дискуссиях и диспутах, Борис Николаевич, мы далеко не уедем, — сказал я ему, — мы должны дать заводским людям точные данные, которые убедили бы их в том, что сварка — дело надежное и эффективное, что к ней можно отнестись с полным доверием. Согласны с этим?

— Разумеется, — ответил Горбунов, — раз не убеждают их наши

опыты на балках, надо провести испытания конструкций клепаных и сварных. Только это и произведет впечатление. Но голыми руками тут ничего не поделаешь.

— Значит, мы пришли к одному и тому же. Нужно добывать испытательные машины, — сказал я. — Знаете вы, где их можно заказать?

Этого Горбунов не знал. Мы условились, что я сделаю об этом запрос через Академию наук.

Я немедленно навел справки и выяснил, что в короткий срок эти машины можно получить только за границей и за очень большие деньги. Получив это обескураживающее сообщение, я сейчас же позвал к себе Горбунова.

— Борис Николаевич, машины нужно выписывать из-за границы и уплатить за них огромную сумму.

— Сколько? — спросил Горбунов.

— Сто пятьдесят тысяч рублей золотом!

Горбунов изумленно ахнул.

— Что вы, Евгений Оскарович! Кто нам позволит такую роскошь? Да и у нас самих совести не хватит просить.

— Что же делать, по-вашему? Посоветуйте.

Горбунов долго ходил по комнате, потом остановился передо мной:

— Вот что, Евгений Оскарович, позвольте мне самому спроектировать эти машины. Может быть, не бог весть какие красавцы получатся, но работать, надеюсь, на них можно будет. Попробуем?

Я встал и протянул Горбунову руку.

Быстрота, с которой я дал согласие, показалась ему подозрительной. Он лукаво посмотрел на меня:

— А не было ли у вас, Евгений Оскарович, такой мысли сразу, когда вы позвали меня к себе?

Я не выдержал и засмеялся.,

— Много лет мы с вами, Борис Николаевич, знаем друг друга, не спрячешься от вас...

Борис Николаевич сам сделал все проекты и чертежи наших первых испытательных машин, мы изготовили их собственными силами, и обошлись они всего в двадцать тысяч рублей. Горбунов торжествовал и чувствовал себя именинником. Я, конечно, был очень благодарен ему.

Теперь мы были прилично по тому времени вооружены. До сих пор нам по необходимости приходилось вести различные испытания только на лабораторных «карликовых» образцах. Но продолжать в том же духе — значило бы вести огонь из пушек по воробьям. А главное — опыты,

поставленные на таких образцах, не могли быть достаточно убедительными для практиков, а для научных выводов не давали серьезных материалов. Мы с Горбуновым мечтали испытать целые узлы отдельных машин и изделий, изготовленных с помощью сварки. Но таких машин в нашем распоряжении пока не было.

Первой ласточкой, предвещающей признание нашей работы, оказалось письмо с харьковского завода «Серп и молот».

«Вы всюду выступаете за сварку, — писал мне директор завода, — убеждаете нас в ее достоинствах. Мы пробуем у себя сварку, но все же пока не решаемся поставить дело по-производственному. Можете ли вы дать нам реальные доказательства преимущества сварки при изготовлении молотилок?»

«Можем! — ответил я директору. — Для этого изготовьте и пришлите нам каркасы двух молотилок — один клепаный, другой сварной. Остальное сделаем мы».

Завод не смутили такие масштабы эксперимента, и вскоре мы получили два каркаса. Оба они подверглись самым тщательным испытаниям на специальном стенде, выстроенном во дворе Академии наук. Испытания эти со всей убедительностью доказали, что сварной каркас уж во всяком случае не слабее клепаного и что мы смело можем рекомендовать заводу сварку. Мы, конечно, так и сделали.

Завод «Серп и молот» начал выпускать молотилки со сварными каркасами. Это был большой день в нашем комитете.

Вторую победу мы одержали в Запорожье. Харьковская история повторялась: на заводе «Коммунар» и верили в сварку и еще опасались ее. И хочется, и колется... На нашем испытательном стенде после каркасов молотилок появились рамы запорожских комбайнов. И престиж сварки прочно утвердился еще в одной отрасли промышленности.

Но далеко не всегда наши отношения с различными предприятиями и ведомствами складывались так безоблачно. Случались и острые столкновения и прямые конфликты. Не раз приходилось нам засучив рукава лезть в драку с консерваторами или людьми ленивой, косной мысли.

С особым рвением мы вступали в бой, если нужно было поддержать заводских людей, натывавшихся на сопротивление начальства.

Помню такой случай. В киевских трамвайных мастерских рабочие настаивали на том, чтобы при изготовлении вагонных рам перейти к сварке. Но администрация мастерских только отмахивалась от назойливых сварщиков, и дело с места никак не двигалось.

Рабочие решили «вынести сор из избы». Они явились ко мне,

изложили суть дела, и мы перенесли этот затянувшийся спор в сварочный комитет. Представители дирекции не сдавались и после этого. Тогда мы избрали другой путь: поставили несколько опытов в своей лаборатории и убедительно доказали правоту рабочих.

По-другому сложились обстоятельства на заводе «Большевик», где сварку уже умели ценить. Завод получил крупный заказ на аппаратуру для сахарной промышленности и смело применил при ее изготовлении электросварку.

Заказчик встал на дыбы:

— Что это за отсебятина?! Кто вас просил варить? Отказываемся принять оборудование, делайте с ним, что хотите!

Товарищи с «Большевика» резонно возражали:

— Технология производства — наше дело. Ваше дело требовать высокого качества работы. За это мы ручаемся.

Заказчик не унимался:

— Нет, это наше дело! Вам бы только сдать аппаратуру, а мы рисковать не можем.

На сахарных заводах в то время вообще скептически относились к сварке, а тут их представителям преподнесли такой сюрприз.

Завязался крупный и шумный спор. Мы не могли оставаться в стороне и ввязались в бой. Это возмутило сахарников.

— А вы тут при чем? — заявили они нам. — Это наш ведомственный спор, мы сами и уладим его.

Но мы считали, что спор этот касается нас непосредственно, больше того — что это наше кровное дело.

Я решительно стал на сторону «Большевика» и после проведения всестороннего исследования аппаратуры составил твердое и безоговорочное письменное заключение в пользу применения сварки при изготовлении аппаратуры, что и решило исход дела.

Эта история дала толчок одному интересному начинанию.

Завод «Большевик» освоил тогда сварку только двух типов машин, а ведь их гораздо больше. У меня возникла идея сделать следующий шаг: выпустить альбом сварной аппаратуры для сахарной промышленности, которым могли бы воспользоваться и другие специальные машиностроительные заводы. Готовые образцы взять было негде. Вместе с инженером Сабботовским мы просмотрели все типы выпускаемой аппаратуры, продумали, что и как можно перевести на сварку, и впоследствии издали задуманный мной альбом-атлас.

Мне приходилось потом бывать на заводах, выпускавших аппаратуру

для сахарной и химической промышленности, и я не раз убеждался в том, что они все смелее и чаще обращаются к нашему альбому.

Жизнь учила нас тому, что старое легко не сдается, не уступает сразу своих позиций. Кажется, что вот уже нанесли ему сильный удар и дальше все пойдет само собой. Ничего подобного, оказывается, привычка к старому — привычка цепкая, сильная. Нужно последовательно и упорно бить в одну точку, пока новое победит.

Долгую и затяжную борьбу вели мы с котельными инспекторами сахарной промышленности.

Эти люди ни за что не хотели признавать сварку. На одном из совещаний котельных инспекторов у меня была с ними крупная стычка, но поколебать их я не смог.

Пришлось записать себе поражение.

Прошел год. Снова было созвано такое совещание, и снова я, к неудовольствию моих противников, явился на него. Им довелось выслушать от меня весьма неприятные истины:

— Вспомните, дорогие товарищи, как мы предлагали при ремонте заводов использовать сварку, а вы отрещивались от нее, запрещали и предавали анафеме. И что же? Ремонт непозволительно затянулся, сезон сахароварения начался с большим опозданием. Может быть, вы хоть сегодня признаете свою ошибку и сделаете выводы из нее?

Факты были против этих инспекторов, они в своих выступлениях калялись.

— Да, Патон оказался прав, мы заблуждались...

Но я знал, что от словесных заверений до действительного изменения взглядов часто бывает дистанция огромного размера.

Я и мои сотрудники начали сами выезжать на сахарные заводы в период их ремонта и легко убедились, что у котельных инспекторов страх перед сваркой не прошел окончательно.

Со мной часто отправлялся в рейс сварщик Антон Моисеевич Стебловский, который на месте проводил сварку, вел, как он выражался, «пропаганду электродом».

— И долго вы еще будете молиться на заклепку? — вопрошал он инспекторов. Те только отшучивались.

Чтобы воздействовать на твердокаменных инспекторов, и заявлял им:

— Подписывайте акт. За результаты сварки полностью беру ответственность на себя.

— А письменную гарантию дадите? — недоверчиво спрашивали они.

Я брался за перо:

— Сию же минуту подпишу.

И тут же подписывал. Этот решительный метод производил впечатление.

Сварка начала понемногу прививаться на ремонте сахарных заводов.

Этот твердый курс на тесную связь с производством, на прямую «отдачу» нашей научной работы в практику, курс на жизнь наступательную, активную и беспокойную все больше определял содержание жизни нашего сварочного комитета. Его члены были прикреплены к заводам и там вели свою основную работу. Киевские сварщики уже хорошо знали дорогу в комитет, заводские инженеры из других городов не только писали нам, но часто и сами приезжали в лабораторию за помощью и советом.

Своими людьми были у нас студенты Киевского энергетического института. Они слушали курс лекций и проходили практику в лаборатории, многие из них стали впоследствии энтузиастами сварки. В наш комитет все чаще заглядывали начальники цехов, главные инженеры и директора заводов, и мы подвергали их здесь энергичной «обработке».

Но пусть меня поймут правильно. Когда я говорю о том, что мы всегда рвались к живому, горячему делу в цехах, на стройках, железных дорогах, это вовсе не значит, что мы забывали свое назначение и призвание научного учреждения. Как раз наоборот — живая практика, ее требования питали все наши исследовательские работы, а они, в свою очередь, открывали дорогу сварке в промышленность.

Как, например, проектировать сварные конструкции? Ведь в этом случае нельзя автоматически повторять практику, принятую при клепке? Мы провели многочисленные исследования, разработали нормы и технические условия на проектирование сварных конструкций, и практика уже не нужно было кустарничать, действовать на ощупь, каждому на своей манер.

Продолжительность «жизни» клепаных конструкций ограничена жесткими нормативами, им, как и человеку, свойственно стариться, «дряхлеть», выходить из строя.

А нельзя ли побороться с преждевременным старением сооружений? Может быть, чудесным лекарем для них окажется стальной электрод? Мы увлеклись этой задачей и доказали, что с помощью сварки можно, например, усиливать старые мосты, даже не прибегая ни к расклепке отдельных элементов, ни к постройке подмостей. Выигрыш — простота, дешевизна, продление жизни моста.

Но вот тот или другой создатель стальных конструкций поверил в

сварку, он отважился, наконец, поставить ее на место клепки. Рисковать прочностью конструкции он не имеет права. И перед ним сразу же встает множество вопросов, на которые самому ответить не под силу. Какие типы узлов являются наиболее рациональными при сварке? Какой должна быть конструкция сварных балок и их стыков? Чем сварная ферма должна отличаться от клепаных и т. д., и т. п. Я поставил все эти вопросы перед самим собой, перед Б. Н. Горбуновым, перед инженерами А. Г. Варжицким и А. И. Марченко. Свои «ответы» мы положили на стол творцам конструкций в виде двух трудов: монографии «Электросварные конструкции в промышленном строительстве» и альбома таких же конструкций с десятками чертежей.

Кто от всего этого выигрывал больше: наука или практика? Думаю, в равной мере и та и другая.

В 1932 году шахтеры и металлурги Донбасса прислали нам, сварщикам, свой социалистический заказ. Они как бы вписали в план нашей научной работы несколько тем, очень интересных и увлекательных для нас и очень острых и жгучих для донецкой промышленности. Товарищи из «Всесоюзной кочегарки» заранее благодарили нас, а мне казалось, что благодарить должны мы, ведь мы получили новый большой толчок для исканий и экспериментов!

В те дни мне довелось впервые прочитать следующее высказывание нашего великого ученого К. А. Тимирязева:

«Безнадежно состояние науки, когда она находится среди безграничной пустыни всеобщего равнодушия. Только делая все общество участником своих интересов, призывая его делить с нею радость и горе, наука приобретает в нем союзника, надежную опору дальнейшего развития».

Эти глубокие слова произвели на меня сильное впечатление. Да, наше счастье состоит в том, что мы, советские ученые, имеем такого союзника, имеем такую опору. Именно это и позволяет нам уверенно смотреть вперед и идти вперед.

Для меня наступало время полного слияния со всей жизнью страны.

В ту пору уже полностью рассеялись мои сомнения в реальности первого пятилетнего плана.

С волнением читал я в газетах отчеты и очерки о торжественном пуске Днепрогэса, над строительством которого царская Россия раздумывала десятилетиями, так и не осилив его.

Один за другим вступали в строй заводы-гиганты, и на некоторых из них я постарался побывать. Помню, как я целый день провел в просторных

и солнечных цехах Харьковского тракторного завода, стоял у ленты сборочного конвейера, у самых совершенных токарных станков. Но еще больше, чем это чудо техники, возникшее на пустырях, поражали меня юноши и девушки, уверенно управлявшие сложными агрегатами.

Большинство из них пришло сюда из сел, из молодых колхозов. Они пришли еще на строительные площадки завода, рыли котлованы, таскали на себе, кирпичи, выкладывали стены и стеклили крыши, мерзли в холодных бараках, стояли в очередях за жиденьким супом, и вот теперь сами стали к умным и точным станкам и своими руками выпускают мощные тракторы, которые попадут отсюда в их родные села, — куют оружие в борьбе за новую жизнь.

Слушая рассказы этой молодежи о самой себе, я начинал яснее понимать многое из того, что раньше было скрыто для меня, начинал всем сердцем ощущать молодой здоровый воздух эпохи социализма, такой не похожий на атмосферу моей собственной молодости.

Да, страна жила и работала направленно, целеустремленно, и размах стройки был таков, о каком и думать не приходилось в старой крестьянской России. Из области мечтаний сложнейшие технические вопросы были перенесены на реальную почву. Все делалось быстро и практично. И это вполне отвечало моим взглядам на жизнь.

Со времени начала пятилетки прошло всего четыре года — миг в истории! — и уже не было прежней отсталой России, она совершила львиный прыжок вперед.

Я честно признал свою ошибку: большевики, которых я еще так недавно считал мечтателями и чуть ли не фантазерами, умели гораздо лучше считать и планировать, чем я. Я подсчитывал, как мне казалось, все: деньги, металл, кирпич. Все — кроме энтузиазма советских людей, кроме народной энергии, народной воли, сцементированной и направленной партией коммунистов.

Годы первой пятилетки стали решающими для окончательного формирования моего сознания. Под влиянием колоссальных сдвигов в общественной жизни страны, под влиянием полной перестройки промышленности и сельского хозяйства, усиленной только крепкой и жизнеспособной власти, я окончательно отрезился от того, что связывало меня со старым мировоззрением. Целиком и навсегда я стал на сторону советской власти. Со всеми не решенными прежде вопросами было покончено. У меня теперь была только одна цель — работа на общество, на народ.

3. НОВЫЕ МАСШТАБЫ

Сначала немного истории, далекой и недавней, которая, мне кажется, будет небезынтересной для читателя.

В конце прошлого века, в 1886 году, русский инженер Николай Николаевич Бенардос получил в Петербурге патент на открытый им способ электрической сварки металлов.

В основе открытия лежала блестящая мысль крупнейшего физика и первого русского электротехника Василия Владимировича Петрова о возможности использования тепла электродугового разряда для расплавления металлов. Академик Петров не только высказал эту догадку, но и многочисленными опытами и наблюдениями доказал всю ее основательность.

Идея эта намного опередила свой век, и понадобились долгие десятилетия, пока деятели техники и изобретатели сумели полностью воспользоваться ею.

Обедневший полтавский помещик Н. Н. Бенардос был известен как талантливый и страстный изобретатель, горячо влюбленный в технику. Но до тех пор и его пытливый и смелый ум не создавал еще ничего столь значительного, как на этот раз.

Первым в мире Бенардос демонстрировал в Петербурге сварку металлов с применением электрической дуги. Одним полюсом для нее служил свариваемый предмет, вторым — угольный стержень — электрод.

На этом Бенардос не остановился — он стремился глубоко проникнуть в тайны процесса, происходящего в сварочной дуге. Изобретатель разрабатывает способ сварки в струе защитного газа, сварку дугой прямого и косвенного действия, способ магнитного управления дугой, способ контактной точечной сварки и другие. Электроды Бенардоса и держатели для них отличались оригинальной конструкцией и формой, а его электрод с сердцевинкой из разных порошков применяется и в наше время. Бенардосу принадлежит и обоснование возможности сварки под водой.

Стоит напомнить, что все это происходило почти семьдесят лет тому назад!

Весь мир вынужден был признать первенство и заслуги России в крупнейшем техническом открытии. Бенардосу был выдан патент на его способ «соединения и разъединения металлов непосредственным

действием электрического тока» во всех промышленных странах Европы и в Соединенных Штатах Америки.

Прошло только несколько лет, и в истории электросварки открылась новая эпоха, связанная с именем русского горного инженера Николая Гавриловича Славянова.

На Пермском сталелитейном и пушечном заводе, где Н. Г. Славянов служил управляющим, начала широко применяться для ремонта крупных деталей или исправления забракованных изделий предложенная им «электрическая отливка металлов». Стальной электрод заваривал трещины в станинах орудий, раковины в отливке стволов, наплавлял металл на изношенные части машин. Теперь незачем было отправлять испорченные детали в печь на переплавку. Славянов и его ученики «лечили» их своим чудодейственным стержнем и возвращали к жизни.

У себя на пермском заводе Николай Гаврилович создал первый и единственный в ту эпоху сварочный цех и воспитал в нем первую в мире школу сварщиков.

Уже одни эти успехи могли бы обеспечить Славянову почетное место в первом ряду деятелей русской и мировой техники.

Но «горный начальник» уральского завода смотрел гораздо дальше. Знающий и образованный инженер, он упорно искал путей к тому, чтобы научиться управлять металлургическим процессом сварки. И он доказал, что этим процессом можно управлять.

Этот замечательный человек обладал удивительной научной интуицией и прозорливостью, высказанные им идеи и по сей день питают нашу мысль, разрабатываются в советской и мировой науке.

Но в тогдашней России не смогли по-настоящему оценить ни самого Славянова, ни его выдающихся работ, и они крайне медленно распространялись в промышленности. Одно время Славянов привлек к себе внимание предложением починить с помощью электросварки знаменитый Царь-колокол в Кремле. Но высшие сферы косо смотрели на «новшества» Славянова, и интерес к нему вскоре снова охладел.

Исключительно важное изобретение оставалось личным делом уральского инженера. Он запатентовал его во многих странах, получил в 1893 году диплом и золотую медаль на всемирной выставке в Чикаго, но даже официальное признание заслуг Славянова за границей не сдвинуло с места царских сановников. Они раз и навсегда заучили, что только те изобретения являются значительными, которые импортируются в Россию с Запада.

Зато американские капиталисты быстро разобрались в значении

русского изобретения и стали широко пользоваться им. Новый толчок этому дало следующее происшествие в начале первой мировой войны.

Капитаны немецких пароходов, курсирующих в Соединенные Штаты Америки, имели секретные запечатанные конверты, которые они должны были вскрыть в случае вступления США в войну и интернирования этих судов в американских портах. Конверты содержали приказ взорвать судовые механизмы. Когда пришло для этого время, приказ был выполнен в точности. Взрывы за несколько часов вывели из строя двадцать один пароход общим тоннажем во многие десятки тысяч тонн.

Чтобы восстановить пароходы обычным способом, понадобилось бы года два. А корабли нужны были американцам немедленно. Тогда вспомнили об электросварке, открытой русскими инженерами. Ее применили в невиданных до тех пор масштабах и сварили поврежденные и взорванные части машин и корпусов. Менее чем через полгода пароходы приняли на борт десантные войска и грузы, а газеты принялись на все лады превозносить «американский технический гений».

Нужна была победа советской власти в России, чтобы изобретения Бенардоса и Славянова, как и многие другие открытия талантливых русских людей, были извлечены из-под спуда и начали по-настоящему служить народу.

Еще в двадцатых годах, когда наша промышленность поднималась после разрухи и начинала все быстрее наращивать свои силы, в десятках и сотнях цехов появились сварщики. Стремительно пошло освоение и выпуск необходимой аппаратуры: сварочных трансформаторов и генераторов.

В стране рождалась молодая могучая индустрия. И сварка, вернувшись на свою родину, развивалась у нас гораздо быстрее, чем на Западе. Там капиталисты неохотно шли на освоение сварки и на ломку привычных методов производства, замену оборудования и связанное с этим расходование средств.

Другое дело у нас. Вся промышленность имела одного хозяина — Советское государство. И этот энергичный и смелый хозяин сразу разгадал будущее сварки. В Советском Союзе уже в 1930 году насчитывались десятки тысяч сварочных постов, вскоре их число удвоилось.

Первая пятилетка мощно двинула вперед развитие электросварки, в те годы она уже успешно конкурировала с клепкой на стройках Магнитогорска и Кузнецка. Наша Родина шла впереди всех капиталистических стран в широком применении электросварки при изготовлении и монтаже самых ответственных металлоконструкций.

Смелая мысль наших инженеров и ученых нередко опережала практику американцев, любивших кичиться своим техническим прогрессом.

Например, на строительстве Магнитогорского комбината вопреки принятым до сих пор взглядам было решено не клепать, а сварить большое количество воздухопроводов и газопроводов.

Как только стало известно об этом, американская фирма «Артур Г. Макки и К°», принимавшая некоторое участие в проектировании завода, заявила резкий протест. Вице-президент фирмы В. Хейвен начал бомбардировать управление стройки паническими письмами. Они настолько любопытны, что одно из них я приведу:

«Начальнику Магнитостроя.

Вниманию мистера Пащенко, главного инженера!

В ответ на мою телеграмму в Кливленд относительно предложения заменить клепаные швы сварными в доменных трубах я получил следующее:

«Мы абсолютно возражаем против сварных конструкций, кроме труб чистого газа, и то только, если будет применена газовая, а не электрическая сварка. В постройках такого размера никто в этой стране (имеются в виду США. — Е. П.) не позволил бы сварку труб... Мы пробовали сварку труб холодного чистого газа Джаксон Огайо при превосходном надзоре и впоследствии нашли, что требуется много починок. Настаиваем на оставлении клепки труб. Беккер».

...Мне очень трудно понять, почему предложен этот эксперимент. Я и компания Макки всегда придерживались такой политики, чтобы применять только испытанные материалы и методы...

Я считаю предложение об изготовлении труб путем сварки угрозой для надлежащей работы завода».

Как видим, американцы пытались всячески запугать магнитостроевцев, доказать техническую несостоятельность и даже опасность их новаторского почина. Собственные неудачи и привязанность к «испытанным методам» казались этим достопочтенным джентльменам достаточно убедительным доводом.

Советские люди не посчитались с их мнением.

Только для первой и второй домен было изготовлено методом электросварки около полутора тысяч тонн металлоконструкций. Газопроводы, водоотделители, колонны под газопроводы, дымовые трубы, водопровод и многие другие ответственные конструкции магнитогорского завода впервые в мировой практике соединили сварные швы, за которые

никогда впоследствии не приходилось краснеть.

Вопреки всем выкладкам и расчетам американцев, переход на сварку дал внушительную экономию металла — на 25 процентов, а сроки изготовления конструкций сократились вдвое.

Что не получалось в Америке, у нас вышло!

Бурное развитие электрической сварки в стране мы чувствовали на себе: заводы и стройки ставили перед нашей лабораторией все новые и новые вопросы, на которые уже нелегко было ответить нашими силами.

В Академии наук видели, что старые одежды нам теперь не по плечу, и шли нам во всем навстречу: отвели дополнительные светлые комнаты, значительно увеличили ассигнования, лаборатория стала обогащаться оборудованием. Но все это были полумеры, временное решение вопроса. В рамках лаборатории и электросварочного комитета нам уже было тесно, характер их деятельности становился таким всеобъемлющим, а масштабы работы так разрастались, что сама жизнь заставляла нас искать новые, более совершенные формы научной работы.

Мне казалось, что вполне созрел вопрос о создании специального научно-исследовательского института по сварке.

Как это часто бывает при рождении всякого нового дела, и тут находились скептики и критики. Мне говорили некоторые академики:

— А не слишком ли это узкая область для целого научного института?

— У нас в стране нигде нет подобного института. Что-то вы мудрите.

Для чего нужен нашей науке и промышленности такой институт, я знал совершенно точно, а то, что он не имеет предшественников, меня нисколько не смущало. Создавать его предстояло не на пустом месте, — за нашими плечами был уже трехлетний опыт работы в лаборатории Академии наук и в электросварочном комитете.

Идея создания института имела не только критиков, но и горячих патриотов и защитников. Вместе с нами ее отстаивали все, кто кровно был заинтересован в развитии электросварки. Громко и авторитетно прозвучал в поддержку этой идеи голос республиканского съезда сварщиков в Харькове в мае 1932 года.

Примерно в то же время состоялась моя встреча с новым президентом Академии наук УССР, большим ученым и чудесным человеком, Александром Александровичем Богомольцем. Все то, чем мы занимались, было очень далеко от научных интересов самого Богомольца, но он сумел сразу схватить и оценить значение мысли о создании нашего института.

— Дело очень стоящее, — сказал Александр Александрович, выслушав меня. — Я готов его полностью поддержать, думаю, что и весь

президиум согласится с вами. Но нашего решения, видимо, мало? Нужны деньги на строительство здания для института. Ведь так?

— Разумеется, — подтвердил я. — Но мы понимаем, что сейчас, когда идет такая стройка, у государства каждый рубль на счету. Поэтому мы готовы обойтись самой скромной суммой, лишь бы ее хватило на здание. А что понадобится для обзаведения оборудованием, заработаем сами по договорам с заводами.

Свое обещание поддержать нас Богомолец выполнил с присущей ему энергией. Президиум Академии наук вынес положительное решение и сейчас же обратился с ним в правительство Украины. Дальше все произошло с неожиданной быстротой. Уже в июне правительство приняло постановление о строительстве здания для Института электросварки и ассигновало на это для начала двести тысяч рублей. Впоследствии эта сумма была почти удвоена.

— Просто поразительно, Александр Александрович, — говорил я тогда нашему президенту, — ведь только месяц-полтора прошло после наших первых бесед!

— Приходится сделать один вывод, — улыбнулся

Богомолец, — вашей работе придается важное значение.

Когда я думал над тем, каким же должен быть создаваемый нами институт, какие методы, какой стиль работы нужно утверждать, отстаивать и от каких ошибок следует себя заранее предостеречь и оградить, я старался осмыслить свою работу, с одной стороны, в электросварочном комитете и, с другой стороны, — на Киевской мостоиспытательной станции. Первый давал нам положительный и очень ценный опыт, вторая — поучительный урок в назидание на будущее.

Моя работа на этой мостоиспытательной станции длилась почти десять лет. Внешне все обстояло вполне благополучно. Ежегодно научно-технический комитет Наркомата путей сообщения, в ведении которого находились эта и еще две станции, присылал нам план работы, то есть список мостов, подлежащих испытанию. Летом я со своими сотрудниками — студентами и дипломантами Киевского политехнического института — в скромном трехосном вагоне выезжал на мосты, зимой мы обрабатывали результаты испытаний, составляли отчеты и отсылали их в наркомат и управления дорог.

За десять лет станция испытала около ста пятидесяти мостов на Украине, в Белоруссии, Поволжье, Казахстане и в других местах. Итог как будто внушительный! Но беда заключалась в том, что испытания эти во всех станциях научно-технического комитета носили трафаретный

характер, а со временем выродились просто в шаблон. От нас требовали проведения бесконечных измерений такого рода, которые просто никому не нужны были практически.

Чем дальше, тем яснее видел я пустоту и беспредметность этих занятий, которые шли вразрез со всей моей натурой. Не раз заговаривал я об этом открыто на заседаниях комитета в наркомате, но там от моих «крамольных» речей просто отмахивались...

Бросать работу на станции я все же не хотел: ведь испытанием мостов я начал интересоваться и увлекаться еще в студенческие годы и любовь к этому делу у меня не остывала. И на свой страх и риск мы начали на киевской станции заниматься отдельными, довольно серьезными темами исследовательского характера.

Труд этот не пропал даром, результаты многих «внеплановых» измерений и испытаний вошли впоследствии в мои учебники и научные труды. Работа эта велась по своей охоте, вне и помимо прямых обязанностей станции, и только подчеркивала надуманность наших повседневных занятий.

Наконец в 1930 году была ликвидирована киевская станция, а вслед за ней и две другие, а также и сам научно-технический комитет. Вспоминая через два года их бесславную, кончину, я ставил сам себе вопрос: каковы же плоды их деятельности? Это был для меня вопрос далеко не праздный, — из печальной судьбы станций мне хотелось извлечь все полезные уроки.

Итак, сотрудники станций, в том числе и мы, трудились много, бумаги перевели не один пуд, многие месяцы провели на колесах, составили бесчисленное количество диаграмм, выпустили в свет изрядное количество печатных сборников с трудами станций, израсходовали уйму денег на переезды, приборы, зарплату...

А эффект?

Положа руку на сердце, надо было признать: он ничтожен, практически ценных результатов почти не получено.

Станции эти разделили судьбу иных научно-исследовательских институтов, проработавших свой век вхолостую. Увы, такие же явления я видел и в некоторых тогдашних исследовательских учреждениях академии. Люди чем-то занимались, что-то писали, издавали, поддерживали видимость бурной научной жизни, а за всем этим скрывалась пустота, никчемность и надуманность занятий.

Упрекал я и самого себя.

Видя, что дело ведется неправильно, я должен был активнее добиваться реформ. Я выступал, протестовал на заседаниях комитета, но

дальше этого не пошел.

— Не слушают — не надо, — обиделся я тогда, — буду сам делать кое-что полезное сверх планов и инструкций.

Для ликвидации киевской станции из Москвы приехал молодой инженер, человек горячий и резкий. Его не смутило ни то, что я был лет на тридцать старше его, ни мое звание члена Украинской Академии наук. Он напрямик, без всяких реверансов, обвинил меня:

— За десять лет руководства станцией вы не сумели создать для нее собственной базы, допустили, чтобы она все время ютилась в чужом помещении.

Меня глубоко задели эти упреки «зеленого» инженера, его тон, а главное, как мне казалось, несправедливость самого обвинения.

— Прежде чем упрекать, вам бы следовало ‘разобраться, — ответил я. — Знаете ли вы, какие скудные средства нам отпускались? Что можно было на них сделать? Ведь даже приборы мы заимствовали в политехническом институте, а вагон выпросили у дирекции Юго-Западной дороги. Критиковать легко!

Но вот с тех пор прошло два года, обида улеглась, и я вынужден был признать перед собственной совестью свою неправоту в том споре с молодым инженером. Да, условия были нелегкими, и все же, прояви я больше энергии и напористости, собственную базу для работы можно было бы создать.

Теперь я с благодарностью вспомнил своего темпераментного критика, его резкие нападки на меня.

Я дал себе слово, что в Институте электросварки Академии наук не повторю ошибок мостоиспытательной станции.

Прежде всего нам нужна была серьезная база для научной работы.

Я придавал немалое значение выбору места для постройки здания института. Мне хотелось, чтобы оно находилось не遠далеке от центральной части города и вместе с тем примыкало к железнодорожной ветке для непосредственной подачи в институт строительных материалов, тяжелых машин, балок, ферм и других объектов испытаний. Такой участок удалось после долгих поисков найти в конце Владимирской улицы, вблизи товарной станции.

Уже в 1934 году, в первый год своего существования, институт выглядел довольно солидно. В главном двухэтажном здании помещался отдел сварочных машин с лабораторией, отдел технологии с небольшой химической и металлографической лабораторией, зал-аудитория, кабинеты, библиотека. В другом, одноэтажном помещении — зал испытательных

машин и электромеханическая мастерская. В деревянных флигелях разместились музей испытанных образцов и сварочная мастерская.

Чтобы сразу закончить рассказ о том, как создавался наш институт, доведу тут же до конца историю его строительства. Скоро нам стало тесно даже в этих помещениях. Мы решили больше не просить ассигнований у правительства и на средства, полученные в оплату исследований и проектов, выполненных для заводов, возвели двухэтажную пристройку к главному зданию. Ее заняла новая лаборатория автоматической сварки, химическая и коррозионная лаборатории.

В 1937 году уже пришлось добиваться расширения самой усадьбы института. Нам прирезали смежный участок. И снова за счет хозрасчетных средств института была возведена еще одна пристройка к главному зданию. После этого и оформления всего фасада с надстройкой парапета главное здание института приняло весьма внушительный вид.

Через год возникла потребность в двух отжигательных печах, газовой и рентгеновской лаборатории. Установить и оборудовать их было негде. Мы обратились за помощью в управление строительства Дворца Советов в Москве. Институт выполнял для него большие исследования по сварке труб из малолегированных сталей, и управление в счет своих платежей построило для нас двухэтажное кирпичное здание.

Обо всех этапах строительства института, может, и не стоило бы тут вспоминать, если бы они наглядно не отражали, как расширялась тематика нашей научной работы, как все более глубокое проникновение в суть процесса электросварки и ее технологию требовало создания все новых отделов, лабораторий, мастерских, все нового оборудования.

Оборудование это рождалось также не совсем обычным путем. О нашем существовании уже знали за границей, и иностранные фирмы сами любезно прислали нам свои каталоги на глянцевой бумаге и с непомерно высокими ценами. Мы столь же любезно благодарили их, но основное оборудование изготавливали собственными руками, а то, что было нам не под силу сделать самим, приобретали на отечественных заводах.

Душой институтского «станкостроения» был наш механик-лаборант Михаил Николаевич Сидоренко. В маленькой механической мастерской он с несколькими учениками изготавливал детали и части, собирал и пускал в ход самодельные установки и упрощенные испытательные машины для разрыва, сжатия, изгиба образцов и ударных испытаний. За более сложные машины и станки мы часто расплачивались с заводами своей работой по их заказам.

Государственный карман мы берегли, старались пореже обращаться к

нему и с удовольствием отмечали, что хоздоговорные средства института неуклонно растут. Со временем они достигли миллиона рублей и вдвое превысили утвержденный академией бюджет.

Я старался вести дело так, чтобы институт ни от кого ни в чем не зависел и имел в своих стенах все необходимое для всесторонних научных исследований и внедрения их результатов в производство.

4. ПЕРВЫЕ ИСКАНИЯ

Основным, ведущим отделом института на первых порах его существования являлся отдел сварных конструкций.

Его по праву возглавил Борис Николаевич Горбунов, который еще в лаборатории академии все свое время отдавал сварным конструкциям. Это была его излюбленная тема. Горбунов издавна тяготел к теоретическим вопросам и с особенным увлечением и удовольствием занимался различными сложными расчетами.

Серьезный ученый, с большими и глубокими познаниями, но с несколько «академическим» складом ума, он способен был увлекаться отвлеченными вопросами. Я же предпочитал такие теоретические темы, которые могут быть применимы практически. В работе этого отдела я принимал самое непосредственное участие, и мы с Борисом Николаевичем хорошо дополняли друг друга. Жили мы и работали дружно.

Отдел продолжил в еще больших масштабах начатые нами ранее испытания прочности сооружений. Часто по институтской железнодорожной ветке в усадьбу закатывались платформы с молотилкой, недавно сошедшей с конвейера завода, рамами комбайнов, тележками пульмановских вагонов, балками моста.

Вибрационные испытания обычно бывали длительными и причиняли уйму неприятностей жителям окружавших институт домов. Если то или другое здание попадало «в резонанс», то уже ни о каком покое там мечтать не приходилось: в квартирах все сотрясалось, дрожало, дребезжало.

Сначала к нам посылали делегации для дипломатических переговоров, потом на нас в изобилии начали сыпаться жалобы в горсовет, в академию. Что мы могли поделать? Но когда при испытании четырехосного вагона «в резонанс» попал соседний шестиэтажный дом, его жильцы сумели наделать много шума. Мне было категорически предложено выселить свои «скандальные» машины куда-нибудь на лоно природы, подальше от центра города.

Нам тоже основательно надоела война с соседями, и мы охотно перекочевали на левый берег Днепра. В Дарнице были построены два специальных стенда для вибрационных и ударных испытаний, и на нашей улице наступили мир и тишина...

Первой крупной работой отдела сварных конструкций было

экспериментальное исследование сварных балок, подвергаемых пластической деформации при повторной нагрузке.

За границей, например в Германии, эти опыты проводились на маленьких лабораторных образцах. Мы же испытывали «живые» конструкции и в условиях, близких к действительным. Экспериментальные данные подтвердили, что предложенный нами новый метод расчета позволяет облегчить некоторые элементы сооружений, например балки, рамы, и дает значительную экономию металла.

Вокруг этого вопроса шли большие споры.

Как-то на всесоюзном совещании сварщиков мне довелось встретиться с одним иностранным гостем — крупным немецким специалистом, и вступить с ним в острую дискуссию. Я приводил факты, результаты экспериментов, но гость относился к ним пренебрежительно и даже иронически:

— Очень сомневаюсь в выводах господина Пато-на из его исследований. Во всяком случае, уверен, что ничего реального они на практике не дадут. У нас, в Германии, господствует мнение о том, что для вибрационной нагрузки сварка вообще не годится.

Это мнение, как сообщил наш критик, активно поддерживают на его родине представители металлургических концернов.

О причинах этой поддержки немецкий ученый, конечно, умолчал, но догадаться о них было нетрудно: владельцы концернов никак не заинтересованы в экономии металла при сооружении конструкций, ведь такая экономия привела бы к существенному сокращению заказов.

— Не поэтому ли немецкие нормы 1933 года огульно запрещают применение сварки при вибрационной нагрузке? — спросил я гостя.

Он предпочел неопределенно пожать плечами.

Каждый из нас остался на том совещании при своем мнении, а я, вернувшись в Киев, приступил к исследованиям в более широком масштабе.

Мы стремились изыскать наиболее удачные типы сварных соединений и добиться их большей прочности при вибрациях. Свои мысли, свои предложения мы проверяли на таких экспериментах, которые должны были убедить самых заядлых скептиков.

Например, для сравнения вибрационной прочности сварных и клепаных конструкций мы испытали до разрушения два одинаковых по размеру пролетных мостовых строения — одно клепаное, другое сварное, — специально изготовленных для нас на заводе «Большевик».

Выводы были полностью в пользу сварного строения, и я сожалел, что

не могу с ними наглядно познакомить своего высокомерного критика из Германии. Надеюсь, ему попались на глаза мои работы, где излагались результаты этого исследования.

Мы, как институт, только начинали свою жизнь, но практики-сварщики не хотели считаться с нашим возрастом, не давали на него скидок и требовали прямых ответов на свои жгучие вопросы. Причем непременно в короткие сроки!

Самым неотложным и одним из наиболее важных в теории и практике сварочного дела был вопрос о том, как бороться с усадочными напряжениями и деформациями, вызываемыми при сварке местным нагревом металла.

Эти и по сей день досконально не изученные явления были настоящим бичом сварки. Фермы, балки и колонны, изящно начерченные карандашом конструктора на ватмане, после сварки нередко принимали самые причудливые и неожиданные формы.

Я поручил заняться этой темой группе молодых сотрудников института. И они провели много кропотливых теоретических и экспериментальных работ для выяснения природы усадочных напряжений и сварочных деформаций и их влияние на прочность, на долговечность конструкций. Вскоре мы уже могли рекомендовать производителям некоторые реальные методы борьбы с этими явлениями и предостеречь их от псевдоноваторских и более чем сомнительных приемов, практиковавшихся до этого на некоторых заводах.

Правда, понадобились многие годы, пока советская сварочная наука смогла дать наиболее полный ответ на все эти острые вопросы. Настойчивые искания продолжаются до сих пор и у нас в институте и в других научных учреждениях страны.

Немалым злом, например, были трещины в сварных швах. Приезжаешь на завод — сразу на тебя сыплются жалобы и вопросы:

— Замучили нас эти проклятые трещины! Что делать, как избавиться от них?

— Мы пробовали и то, и другое, и третье, а результатов никаких. Нашли вы у себя в институте какое-нибудь средство?

Я весьма неловко чувствовал себя, когда не мог тут же, на месте, дать дельный практический совет.

Прежде всего нужно было нам самим разобраться в причинах возникновения трещин. Мы долго искали, ошибались, путались, и все же в конце концов удалось выяснить, откуда берутся трещины и в самих швах и в металле изделия. Знаешь причины болезни — легче найти лекарства!

Теперь уже не стыдно было смотреть в глаза заводским сварщикам. Предложенные нами меры борьбы с трещинами в швах подхватывались ими буквально на лету. Конечно, это были только первые шаги! За прошедшие с тех пор почти два десятилетия и мы сами и другие ученые-сварщики далеко ушли вперед в этом деле, но в любом современном труде на темы борьбы с трещинами можно найти ссылки на то, что делалось институтом в пору его рождения...

Вряд ли подозревал кто-нибудь из тех, кого я в начале тридцатых годов в своих устных и печатных выступлениях критиковал и ругал за пренебрежение к сварке, что самого строгого критика она имела в моем лице.

Как же это понимать? Пропагандист сварки и в то же время ее критик? В действительности тут никакого противоречия не было. Постараюсь объяснить, в чем тут дело.

Что мне самому не нравилось в сварке, вернее, в ее тогдашнем состоянии? Пусть не покажется странным ответ на этот вопрос: то же, что и в клепке! Не нравилось то, что электродуговая сварка представляет собой медленный ручной процесс.

Но разве сварка не была громадным шагом вперед? Да, конечно, но только в сравнении с чем? С клепкой! А я хотел сравнивать и сравнивал с другим: с теми огромными возможностями, которые заложены в идее применения электрической дуги для соединения металлов, с той еще мало использованной мощностью, которая таится в этой дуге!

Уже в первые годы моих занятий сваркой мне бросилось в глаза это противоречие: самый передовой, самый Производительный способ неразъемного соединения металлов, а на практике — скорость сварки не превышает трех-четырех метров в час. Как и некогда, во времена Славянова, сварщик продолжал и сейчас оперировать электродом вручную, капля за каплей медленно наращивая шов.

Вся моя душа протестовала против такого технического несовершенства. Ведь это то же самое, что заставить богатыря орудовать ивовым прутиком!

Бывая в 1930–1932 годах на заводах, я часто останавливался возле сварщиков и подолгу наблюдал за ними. Ручной сварщик — рабочий высокой квалификации. Его готовят долго и кропотливо, по окончании учебы ему выдают диплом и время от времени подвергают строгой экспертизе: «Не потерял ли руку?» На производстве принимаются всевозможные меры по охране труда сварщика, но все же он поставлен там в трудные условия. Работать приходится часто в неудобной позе, низко

пригнувшись, а иногда и скорчившись в три погибели. Толстый брезентовый костюм и щиток или шлем с темными стеклами — защита от слепящего света дуги и огненных брызг металла — сковывают движения. Как бы хорошо ни была налажена вентиляция в сварочном цехе, вредные раскаленные газы все же затрудняют, а иногда и забивают дыхание.

Не отрывая руки с электродом от свариваемого изделия, рабочий непрерывно и напряженно следит за Каждым своим движением, — ведь все время нужно удерживать дугу на равном расстоянии от шва.

От умения сварщика, от его внимательности, выносливости, даже от его настроения зависит качество шва, прочность, надежность конструкции. Сварщик вынужден часто отдыхать, но все же устают руки, глаза, спина. Неудивительно, что к середине дня движения его замедляются, внимание ослабевает, а качество и однородность шва неизбежно снижаются.

Я смотрел и каждый раз думал: какой тяжелый ручной труд и какая низкая производительность в сравнении с тем, что способна и может дать электросварка в условиях современной техники!

Ситуация была довольно сложная. Мы боролись за распространение сварки в ее тогдашнем виде, и мы же лучше других сознавали ее крупные минусы. Мириться с этим я не хотел и не мог. И уже в 1930 году мы начали серьезно задумываться над тем, что единственный выход — в механизации сварки. Только механизация принесет резкое повышение производительности труда. Руку сварщика должен заменить безотказно действующий механизм, который работал бы автоматически и лишь управлялся и направлялся человеком!

Что происходит во время сварки? Под действием тепла электрического разряда конец электрода непрерывно плавится, и жидкий металл переходит в шов. Следовательно, нужно все время придвигать электрод к изделию, не допуская, чтобы дуга удлинялась или укорачивалась. В этом главным образом и состоит искусство ручного сварщика! Ну, а возможно ли создать автомат, способный с такой же чувствительностью поддерживать и управлять плавлением металла?

На этот вопрос принципиальный ответ дали много лет назад Николай Николаевич Бенардос и Николай Гаврилович Славянов.

В бумагах Бенардоса сохранились чертежи станков для автоматической сварки различных металлических изделий. Вот над чем уже тогда задумывался изобретатель! В опытах Славянова электрод подавался к месту сварки специальным механизмом, названным им электроплавильником.

Наши выдающиеся предшественники как бы благословляли нас на

новые искания и вооружали в путь-дорогу своими смелыми мыслями и опытами. И с первых же дней основания нашего института в нем был создан отдел механизации сварочных процессов.

Мы вели поиски в нескольких направлениях, и в этот отдел входили сначала две группы: группа автоматической сварки металлическим электродом и группа атомно-водородной и угольной сварки. Позднее появилась и группа контактной сварки.

У каждой из этих групп было не только свое направление в работе, но и своя судьба.

Мало радовала нас, например, группа атомно-водородной сварки. Хронической болезнью группы являлось стремление работать в тепличных условиях лаборатории на идеально подогнанных, образцах. Неудивительно, что все ее «достижения» лопались, как мыльный пузырь, при первом же соприкосновении с жизнью, с действительностью. К тому же группу вначале составлял... один, да еще и очень медленно работающий сотрудник.

Наибольший «след» в истории института эта группа оставила, пожалуй, тем, что как-то при одном из опытов произошел взрыв, и крыша лаборатории (опыты проводились в небольшой пристройке), к восторгу мальчишек нашей улицы, была заброшена в соседний двор...

Более серьезный характер носила работа группы контактной сварки. Наша промышленность была тогда еще бедна контактными машинами, предприятия требовали от института поскорее создать их, а нам приходилось начинать с азов.

Товарищи из этой группы сразу взяли курс на практические нужды промышленности, приступили к конструированию аппаратов для точечной, шовной и стыковой сварки вагонов и рельсов, к разработке технологии, к научным исследованиям на важные темы. Однако их стремление во что бы то ни стало автоматизировать все процессы не привело к успеху. Первая спроектированная ими машина так и не была доведена до завершения, а вторая, видимо, не пришлась по вкусу заводам и осталась неосвоенной.

Почему и здесь нас преследовали неудачи? Беда была в том, что и эта группа состояла всего из трех человек, причем двумя из них были вчерашние студенты. Сил институт имел еще мало, а мы к тому же распыляли их. Да и мастерской нашей было тогда не по плечу изготовление сложных контактных машин.

На первый план все больше выдвигалась группа автоматической сварки металлическим электродом. Будущее показало, что именно ей суждено было оказаться на главном направлении нашей работы.

От сварочной лаборатории эта группа получила драгоценное наследство: нашу первую автоматическую головку — прямую «родственницу» электроплавильника Славянова.

Подобные механизмы появились и за рубежом. Но они отличались чрезвычайной сложностью, были недостаточно надежны в работе, и мы решительно отказались копировать заграничные образцы.

Наш оригинальный автомат выполнял все операции, производимые ручным сварщиком: возбуждал дугу, поддерживал ее постоянную длину и напряжение, подавал проволоку в зону сварки, заделывал кратер в конце шва. Передвижение головки вдоль изделия было механизировано. В короткий срок она наглядно показала свои достоинства: в сравнении с ручной сваркой ее производительность была втрое большей! Если сварщик за час расплавлял один килограмм электрода диаметром в 5 миллиметров, то автомат мог расплавить около трех килограммов.

Конечно, мы сознавали, что находимся в самом начале пути, что перед нами еще не раз встанут десятки мучительно неясных и запутанных вопросов, что сконструированная нами автоматическая головка далека от совершенства. К слову сказать, на нее было много нападок, несправедливых и справедливых.

Первые мы отвергали, ко вторым внимательно прислушивались, но от нашего изобретения не отказывались.

Украинский автогенный трест стал на нашу сторону и заказал в одной из школ ФЗУ Киева сразу сто сварочных головок предложенного институтом типа. В тресте справедливо считали, что самым лучшим испытанием будет проверка в цехах, на рабочих местах. Она обнаружит и сильные и слабые стороны механизма.

Правда, лишь одна партия головок была изготовлена по чертежам первоначальной модели. Это вполне естественно, — мы непрерывно работали над упрощением конструкции с тем, чтобы наладка и управленце были доступны сварщику средней квалификации. За первой моделью последовали вторая, затем и третья. Тем, кто ратовал за иностранные головки, мы могли теперь противопоставить убедительные результаты испытаний на Горьковском автомобильном заводе. Здесь имелось много заграничных головок различных систем, но когда провели сравнительные испытания, сварочная головка нашего института оказалась победительницей. А сварку тонкого металла она производила даже со скоростью ста метров в час! Модель эта получила признание как лучшая из всех головок, она укоренилась в практике и просуществовала вплоть до Великой Отечественной войны.

Созданием сварочных головок занимались в стране не мы одни, много и плодотворно работал над их конструированием и выпуском ленинградский завод «Электрик». Но это был завод, а не научный институт, завод электротехнический, и от него нельзя было требовать, чтобы он такое же внимание, как головкам, уделял сварочным станкам и технологии сварки.

От него нельзя было требовать, а от нас можно и должно было! И мы стремились все вопросы решать комплексно.

Теперь мы не могли больше довольствоваться двумя-тремя конструкторами в отделе механизации. Нам нужно было самостоятельное и сильное проектное бюро, способное на смелые искания, на собственные оригинальные решения. Без этого нечего было и мечтать о создании более совершенных станков, приспособлений и аппаратуры.

Долго мне не удавалось найти подходящего человека, которому по плечу пришлось бы руководство таким бюро. Наконец его возглавил Платон Иванович Севбо, инженер-механик с большим стажем, человек вдумчивый и серьезный. На него можно было положиться.

Вручая Севбо бразды правления, я прямо сказал ему:

— Будет трудно. Работы много, а опыта почти нет. Я придаю вашему бюро большое значение. От него будет зависеть, сумеем ли мы внедрить автосварку в производство. С нынешним штатом вам дела не вытянуть, расширяйте бюро, подыскивайте себе людей.

Трудностей Севбо не испугался, за дело взялся горячо, но советам моим вначале не внял и продолжал работать с тем же маленьким штатом.

Я упрекал его в этом, предупреждал, что бюро может легко стать узким местом института. Платон Иванович доказывал свое:

— Поймите, Евгений Оскарович, хороших конструкторов для наших целей взять негде. Никто не знает сварки.

. — Но ведь и вы ее сначала не знали! — возражал я. — Готовеньких людей для нашего бюро действительно нет, но они сами не упадут с неба. Приглашайте в институт молодых, только что окончивших механиков и инженеров и обучайте их на работе. Трудно это? Да. Но другого выхода нет.

Уломать Севбо оказалось нелегко, но когда он поверил в мою правоту, в конструкторском бюро стало появляться все больше талантливой молодежи. Сначала новички изрядно «плавали», сомневались в себе, но со временем пришли и знания и уверенность.

В работе отдела было немало неудач, ошибок, но много было и достижений. Первые наши станки для автосварки получились громоздкими и сложными в эксплуатации. Сколько труда мы потратили на то, чтобы

придать им промышленный вид!

Но если поставить рядом колоссальный порталый сварочный станок с мощными колоннами, сложнейшим переплетением зубчаток, валов и маховиков и маленькую изящную самоходную сварочную головку и сказать, что эти «слон» и «моська» выполняют одни и те же функции, то сразу станет ясным, что время не было потрачено зря. 180 рабочих проектов станков для автосварки балок, колонн, цистерн, вагонов, котлов и прочего, а также оригинальной аппаратуры— это не так уж мало.

Головки... Станки... Аппаратура... Всего этого нет при ручной сварке. А вот какой должна быть электродная проволока? Должна ли она чем-либо отличаться при автоматической сварке? Мы попробовали вначале голую проволоку. Это сразу же вызвало массу неприятностей: дуга горела неустойчиво, механические свойства шва не могли удовлетворить ни нас, ни заводы. Мы ломали голову над тем, как избавиться от влияния магнитных полей, пробовали различные хитроумные приспособления, создающие компенсирующее магнитное поле, но, увы, все эти ухищрения себя не оправдывали.

Необходимо было радикальное решение вопроса. Мы стали искать покрытия для проволоки, которые сделали бы горение дуги более стабильным.

При ручной сварке для этой цели применяют меловую обмазку, для автоматов же, как показали наши многочисленные опыты, она не годилась. Мы поставили целый ряд экспериментов и вскоре смогли предложить три новых типа качественной обмазки и для производства такой толсто обмазанной электродной проволоки сконструировали специальные станки. Эти покрытия были уже куда более совершенными.

Теперь мы могли подвести некоторые итоги. Надежно работающая сварочная головка имеется, требования к химическому составу проволоки установлены, стабилизирующее покрытие для нее найдено, технология автосварки в основных чертах разработана и испытана, конструкторское бюро встало на ноги и успешно проектирует установки для сварки различных изделий. Мы могли считать, что задача создания автоматической сварки решена институтом воистину комплексно. Это было поставлено нам в заслугу приказом Народного комиссара тяжелой промышленности в мае 1936 года. Мне как директору института в этом приказе объявлялась благодарность. Наша работа отмечалась в лестных словах и на конференции по автоматической сварке, состоявшейся в Киеве в том же году. Наконец, и самое главное, наши сварочные установки появились и начали действовать на нескольких заводах.

Казалось бы, только радоваться да радоваться, и если не почивать на лаврах, то уж, во всяком случае, считать, что остается только совершенствовать и развивать найденное. Но на самом деле мы были еще далеки, очень далеки от цели... И вот в наши дела и планы властно вмешалась жизнь.

5. ИНСТИТУТ СОРЕВНУЕТСЯ СО СТАХАНОВЦАМИ

В первых числах сентября 1935 года вся страна узнала имя Алексея Стаханова, до тех пор никому не известного донецкого забойщика с шахты «Центральная-Ирмино».

Все прежние понятия о производительности труда были сразу опрокинуты. Первая же искра разгорелась с удивительной быстротой; на сотнях и тысячах заводов, фабрик, шахт, рудников, на колхозных полях — всюду появились последователи Алексея Стаханова. Его собственные рекорды были уже не раз побиты другими шахтерами.

Я чувствовал, что в стране, в нашей жизни рождается что-то новое и очень важное. Я внимательно следил за газетными сообщениями и не сомневался, что вскоре мы услышим и имена стахановцев-сварщиков. Конечно, так оно и случилось, и случилось очень скоро. Если рекорды сталеваров, кузнецов или ткачих радовали меня, как всякого советского человека, то здесь присоединялось еще и чувство особой заинтересованности.

Я читал о том, что то тут, то там стахановцы-сварщики круто ломают прежние нормы, в печати назывались цифры, менявшие старые привычные представления о возможностях ручной сварки.

«Неужели это достигается только за счет лучшей организации труда и более полного использования рабочего времени? — раздумывал я. — Мало правдоподобно. У этих передовых рабочих должны быть какие-то свои, новые производственные приемы, какие-то существенные поправки к прежним методам использования сварочной техники».

В первых газетных заметках было мало подробностей. Я решил устроить в институте встречу киевских стахановцев-сварщиков с нашими сотрудниками, поставить их, да и самого себя, лицом к лицу с тем новым и смелым, что так бурно рождала жизнь.

Нашими гостями были сварщики с Юго-Западной железной дороги. Они заметно смущались, входя в конференц-зал: ведь им впервые приходилось переступать порог научно-исследовательского института. Подобные встречи тогда еще были в новинку.

Открывая совещание, я прямо обратился к стахановцам:

— Обычно, товарищи, в прошлом мы приезжали на заводы и в

мастерские, и нам задавали десятки вопросов. Мы надеемся и в дальнейшем быть вам полезными. Но сегодня нам с вами предстоит поменяться ролями. На этот раз вопросы будем задавать мы. Сегодня мы не учителя, а ученики! И мы просим вас, товарищи, не робеть перед громким званием нашего института, пришло время ученым идти на выучку к вам, передовым практикам.

Видимо, эти слова возымели свое действие. Наши гости один за другим начали подниматься на трибуну, и в их выступлениях уже не чувствовалось следа прежнего смущения или робости перед сидевшими в зале работниками института и инженерами-сварщиками Киева, которых мы также пригласили на встречу.

Первые же выступления стахановцев подтвердили мои догадки о том, что их рекорды достигаются не только за счет лучшей организации труда и рабочего места.

— Все дело в повышении силы тока, только в этом! — уверенно заявил сварщик с Киевского паровозоремонтного завода. — Доведешь ток до четырехсот ампер — и сразу выработка повышается вдвое.

— Мысль совершенно верная, — бросил реплику я, — а как вы этого добиваетесь?

— Тут путь один, — ответил стахановец, — применяем более толстые электроды, в полтора-два раза толще обычных. Идея как будто нехитрая, а результаты замечательные.

Я не расставался с карандашом, записывал все, что было интересного. Получалось, что все стахановцы избрали в общем один и тот же путь: смелое повышение силы тока. Каждый пробовал, искал самостоятельно, но все пришли к одному и тому же.

Я делал свои заметки и думал: «Да, только на этом пути и мы можем двигаться вперед. Иначе...»

И, словно заканчивая мою мысль, как раз в эту минуту сварщик из киевского депо обратился с трибуны прямо ко мне:

— Не обижайтесь на нас, Евгений Оскарович, но раз уж пришлось вот так встретиться, скажу вам просто, по-рабочему: пока нас, таких, что дают вдвое против нормы, еще мало. Но завтра, будут сотни, а то и тысячи. Как бы не получилось, что догоним мы ваши автоматы, а там, чем черт не шутит, и оставим их позади. Не грех бы над этим подумать нашим товарищам-ученым, пока есть время...

Я первым заплодировал этому человеку, а за мной все присутствовавшие. Сказано было и сильно и верно.

После этой встречи со стахановцами я серьезно задумался.

Что и говорить, автоматическая сварка попадала отныне в затруднительное положение! Меня и раньше не на шутку тревожил тот факт, что лишь небольшая часть наших сварочных головок действует и варит в цехах. Многие из них лежали на складах, внедрение их шло крайне медленно, работающие автоматы насчитывались единицами.

Мы знали, что иные заводские руководители отказываются строить сложный и дорогостоящий станок и предпочитают вместо него поставить двух-трех ручных сварщиков. Я говорил своим сотрудникам:

— В самом деле, кому же нужны будут наши установки, если один стахановец сможет заменить автомат?

На это мне возражали:

— Но автосварка имеет свои неоспоримые преимущества, прежде всего более высокое качество шва и облегчение труда рабочих.

— Это, конечно, верно. Но вот другое ее преимущество — более высокая производительность — уже утеряно или вскоре будет утеряно. Зачем закрывать глаза на факты? Электрод в руках стахановца становится серьезным соперником автомата.

В личных беседах с сотрудниками, на собраниях в институте я твердил одно и то же:

— Мы поставлены перед выбором — сдаться без боя, признать свое поражение или вступить в открытое соревнование со стахановцами.

Моя тревога передавалась многим. Но не все товарищи у нас в институте понимали остроту обстановки.

Некоторые недалёковидные люди убаюкивали себя тем, что раз на нашей стороне качество швов, то и особенно волноваться пока не из-за чего. Они самообольщались таким, например, соображением: стахановцы в своих рекордах достигли пределов возможного, а у автоматической сварки все еще впереди.

Я в лицо называл этих людей «медлителями» и прямо предупреждал их:

— Равнодушие, глухота к сигналам жизни могут нам дорого обойтись! Разве это привилегия одних лишь стахановцев — работать электродами увеличенного диаметра при повышенной силе тока? Почему автомат не может варить по-стахановски?

В то же время жизнь выдвинула перед нами еще одну весьма сложную задачу. Заводы, выпускавшие ответственную аппаратуру, рассчитанную на высокое давление, настойчиво требовали в своих письмах: «Механические свойства швов должны быть улучшены. Найдите, придумайте, как это сделать!»

Ручная сварка немедленно отозвалась на призыв практиков. Советские ученые создали для нее электроды с высококачественными покрытиями, это, в свою очередь, дало возможность повысить сварочный ток.

Получалось, что ручные сварщики били нас и в этом деле. А нам нечего было и думать, применяя по-прежнему при автосварке голую проволоку или одни лишь стабилизирующие покрытия, ответить на справедливые претензии промышленности.

Я так сформулировал цель, возникшую перед нашим научным коллективом:

— Нам необходимо одновременно решать двуетадийную задачу: резко увеличить сварочный ток и создать для автоматов электродную проволоку с высококачественной толстой обмазкой. Нужно отдать себе отчет в том, что груз старых взглядов тянет нас назад. Единственное спасение — смело, без оглядки отрешиться от них, научиться мыслить другими мерками.

После этого мы провели сложные и всесторонние исследования, в подробности которых я тут входить не буду, и впервые повысили токи вдвое — до 500 ампер и применили электроды необычного для нас диаметра — до 8—10 миллиметров.

Наконец-то я видел реальные перспективы для движения вперед.

Но тут возникли новые и, как вначале казалось, непреодолимые трудности.

Как подвести ток к толсто обмазанной проволоке?

Над этим ломали голову все. При ручной сварке задача решается совсем просто, там с этой целью конец стержня-электрода оставлен голым. А в автомате проволока подается непрерывно из бухты.

Какие только варианты мы ни пробовали, к каким только методам ни прибегали, всего не перечислить... И только после долгих поисков и вариаций к нам пришла первая удача. Проволока, нагретая электричеством, прокатывалась в специальном станке, где ей придавался крестовый профиль, а в другом станке опрессовывалась обмазкой. Выступающие четыре ребра проволоки обеспечивали непрерывный подвод сварочного тока. Крестовая проволока позволяла вести сварку на токе 350—450 ампер при диаметре электрода в 6 миллиметров. Большой шаг вперед! Этот тип проволоки получил признание на ряде крупных предприятий, в том числе на заводе «Красный Профинтерн». Институт разработал для этого завода полный технологический процесс автоматической сварки цистерн, проекты всех необходимых станков и проект потока на всех операциях, вплоть до испытания 50-тонных цистерн водой.

А соревнование наше со стахановцами продолжалось, проходило через

все новые этапы. Новаторы догоняли нас, наступали нам на пятки, подхлестывали, мы же старались выжать все, что могли из своих автоматов, и «оторваться от соперников».

Иногда мы менялись ролями: первую тропку прокладывали стахановцы, и догонять приходилось нам. Передовые ручные сварщики, например, уже умели работать электродами диаметром в 10 миллиметров, для нас такие диаметры были недоступны. А необходимость в этом была самая острая: на заводах переходили к сварке все более толстых листов металла. При ручной сварке тут не возникало особых осложнений. А вот нам приходилось туго: проволоку диаметром больше 6 миллиметров уже трудно сворачивать в бухты.

Мы попробовали подойти к делу иначе — производить сварку длинными и толстыми стержневыми электродами. Казалось, мы добились цели: скорость сварки выросла в три — три с половиной раза. Но, увы, победа эта была обманчивой. Испытания качества швов принесли нам разочарование: рекомендовать свои стержни для сварки ответственных конструкций мы не могли.

Как это ни печально было, а приходилось признаться самому себе, что дальнейшее повышение производительности автосварки открытой дугой за счет повышения тока исключено. В этом направлении все наши возможности исчерпаны.

Сознание того, что мы подошли к какому-то пределу, глубоко тревожило меня. Я не мог обманывать и успокаивать себя тем, что внешне все обстоит благополучно. Мне говорили:

— Институт никто не ругает, наоборот, даже похваляют. Наркоматы и Президиум Академии наук СССР объявляют нам благодарности, в нашем активе договоры со многими заводами. Все не так уж плохо.

Но я видел, что перед нами возникает угроза тупика, хотя за плечами у нас месяцы, годы непрерывных исканий, опытов, исследований. Я, конечно, не считал, что мы проработали впустую. Интуитивно я чувствовал, что в дальнейшем весь накопленный опыт не должен пропасть. Но что же такое это «дальнейшее»?

Я не раз говорил своим ученикам, тем, кто разделял мое чувство беспокойства:

— В своем стремлении повысить силу тока мы подошли к черте, за которой начинаются такие потери в качестве, что на нет сводится весь выигрыш в производительности. Это мы все признаем. Но если на старом пути некуда больше двигаться, надо оставить его и выбираться на новую дорогу. Где же она? Вот этого мы с вами как раз и не знаем. А должны

узнать!

А сам думал: «Даст ли нам жизнь время на то, чтобы в неторопливом ритме работы академического научного учреждения нащупать правильное решение?»

Я в этом не был уверен.

И очень скоро произошло то, чего я опасался больше всего. Мы дождались весьма неприятного инцидента.

Появилась опасность, что жизнь просто пройдет мимо нас, оставит нас в стороне.

В 1938 году вагоностроительный завод в Нижнем Тагиле обратился к нам с просьбой разработать проект установки и технологию автоматической сварки продольных балок большегрузных железнодорожных платформ. Все в институте чувствовали себя именинниками, откровенно гордились этим предложением:

— Значит, мы завоевали признание далеко за пределами Украины, нас знают, в нас верят!

Меня радовало, что заказ прибыл с крупнейшего завода, располагающего самым современным оборудованием. Ручная сварка имела на нем очень широкое применение. И вот открывалась возможность начать ее вытеснение сварочными автоматами.

Заманчивая задача!

Проект установки, выполненной нашими конструкторами в самый короткий срок, всем в институте понравился. Мы надеялись, что и уральские вагоностроители похвалят его. Отправляя на завод чертежи и инструкции по технологии сварки, я сопровождал их письмом, в котором писал:

«Просим вас, товарищи, сразу же сообщить, как проявила себя установка в работе, какую дает производительность, как с качеством швов, каковы результаты лабораторных анализов. Все это нас очень интересует».

Но за неделей проходила неделя, за месяцем месяц, а с завода мы не получали ни слова.

Это молчание начало тревожить меня. Я стал подозревать что-то неладное. Прошло слишком много времени!

Я не выдержал и снова написал на завод: так, мол, и так, дорогие товарищи, вы сами обращались к нам, интересовались автосваркой, договор подписывали, торопили, подгоняли, а теперь даже не сообщаете о производственных результатах. В чем же дело?

А дело, как выяснилось из ответного письма, было в том, что чертежи нашей установки лежали без движения. Они устарели прежде, чем их

получили на Урале.

Товарищи сообщали:

«Скорость сварки, предусмотренная проектом, — десять метров в час — нас уже не устраивает. Пока шла переписка между заводом и институтом, пока у вас в Киеве создавались чертежи, стахановцы-сварщики нашего завода почти вдвое обогнали будущий институтский автомат».

На заводе подумали-подумали и решили, что нет смысла в установке, производительность которой уже принадлежит вчерашнему дню.

В этом же письме уральцы сообщали и о своем мастере — стахановце Силине. Силин первым на заводе применил сварку наклонным электродом и, сам того не подозревая, походя похоронил наш проект.

Завод не отказывался от дружбы с институтом, Более того, он призывал нас создать установку, которая варила бы со скоростью вдвое-втрое большей, чем это предусматривалось раньше. Если мы беремся, завод готов заключить с институтом новый договор.

Письмо это ошеломило меня.

Горький, очень горький, но заслуженный урок!

Несколько раз я перечитывал письмо и испытывал чувство жгучего стыда:

— Что ж, очень неприятно проглотить такую пилюлю, но от правды никуда не денешься. Товарищи полностью правы, и нужно разобраться поглубже в том, что произошло.

Никому не известный уральский мастер и специальный научно-исследовательский институт вступили в негласное соревнование. Арбитром в нем была жизнь. Победил стахановец. Победил прежде всего потому, что ближе стоял к жизни и быстрее нас сумел отозваться на ее требования.

Конечно, его победа возникла не на голом месте, она подготовлена всем развитием советской сварочной науки и стахановского движения. Кстати, и тот метод, который избрал Силин (наклонный электрод), я не считал наиболее удачным. Я был по-прежнему убежден в том, что решающие победы электросварке принесет все более полная ее механизация.

И все же факт оставался фактом: успех Силина и его товарищей на этом и других заводах — это не что иное, как прямая критика нашего отставания. Это относится и ко мне. Да, слишком долго я терпел всякие отговорки и ссылки на то, что «прежде всего качество», а скорость, производительность приложатся, так сказать, со временем...

6. НА ВЕРНОМ ПУТИ

Я еще, и еще раз обдумывал пути, по которым мы до сих пор двигались. Мы ни одного дня не знали покоя, искали, экспериментировали, шли на выучку к практикам, но, увы, результаты всей этой большой и напряженной работы оказались недостаточными.

Так я пришел к выводу, что в нашей борьбе за производительность автосварки мы часто распыляли свои усилия на мелкие, частные задачи.

— Где же главная задача?

— Нужен сварочный ток не в сотни, а в тысячи ампер! Вот тогда-то будет достигнуто резкое увеличение производительности автоматов.

Но чтобы подвести ток такой силы к электродной проволоке, подвести к самому ее концу, нужно освободить проволоку от обмазки.

В институте разгорелись ожесточенные споры и дискуссии:

— Назад к голой проволоке? Не будет ли это отступлением от того, что уже достигнуто?

— Нет, не будет! Принципиально мысль правильная. Но если отказаться от обмазок, где же взять другую защиту от воздуха, от разбрызгивания металла?

— Вот именно! Ведь это и есть тот камень преткновения, который не удастся обойти и ручным сварщикам, когда они пытаются поднять силу тока выше пятисот ампер.

— Как же выбраться из этого замкнутого круга? Ведь чем больше ток, тем больше разбрызгивание!

Тут следует напомнить, что одно из главных назначений обмазок — защищать расплавленный металл от воздуха. До сих пор мы привыкли считать покрытие электрода единственным средством для этого.

Сейчас всех в институте занимал один вопрос:

— Нельзя ли найти другой способ защиты от воздуха, который позволил бы оставить проволоку голой?

Искать такой способ долго не пришлось. Важно было выбраться на верную дорогу. Теперь наша коллективная мысль работала в нужном направлении, работала собранно, целеустремленно. От одного варианта мы шли к другому и вспомнили, наконец, об опытах наших соотечественников, изобретателей электросварки Николая Николаевича Бенардоса и Николая Гавриловича Славянова, об опытах с битым стеклом и об идее шлаковой

защиты сварочной дуги.

Как все подлинно великое, эта идея поразительно проста.

Еще на заре возникновения электрической сварки Бенардос, а затем Славянов отметили, что для получения пластичного наплавленного металла необходимо защищать его шлаковым покровом и применять раскислители, например кремний или марганец. Еще в 1892 году в своей книге «Электрическая отливка металлов» Славянов прямо рекомендовал засыпать зону сварки толченым стеклом, то есть силикатом и ферросплавами.

Славянов не только подал эту замечательную мысль, он же первым доказал на практике ее исключительную ценность. Производя свои опыты, ученый погружал металлическую дугу в слой толченого стекла, который и был прообразом современного сварочного флюса.

Вчитываясь в эти сведения, я поражался. Почти пятьдесят лет тому назад Славянов дал науке то, чего мы сейчас напряженно искали!

Сотрудники спрашивали меня:

— Неужели целые десятилетия выдающееся открытие пролежало под спудом и никто не воспользовался мыслью Славянова?

— Трудно в это поверить. Нужно искать, — ответил я.

И вскоре мы нашли в литературе указания на то, что ученик Славянова, один из старейших советских изобретателей в области сварки — Дмитрий Антонович Дульчевский успешно продолжил опыты своего учителя.

Работая на транспорте, Дмитрий Антонович задумался над тем, нельзя ли применить электросварку при ремонте паровозных топок. Они изготовлялись в то время из красной меди, а за границей, да и у нас до той поры считали невозможной дуговую электросварку медным электродом. Вместо нее применяли сварку ацетилено-кислородную. Дульчевский не посчитался с этим. Он засыпал слоем угольного порошка дугу, горящую между медным электродом и таким же изделием, и изолировал все плавильное пространство от вредного действия воздуха. Эффект получился отличный, жизненность и практическая ценность идеи Славянова была снова доказана.

Мы довольно долго блуждали, пока, наконец, обратились к блестящей мысли Славянова, но зато теперь нашли ключ ко всей проблеме, так долго мучившей нас. Сейчас у нас все было подготовлено к тому, чтобы сделать последний, решающий шаг. Получалось, что наша прежняя работа над автоматической сваркой не была напрасной, в ней не хватало только окончательного, завершающего слова. Правда, слова очень важного!

Я уже не раз на своем опыте убеждался в том, что трудные и смелые

задачи куда интереснее решать, чем задачи простые и мелкие. И пусть это не покажется парадоксом, — легче решать!

Когда человеку предстоит не через бугорок перевалить, а взять в науке штурмом крутую, недоступную вершину, он собирает, мобилизует, а затем отдает все лучшее, что в нем есть, он становится сильнее, умнее, талантливее. А значит, и работать ему становится легче!

Задача, которая стояла сейчас перед нами, была действительно сложной и трудной.

В институте началась совсем новая жизнь. Мысль создать способ автоматической сварки под слоем порошкообразного вещества — под слоем флюса — увлекла всех. Ясность перспективы, четкое понимание цели научной работы окрыляли нас и придавали нам и силы и смелость.

В конце лета 1939 года бригада из нескольких сотрудников приступила к первым лабораторным опытам. В эту бригаду я подбирал людей с особым разбором. Владимир Иванович Дятлов с 1935 года заведовал у нас отделом технологии. Это был образованный и энергичный человек, талантливый ученый, большой специалист по металлургии сварки. Он быстро завоевал авторитет и уважение, в институте своим глубоким и часто оригинальным подходом к каждому исследованию. Антон Макеевич Лапин, также знаток металлургии сварки, обладал хорошими познаниями в области доменных шлаков. Это было очень важно для успеха задуманного дела. Ценным человеком для бригады являлся и лаборант Владимир Степанович Ширин с его многолетним опытом сварщика, находчивостью и умением быстро решать сложные технические задачи.

Эти люди всегда отдавались работе целиком, но сейчас и их нельзя было узнать.

Уже пустели все кабинеты и лаборатории, а эту тройку никак не удавалось выпроводить из института. Жены сначала роптали, но вскоре вынуждены были примириться не только с тем, что мужья совсем «отбились от дома», но и с воскресными побегам своих благоверных на квартиру к товарищу для подготовки новых расчетов и опытов.

— Верно ли, что вы забросили свое ружье? — как-то спросил я у Дятлова, который слыл страстным и заядлым охотником.

— Какое там сейчас ружье, — махнул рукой Владимир Иванович, — когда не дается в руки этот проклятый флюс.

Поиски флюса мы начинали с самого элементарного.

Славянов рекомендовал стекло, мы пошли по его стопам. Разбили обыкновенную бутылку, тщательно измельчили ее в порошок, засыпали им место сварки и включили сварочную головку.

Шов получился. Но что это был за шов! Корявый, бугристый, весь в порых и раковинах... Он, конечно, никак не мог удовлетворить нас.

Значит, одно лишь стекло не годится. Что же добавлять к нему? Готового ответа не было ни у кого. Начались поиски.

Вот когда оказалась кстати работа, проделанная нами в недавнем прошлом, над высококачественными электродами! Начиная ее, мы блуждали в потемках, и в подборе обмазок царила самая настоящая кустарщина и «интуиция».

С этим «научным знахарством» нельзя было мириться. Вскоре мы начали капитальные исследования влияния разных обмазок на химический состав и механические свойства шва. Они позволили нам осмысленно подходить к выбору покрытий, предвидеть изменения в составе металла шва и, зная, какой шов необходим, точно выбирать компоненты для покрытий.

Кухне, господствовавшей в подборе обмазок, был нанесен тогда первый удар.

Теперь, опираясь на этот опыт, мы уже не действовали вслепую.

Мы пробовали то один, то другой состав флюса, меняли входящие в него компоненты и их дозирование. Это была долгая, утомительная и весьма прозаическая работа, человеку со стороны она показалась бы крайне скучной. И выдержки и терпения она требовала немало. Но зато у нас постепенно крепла вера в то, что флюс мы создадим.

Правда, швы, которые мы умели варить к концу 1939 года, были все еще неважными. Однако у нас уже не было сомнений в том, что нужного качества мы добьемся.

На всех совещаниях Дятлов заверял:

— Это только вопрос времени. Успехи еще слабоватые, но мы на верном пути.

Он был, конечно, прав. Но я все же опасался, что эксперименты могут изрядно затянуться. Часто от незнания все сначала кажется весьма простым и легким, но по мере «влезания» в работу задачи все усложняются, требовательность к самому себе возрастает, и это может иногда породить переход от уверенности и воодушевления к растерянности, к замедлению хода исследований. Этого тем более следовало опасаться, что одному из членов бригады были свойственны именно такая неуравновешенность, резкие колебания в настроениях.

Я всегда считал, что темп в научной работе играет большую роль.

Установить для себя точные, сжатые сроки — это значит заставить мысль работать энергично, напористо, целеустремленно. И, наоборот,

неопределенность, расплывчатость в сроках выполнения темы нередко порождают вялость, леность мысли. Жесткий срок — это хлыст, который подгоняет и не дает распускаться, раскисать, выискивать «уважительные причины» для самооправдания.

Можно было просто назначить срок завершения работы и объявить его приказом. Это сделать легче всего. Я решил поступить по-другому. Я приготовил проект письма от института на Уралвагонзавод, в котором писал:

«Дорогие товарищи, мы учли вашу суровую критику, много поработали и сейчас беремся показать вам новый метод сварки. Институт обязуется создать установку и продемонстрировать заводу сварку со скоростью 30 метров в час, то есть втрое быстрее, чем до сих пор. Такой режим сварки даст заводу возможность выпускать в день гораздо больше балок, чем при сварке наклонным электродом».

Этот проект письма я зачитал на собрании научных сотрудников института. Сроки назначил довольно суровые:

— К весне 1940 года у нас должно быть готово все — флюс, переделанный станок, режим сварки.

— К 1 июня пригласить в институт представителей завода и показать им в действии установку для сварки закрытой дугой под флюсом.

Многие из сотрудников были сильно обеспокоены таким плотным графиком, возникли разногласия и споры. Но в конце концов мои предложения были приняты единодушно.

Конечно, я мог отправить письмо на Урал и без этого. Но я хотел, чтобы весь коллектив института почувствовал полноту ответственности. Внутренняя убежденность и вера всегда значат гораздо больше, чем формальная расписка в том, что с приказом начальства ознакомился.

Слово дано всеми, все и отвечают за его выполнение!

Уральцы наше предложение приняли. Оно понравилось им, к тому же товарищи ничем не рисковали: мы сами оговорили в письме, что завод выплатит нам по договору известную сумму только в том случае, если мы выполним все свои обещания.

Теперь бригада, занимающаяся сваркой под флюсом, и весь институт имели большой стимул:

— Завод ждет от нас реального дела, о неудаче не может быть и речи!

Июнь 1940 года стал в институте чем-то вроде боевого пароля.

Разработка флюса и технологии скоростной сварки велась со все большим напряжением.

Не только члены специальной бригады, но и все мы вместе с ними

жили сейчас единой целью, единой задачей. Я стремился сделать так, чтобы как можно больше людей в институте помогали бригаде, ибо уже тогда не сомневался, что в скором времени всем сотрудникам суждено стать энтузиастами и знатоками автоматической сварки под флюсом. Я ведь знал по опыту, что если человек вложит хоть небольшую долю своего личного труда в рождающееся в науке новое дело, оно становится для него близким и дорогим, и он затем с огоньком и с душой отстаивает его и продвигает в жизнь.

Ошибки и неудачи не слишком огорчали меня. Если я видел, что из-за них у кого-нибудь из участников бригады опускаются руки, я всегда говорил такому сотруднику:

— Это не должно вас пугать. Когда вы создаете что-то новое, ошибки неизбежны, в этом нет ничего страшного.

— Да, но из-за них мы теряем время.

— Конечно, и это досадно. Но и ошибки полезны. Они также учат, они помогают исключить неверные пути, а значит и приближают к цели, к единственно верному решению.

В то время мы получили американский технический журнал, в котором нас заинтересовала одна заметка.

Это была короткая информация размером в пол-колонки с рекламной картинкой. В этой заметке, а затем и в других статьях, американцы расписывали «открытый» ими новый метод сварки.

Сообщения были весьма туманными. В них говорилось, что с помощью этого нового метода удастся увеличить скорость сварки и применить токи в три-четыре раза больше обычных.

Самая сущность метода в американских журнальных статья была, как говорят, «научно зашифрована». Указывалось только, что применяется защитное вещество, имеющее стекловидную форму. Состав этого вещества, разумеется, не приводился, не давались сведения и о скорости сварки.

Не было никакого сомнения: американцы просто-напросто использовали идею защитного флюса, выдвинутую и впервые реализованную русским ученым Славяновым еще в прошлом веке.

Американская фирма «Линде» получила патент на способ сварки под слоем сыпучих гранулированных веществ. Эту фирму, видимо, несколько не смущало наличие книги Н. Г. Славянова «Электрическая отливка металлов», а также тот факт, что Д. А. Дульчевский свои опыты впервые описал еще в 1923 году. В 1927 году он получил справку о приоритете, а в 1929 году — советский патент на изобретение способа дуговой

электрической сварки под слоем порошкообразных горючих веществ.

Таким образом, впервые изобретенный Славяновым и развитый Дульчевским способ сварки под флюсом официально был зарегистрирован как наше отечественное изобретение задолго до того, как фирма «Линде» получила свой патент...

Но этим дело не кончилось. Фирма «Линде» заявила в печати, что американский способ сварки под флюсом «Юнионмелт» ничего общего не имеет со сваркой по способу Н. Г. Славянова. Это, дескать, вовсе не дуговая сварка, здесь нет электрической дуги, и источником тепла служит расплавленный шлак, который при прохождении тока нагревается до высокой температуры. Эта версия выдвигалась, видимо, умышленно в целях маскировки.

В дальнейшем, в той части книги, которая относится к периоду Отечественной войны, я расскажу о том, как была опровергнута и эта теория.

7. ДЕСЯТЬ ЛЕТ ИСКАНИЙ

Свое обещание нам удалось выполнить. К концу мая 1940 года мы готовы были держать ответ перед заводом. Институт построил сварочный станок с необходимой аппаратурой, разработал флюс и технологию сварки.

Свой новый метод мы решили назвать «автоматической скоростной сваркой под флюсом». О том же, как окрестить флюс, у нас были различные мнения. Одним хотелось связать его с фамилиями отдельных сотрудников, другим — с названием института. Я предложил именовать наш первый флюс для автосварки АН-1. «АН» — расшифровывалось, как «Академия наук». Я считал нужным подчеркнуть роль и заслуги всей академии, которая еще десять лет назад поддержала мои начинания в области электросварки.

Десять лет...

Чего же мы добились за этот срок?

Я уже говорил о том, что рождение автоматической сварки под флюсом было в большой степени подготовлено нашей предыдущей работой. Это, бесспорно, так. Но именно то, что мы, наконец, выбрались на правильную дорогу, заставило меня самокритично просмотреть все, что делалось нами в прошлом.

Самым существенным недостатком работы института в ту пору я считал и сейчас считаю то, что он недостаточно сосредоточил свое внимание на одной центральной проблеме.

Мы подчас одновременно вели работу над множеством тем, мало между собой связанных. Иногда для одного сотрудника или небольшой группы людей подбирались занятия, соответствующие их подготовке и специальным знаниям. Разделы плана, его направление часто приспособлялись именно к особенностям того или другого человека.

Я уже приводил примеры бесплодного или малопродуктивного существования некоторых карликовых групп и лабораторий. Это было, с одной стороны результатом известной разбросанности, распыленности в работе, с другой стороны — неизбежным следствием того, что большинство наших сотрудников только совсем недавно сошло с вузовской скамьи, не оперилось еще, не нажило собственного опыта. Естественно, что эффект нашей деятельности в целом получался более скромным, чем он мог бы быть. К тому же далеко не все исследования имели реальное

практическое значение.

Специализированный Институт электросварки создавался впервые, и мы только нащупывали стиль своей работы, искали, каким должно быть лицо такого своеобразного научного учреждения. Готовых образцов и рецептов взять было негде, только жизнь только практика могли направить нас на правильный путь. И здесь наряду с удачами неизбежны были, конечно, и промахи, ошибки.

Приведу один любопытный в этом отношении пример. В 1936–1937 годах мы увлеклись работой для нужд транспортного машиностроения, работой актуальной и крайне важной. Мы поставили себе цель: добиться уменьшения веса сварных вагонов и разработать научно обоснованный метод расчета их конструкций. Этим занимались Б. Н. Горбунов, Г. В. Раевский, А. Е. Аснис и другие.

Добились ли мы тогда успеха? И да, и нет! При постройке первого облегченного вагона нашего типа была достигнута солидная экономия в металле, при эксплуатации вагона увеличивалось количество полезного груза. Казалось бы, все хорошо... Однако эта наша работа мало заинтересовала промышленность. Почему? Видимо, потому, что наши товарищи, не будучи специалистами в вагоностроении, излишне увлеклись сложными расчетами конструкции, вопросами облегчения веса, конструированием вагонов, вместо того чтобы главное внимание свое направить на разработку технологических, сварочных вопросов, как и надлежало Институту электросварки. А как раз в этом больше всего и нужна была заводам наша помощь...

Со временем мы поняли, что дублировать, подменять специалистов в других областях техники нам незачем, к общим задачам у нас должен быть свой, особый подход. Мы и после этого не отказались от того, чтобы «вторгаться» в конструкцию, настаивали, если это диктовалось требованием сварки, на тех или других ее изменениях, но теперь уже действовали, как сварщики, а не как конструкторы-проектировщики вагонов, судов или цистерн. Этот более правильный метод принес нам впоследствии ряд успехов.

Я оцениваю нашу работу в прошлом с вышки сегодняшнего дня и поэтому стараюсь разобраться в том, что было временным, частным успехом, а что вело нас, несмотря на временные срывы и неудачи, к конечной решающей цели.

Это суровый, но правильный критерий. Ведь что греха таить, — и сейчас есть еще немало таких научно-исследовательских учреждений, где люди стремятся объять необъятное, всюду и за всем поспеть, а главного

прицела в своей работе не имеют, размениваются на мелочи, на третьестепенные «проблемы».

Когда создавался институт, многим товарищам в Академии наук, как я уже говорил, казалось, что для научного учреждения он носит слишком специальный, «узкий» характер. Десятилетний опыт показал, что, наоборот, полезнее было бы еще больше специализировать свою деятельность.

Избрав одну стержневую научную проблему — непременно действительно важную для промышленности! — следовало переключить весь коллектив института на глубокую и всестороннюю ее разработку. Тогда каждый сотрудник, работая в своей отрасли, мог бы активно, с полной отдачей сил и способностей участвовать в решении общей для всех задачи.

В 1939–1940 годах я уже видел эту стержневую проблему, видел и верил, что она полностью определит все содержание нашей научной работы в дальнейшем. Это автоматическая сварка под флюсом!

Здесь нам удалось получить особо ценные для промышленности результаты. Скоростная автоматическая сварка под флюсом стала подлинно новым словом. Но чтобы окончательно утвердиться в этом, надо было безбоязненно и честно оглянуться на пройденный путь, отбросить все, что тянуло нас назад, и со всей энергией начать борьбу за продвижение в жизнь нового метода сварки.

Мне кажется, что тут уместно очень кратко рассказать о его сущности и о его достоинствах.

Автоматическая сварка под флюсом, так же как и ручная, использует для плавления металлов тепло электрической дуги. Существенное отличие состоит в том, что при скоростной сварке дуга горит под слоем плавящегося флюса внутри заполненной газами и парами оболочки и поэтому не видна для глаза. Флюс полностью изолирует от воздуха как дугу, так и расплавленный металл. Сварочная головка подает электродную проволоку и поддерживает неизменной длину дуги.

По мере отложения шва дуга передвигается вдоль места сварки. Часть флюса превращается в шлаковую корку, равномерно покрывает шов и легко удаляется после его остывания. Шов представляет собой сплав электродного и основного металла.

Такова в самых общих чертах схема процесса. Сама по себе, она еще очень мало говорит читателю. Поэтому попробуем раскрыть скобки — на конкретных примерах, цифрах и фактах показать, в чем же мы видели решающие преимущества автосварки под флюсом.

В те годы рядовой ручной сварщик сваривал в час в среднем пять метров шва, наш автомат — 30! (Сейчас, в наши дни, эта цифра далеко оставлена позади, в отдельных случаях мы варим со скоростью до 150 метров в час!) В чем тут «секрет», откуда такой резкий скачок? Разгадка в применении токов до 2000 ампер! При ручной сварке это невозможно. А в автомате подвод тока к электроду непосредственно у самой дуги позволяет применять невиданные до сих пор токи.

Флюсовая защита обладает замечательным свойством: она концентрирует на небольшом участке основную массу тепла, выделяемого сварочной дугой. При ручной сварке только одна четвертая часть тепла идет, так сказать, в дело, три четверти мощности дуги пускается «на ветер». Совсем другая картина при работе нашей установки. Почти девяносто пять процентов тепла расходуется на расплавление металла и электрода и на плавление флюса. Бесполезная «утечка» тепла ничтожна.

Мощность дуги собрана теперь в один кулак! И, как прямое следствие этого, металл изделия в зоне сварки расплавляется гораздо глубже, в один проход можно проварить его на большую толщину. Разумеется, скорость сварки от этого значительно возрастает.

Еще одна существенная особенность: поскольку в автоматы заправляется голая проволока — отпадает необходимость в дорогостоящих и сложных в изготовлении электродах со специальной обмазкой.

А как разительно меняются условия труда сварщика!

Великое благо для него то, что дуга в автомате горит невидимо, выделение газов ничтожно, и уже не нужно каждую минуту защищать глаза от слепящего, резкого света, руки — от опасных огненных брызг.

Все основные операции выполняет станок. Автосварщик уже не гнется, не горбится, он работает сидя или стоя в удобном положении и устает несравненно меньше, чем его товарищ с ручным держателем. Такого оператора не нужно готовить месяцами, в несколько дней он может научиться управлять станком. Установка нескольких автоматов в сварочном цехе позволяет высвободить большое число квалифицированных рабочих.

Не меньше, чем это, радовало нас высокое качество швов. Сыпучий флюс становился надежной защитой расплавленного металла от губительного проникновения кислорода и азота. Шов получался плотным, однородным, красивым.

Говоря еще короче, в автоматической сварке под флюсом я видел воплощение всех тех целей, которые я и мои сотрудники поставили перед собой, начиная работы по механизации сварки. К ним мы настойчиво шли через все искания, ошибки и неудачи. Этими целями были: высокая

производительность, хорошее качество швов, освобождение сварщиков от нелегкого ручного труда.

Когда я радовался свершению своих заветных замыслов, это вовсе не означало, что уже тогда, в 1940 году, я считал, что мы достигли идеала. Конечно, я этого не думал, не мог думать. Я знал, что автосварке под флюсом предстоит еще пройти долгий и полный трудностей путь развития. Но была у нас уверенность в главном — в том, что принципиально задача решена правильно. Первая удача воодушевила нас, и мы были готовы принять на свои плечи любую, самую черновую, самую кропотливую работу, чтобы сделать скоростную автоматическую сварку достоянием всей нашей промышленности.

8. БОЕВОЕ КРЕЩЕНИЕ

Приезд в Киев представителей Уральского вагонного завода был назначен, как и намечалось сразу, на июнь. Институту предстояло показать, на что он способен — продемонстрировать автоматическую сварку стыкового шва с необычной до сих пор скоростью — 30 метров в час.

Я видел, что люди волнуются в ожидании ответственной встречи и не в силах этого скрыть. Но они именно волновались, а не нервничали.

Всем было ясно, что это не просто отчет перед одним из заводов, — речь шла о гораздо большем. Новый метод впервые должен был получить оценку практиков. От их слова, от их приговора зависело многое, если не все.

В те дни я часто приходил в сварочную лабораторию и подолгу наблюдал за работой установки. Там я проводил больше времени, чем в своем кабинете. Затем ко мне являлись Дятлов или Лапин с результатами механических испытаний и металлографического анализа шва. Придаться к ним было трудно, результаты получались вполне удовлетворительные. Но лишь когда они повторились десятки раз подряд, я созвал совещание, на котором впервые высказал вслух мысль, занимавшую меня все последние недели:

— Что, если, кроме уральцев, нам пригласить товарищей и с других крупных предприятий? А может быть, не только с заводов, но и представителей научных и хозяйственных организаций, которые интересуются сваркой? Устроить нечто вроде небольшой конференции. Пусть нас судят уже все сразу! А если сварка под флюсом понравится — приобретем, может быть, не одного, а многих сторонников. Ваше мнение?

Я выжидательно смотрел на сотрудников, сидевших в моем кабинете. Они казались мне немного смущенными. Страшновато им, конечно. А вдруг неудача? Стоит ли, мол, срамиться сразу перед всеми?

Да и у меня самого все же немного скребло на сердце, хотя все обстояло как будто благополучно.

— А знаете, мне нравится эта мысль! — первым отозвался Дятлов. — Если боимся, то и уральцам нечего показывать. А если уверены в себе, в установке и спокойны за результаты, так давайте дерзнем. Неужели после всего и — отступим?

— Зачем же отступать? — заметил Севбо. — Не для одного же завода

это все затеяно! Я так думаю: хоть сто статей напиши потом во всякие журналы и вестники, не заменят они одной такой конференций. Покритикуют нас за какие-то недоделки? Что ж, это как раз то, что нам сейчас нужно больше всего.

Все присутствующие высказались за созыв конференции.

Мы начали к ней готовиться, рассылать приглашения.

Со всех концов страны — из Москвы, Ленинграда, Урала, с Украины съезжались в Киев делегаты заводов и научно-исследовательских институтов. Охотно прислали своих представителей и некоторые союзные наркоматы.

Товарищи с Уралвагонзавода немало подивились такому широкому собранию. Они и не представляли себе, какой толчок большому делу дали в недавнем прошлом своей суровой критикой.

— Ехали принимать проект станка для себя, — говорили они, — а попали на всесоюзное совещание!

Мы в институте среди других гостей откровенно выделяли уральцев и ни от кого не скрывали, что именно они заставили нас другими глазами взглянуть на всю свою работу.

Тот день, когда впервые была проведена перед гостями открытая демонстрация скоростной автоматической сварки под флюсом, навсегда вошел в историю института и, пожалуй, до сих пор живет в памяти каждого его сотрудника.

И внешний вид сварки и скорость, с которой двигалась головка, поразили всех делегатов. В лаборатории слышались их восклицания:

— Тридцать метров в час! В шесть-семь раз быстрее хорошего ручного сварщика!

Я видел, что все произвело сильное впечатление. Дуга горит под флюсом, и ее слепящие лучи скрыты от глаз. Вместо сварщика, прикрывавшего лицо щитком и согнувшего спину над ручным держаклом, вдоль установки прохаживается человек и только изредка нажимает кнопки управления. И хотя ему не видно, что происходит под слоем плавящегося шлака, он все время остается спокойным и хладнокровным.

А когда, наконец, два стальных листа толщиной почти в полтора сантиметра были сварены встык в один проход и взглядам гостей открылся красивый, серебристый шов, все собравшиеся у станка невольно зааплодировали.

Радостно было у меня на душе, но и в эту торжественную минуту я помнил о том, что завтра состоится самое строгое, самое кропотливое рассмотрение результатов анализов, микро-и макрошлифов, будут заданы

каверзные вопросы, может быть, возникнут споры и претензии. Что ж, все это неизбежно, необходимо, естественно и не страшит нас!

В те дни произошли два важных события. Первое закрепляло начатое дело. Второе — открывало автоматической, сварке широкую дорогу в жизнь

Уральцы, как и вся конференция в целом, признали данные лабораторных анализов вполне удовлетворительными, а скорость сварки даже превзошла все ожидания. Завод без колебаний принимал проект установки, предложенный нами, и соглашался тотчас же подписать договор.

Итак, на этот раз победителем в нашем давнем соревновании с ручными сварщиками вышел институт

— Теперь мы можем от всего сердца поблагодарить вас, — сказал мне инженер с Уралвагонзавода

— А мы вам будем благодарны всегда, — ответил я.

И эти слова были с моей стороны не проявлением взаимной вежливости, а выражением самой глубокой убежденности.

За двумя участниками конференции я наблюдал с особым вниманием. Это были представители Главстальконструкции, мощной всесоюзной организации ведавшей изготовлением стальных мостов.

Еще посылая им приглашение приехать в Киев я обдумывал одну идею, но пока ни с кем не решался поделиться своими мыслями.

Я боялся разочарований и до поры до времени таил все про себя. И когда эти два, особенно важных для меня, гостя, не отрывая взгляда, следили за тем как вдоль стыка стальных листов ползет электрод, я, в свою очередь, не сводил глаз с их лиц, стараясь угадать произведенное впечатление.

Мне не долго пришлось сомневаться: эти два товарища одними из первых поздравили нас и с большим увлечением заговорили о явных и теперь неоспоримых для них преимуществах нового способа сварки.

И тогда я напрямик изложил им идею, которая давно волновала меня и лишала покоя:

— Вскоре в Киеве начинается строительство большого моста через Днепр. Одних только угловых швов предстоит сварить до 120 километров... Какой же смысл прибегать к ручной, медленной и не столь надежной сварке теперь, когда, как вы сами видели, автомат доказал свое полное превосходство? Если это предложение будет одобрено главком, институт берется разработать для мостостроительного завода проект установки, а также технологию сварки и послать на завод своих людей.

Это была очень важная минута в моей жизни. Что скажут товарищи из главка?

Два дела моей жизни — мосты и электросварка — слились сейчас воедино, в одном замысле, в одной идее.

— Вот как удачно получилось, Евгений Оскарович, ведь мы сами собирались потолковать с вами об этом же! — с довольным видом проговорил главный инженер Главстальконструкции Хохлов. — Ваше предложение нам очень по душе, и мы готовы не откладывать дела в долгий ящик. Думали варить наклонным электродом, но теперь убедились — ваш метод куда эффективнее. Обратили вы нас в свою веру.

Через несколько дней на моем столе лежал договор, подписанный мной и Хохловым. Все мои предложения были приняты.

Давно у меня не было такого праздника на душе!

9. ПАРТИЯ ПОДДЕРЖИВАЕТ И УЧИТ

После того как новый метод нашел такую активную поддержку в Главстальконструкции, казалось, уже можно не сомневаться в том, что киевский Наводницкий мост будет первым в мире мостом, сваренным скоростными автоматами.

Обычно сдержанный и уравновешенный Платон Иванович Севбо на этот раз торопил, подстегивал своих конструкторов. Он и сам не расставался целый день с карандашами и рейсшиной, и конструкторское бюро в три недели разработало проект автосварочной установки портального типа и цепного кантователя для поворачивания тяжелых элементов ферм.

Уже в июле, то есть всего лишь через месяц после конференции и заключения договора, рабочие чертежи были отправлены на завод в Днепропетровск. Вслед за ними выехал и наш сотрудник, чтобы пустить и отладить установку.

Но при сварке на монтаже очень трудно обеспечить высокое качество конструкций. Поэтому было решено, что все сварочные работы производятся на заводе, а за их ходом все время будут наблюдать «полпреды» нашего института. Здесь, в крытых цехах можно поворачивать элементы моста с помощью кантователя в удобное для сварки положение, установка будет надежно защищена от холода, дождя и снега. Сваренные на заводе элементы затем отправят в Киев и здесь, на месте, смонтируют при помощи клепки. Конечно, и тут будет обеспечен наш глаз, наш технический контроль.

— Теперь все должно пойти как по маслу... Завод варит элементы форм, институт следит за качеством швов, монтажники собирают мост на берегах Днепра

Именно так все представлялось в идеале некоторым нашим товарищам. Но, как это нередко бывает в жизни многое пошло совсем по-иному.

На днепровском заводе (его представителей не было на конференции) отнеслись к «киевской затее» с явным холодком и под всякими предлогами стали оттягивать изготовление установки. Надо полагать пугала новизна не изведенного на практике метода и неизбежный в таком деле элемент риска.

— Может быть, в самом деле клепке суждено уступить дорогу скоростной электросварке. Но почему именно мы должны первыми идти на всякие эксперименты? — рассуждали чрезмерно осторожные товарищи из дирекции завода. — Ведь последнее слово еще не сказано, сторонники клепки в мостостроении, наверное, попытаются взять реванш. А раз так, то неизвестно еще, чем все кончится.

И заводские перестраховщики не ошиблись: такая попытка действительно была сделана.

Пока на заводе мариновали чертежи сварочной установки, в Киеве, Москве, Ленинграде, в наркоматах и проектных организациях разгорелся ожесточенный спор.

Мы в институте мечтали создать цельносварной мост, мост без единой заклепки. Но мечты мечтами, а пока что к решению такой большой и смелой задачи мы еще сами не были готовы. Первым шагом к этой цели по моему замыслу и должна была стать постройка моста клепанно-сварного типа.

На этом, еще ограниченном, поле сражения мы надеялись нанести первый удар своим противникам из числа тех мостостроителей, которые продолжали упорно держаться за испытанную и тысячи раз проверенную клепку.

А таких людей, одержимых страхом перед автоматической скоростной сваркой, было в то время немало. В крайнем случае они соглашались на применение ручной сварки, все остальное, по их мнению, было «от лукавого»...

И когда в октябре 1940 года меня пригласили на совещание к секретарю Центрального Комитета Коммунистической партии Украины Н. С. Хрущеву, я понял, что предстоит генеральное сражение.

Никита Сергеевич не впервые занимался Наводницким мостом, он знал все нужды стройки, вникал во все детали подготовительных работ. Я надеялся, что на этот раз, на этом совещании, должен будет окончательно решиться волновавший нас вопрос: каким быть Наводницкому мосту — сварным или клепаным?

В просторном кабинете товарища Хрущева мы встретились со своими противниками. Мы вежливо здоровались друг с другом, справлялись о делах, о здоровье, мирно рассаживались рядом. Внешне ничто не предвещало грозы. Но это было обманчивое спокойствие.

Никита Сергеевич, чуть заметно улыбаясь, внимательно посматривал на участников совещания. Он знал, что обе стороны явились во всеоружии и готовы к бою.

Открывая заседание, товарищ Хрущев секунду-другую поколебался, кому первому предоставить слово, а потом назвал фамилию представителя комиссии экспертов. Пусть, дескать, выложит свои карты на стол... Так, во всяком случае, понял я Никиту Сергеевича.

С первых же слов эксперта для меня стало очевидным: противники скоростной сварки приобрели активного союзника. Этот почтенный инженер, несомненно, человек перепуганный. Пуще всего на свете он боится ответственности. Он твердо усвоил золотое правило: «нет» всегда спокойнее и легче сказать, чем «да».

Все доводы и аргументы эксперта были направлены к одной цели: призвать участников совещания к «непоспешанию», убедить их в том, что вся предшествующая практика мостостроения — за клепку.

Но свой самый главный козырь он приберег для концовки выступления, так сказать, «под занавес».

Эффектным жестом эксперт извлек из портфеля заграничный журнал в яркой глянцевой обложке с закладками в нескольких местах. Заранее предвкушая впечатление, эксперт предложил всем желающим познакомиться с несколькими фотографиями. Журнал пошел по рукам, а оратор тем временем комментировал снимки.

— Смотрите внимательно, товарищи. На фото изображены рухнувшие мосты. Это мосты, при строительстве которых применялась сварка.

Едва взглянув на журнал, я сейчас же узнал его. Это же тот самый номер журнала, который эксперт как-то взял у меня «просмотреть»!

Ловкий ход! На людей, не искушенных в сварке, зрелище провалившихся мостов — даже на фотографиях — может действительно произвести сильное впечатление...

Я передал журнал товарищу Хрущеву, а сам думал: «Строительство сварных мостов в Западной Европе действительно пока приносит только неприятности. То из одной, то из другой страны приходят вести о серьезных осложнениях и даже авариях. Недавно стали известными и совсем скандальные случаи падения пролетов в воду. Об этом как раз сейчас и говорит эксперт, напирает на факты катастроф со сварными мостами возле Берлина и на канале Альберта в Бельгии. Да, это правда, в Брюсселе меньше чем за пять лет рухнули все четыре моста. Такие же несчастия приключились и с двумя железнодорожными мостами в Германии.

Для людей слабонервных этих примеров больше чем достаточно, чтобы навсегда отбить охоту к применению сварки на мостах. Ясно, что на это и рассчитывает докладчик, недаром он излагает все с видом

первооткрывателя, словно до него никто и не слышал, не читал об авариях на Западе...»

Я украдкой взглянул на Никиту Сергеевича: «Интересно, как он воспринимает этот панический рассказ?»

Товарищ Хрущев слушал молча, со спокойным, внимательным лицом, только в глазах его вспыхивали на мгновение огоньки, а пальцы теребили журнал.

— Все? — спросил Никита Сергеевич, когда эксперт, наконец, умолк. — Да, страшно вато все выглядит в вашем изложении. Ну, что ж, послушаем сейчас другую сторону. Может быть, не так уже безнадежны наши дела. Прошу вас, Евгений Оскарович.

Я знал, что от сегодняшнего моего выступления зависит многое.

Если отбросить демагогию в речи эксперта, факты все же оставались фактами: сварное мостостроение на Западе терпит провал за провалом.

Для меня и для моих сотрудников еще не ясны были в то время все причины, которые приводили к частым катастрофам. Но в одном мы не сомневались: дело здесь не в самой сварке, не в основных ее принципах, а в неправильном, кустарном ее применении, в работе вслепую. С этого я и начал свое выступление.

— Строители мостов в Германии, в Бельгии и в других странах, — говорил я, — сделали попытку перейти от клепки к сварке, но оставили без каких-либо существенных изменений конструкцию мостов. Это — раз. Не задумались они и над тем, что томасовская сталь, принятая при клепке, совершенно не годится для сварки и должна быть заменена мартеновской. Это — два.

Наконец — и это очень важно — сама сварка производилась вручную, примитивно. А это, как известно, не может гарантировать ни того особо высокого качества, которое необходимо при сооружении мостов, ни должной культуры производства.

Иначе говоря, на Западе работали и продолжают работать впотьмах, без творческого осмысливания всего того нового, что влечет за собой сварка в теории и практике мостостроения. Все это чистейшее делячество, оно не могло не отомстить за себя, и вот — отомстило. — Я поднял над головой журнал. — Это не должно нас утратить! Мы идем верным путем: от науки к практике. И если на Западе ничего не получается, это вовсе не значит, что нам следует пасовать перед трудностями.

Не к лицу это науке Советской страны, страны, которая дала электросварку всему миру!

Затем я кратко изложил предложения института:

— Должна быть выбрана специальная сталь, обеспечена подлинная культура сварки и жесткий контроль над качеством работ, и, самое главное, мост должен быть сварен не вручную, а скоростными автоматами под флюсом.

При соблюдении всех этих условий можно не бояться зловещих пророчеств уважаемого представителя комиссии экспертов. Не так страшен черт, как его малюют.

И, конечно, нужно призвать к порядку ленивых и косных людей на днепропетровском заводе, довольно им цепляться за старое,

Я сел и с волнением теперь ожидал, что же скажет Никита Сергеевич. Ведь вопрос тонкий даже для специалистов, недаром в нашей среде идут такие упорные дискуссии.

Товарищ Хрущев поднялся с кресла и ладонью придавил журнал к столу.

— Мост будем варить, дорогие товарищи, — твердо сказал секретарь ЦК. — Да, варить! Неудачи других стран — нам не указ. Как известно, трудности для того и существуют, чтобы побеждать их. Заводским товарищам сумеем внушить должное уважение к новому методу. Не выходит на капиталистическом Западе, должно выйти у нас! Поддержат в дальнейшем наших товарищей эксперты — будем рады, работы хватит для всех. Станете запугивать, мешать — придется, извините, посторониться.

Никита Сергеевич молча протянул злополучный журнал незадачливому докладчику. Тот механически взял его, покраснел и не нашелся что сказать.

Только сейчас, когда становился ясным исход нашей упорной борьбы со скептиками, я ощутил, какого напряжения стоил мне этот день. Зато я уже твердо знал: дорога будет расчищена, теперь дело за институтом. Но будущий мост только начало, нужно смотреть дальше. И я подошел к товарищу Хрущеву.

— Никита Сергеевич, вы знаете о нашем новом методе сварки и только что поддержали его. Хотелось бы, чтобы вы посмотрели его на практике. Если найдете время, заезжайте к нам в институт, мы вам покажем.

— Охотно приеду и все посмотрю, — ответил товарищ Хрущев. — Ждите меня через два-три дня.

Все в институте с нетерпением ждали приезда секретаря ЦК. Мы словно предчувствовали, что эта встреча будет иметь особое значение для жизни института и вообще для всей судьбы автоматической сварки.

Приехав к нам, Никита Сергеевич попросил, чтобы его сразу же проводили в лабораторию, где можно посмотреть в действии новый

сварочный автомат. Вместе с ним туда направились я и несколько сотрудников. Через пять минут станок был пущен. Секретарь ЦК внимательно следил за тем, как вдоль куска стали ползет головка, автоматически подавая электрод с заданной скоростью. Впервые приходилось товарищу Хрущеву видеть сварку, при которой дуга скрыта от глаз. Удивительной казалась ему и та большая скорость, с которой на куске стали наращивался невидимый пока шов.

Я давал только самые краткие необходимые пояснения о сущности и особенностях нового способа сварки. Никита Сергеевич быстро разобрался в его достоинствах. Когда сбили черную корочку запекшегося шлака и обнажилась чешуйчатая поверхность сваренного стыка, Никита Сергеевич обернулся ко мне:

— Все вижу сам, Евгений Оскарович. Вы и ваши товарищи сделали большое, можно сказать, великое дело. Автоматическую сварку непременно нужно использовать в нашей промышленности. И сделать это мы постараемся сразу же, с большим, с государственным размахом. Прошу вас, не откладывая, написать мне докладную записку. Укажите точно, с каких заводов, по вашему мнению, лучше начать. И что для этого нужно сделать правительственным органам. Это первое.

Второе: изложите, что требуется вам, институту, в чем нуждаетесь, чем мы можем помочь вам. Не стесняйтесь в своих требованиях, дело того стоит. А я уже лично доложу обо всем Союзному правительству. И о том, что видел у вас, и о ваших и своих предложениях. Договорились? Согласны?

— Согласны ли мы? — невольно воскликнул я. — Это полностью отвечает нашим желаниям!

Товарищ Хрущев попросил подарить ему на память кусок металла со сделанной при нем наплавкой и положил его к себе в машину. Потом я часто видел этот образец на рабочем столе Никиты Сергеевича.

Свой проект докладной записки правительству я зачитал на совещании научных сотрудников института.

Каждое предложение или поправка тщательно взвешивались и обсуждались. Но у всех чувствовалась некоторая неуверенность и растерянность: какими мерками руководствоваться? На какие средства рассчитывать?

Этого никто не знал. Поэтому мы осторожничали, умеряли свои аппетиты. И все же, перечитывая в последний раз докладную перед тем, как подписать ее и отправить Никите Сергеевичу, я испытывал сильное смущение: не увлеклись ли мы, не много ли требуем?

Через несколько дней товарищ Хрущев сам позвонил мне:

— Прочитал вашу докладную записку. Все в ней хорошо, — одно плохо... Чего вы скромничаете? Просите больше, все, что вам нужно, просите, предлагайте смелее. Я уже говорил вам: не стесняйтесь! Государство на важное дело не поскупится. И предусмотрите ассигнования на строительство нового здания для института, на первоклассное, самое лучшее оборудование для всех лабораторий и мастерских. Ясно? Вот и хорошо! А выпуск флюса нужно поручить специально одному заводу. Не будет в избытке флюса — не будет на деле и скоростной сварки. Ведь верно?

Все было верно. Докладную пришлось переработать.

Нужно переучиваться, начинать мыслить другими масштабами. «Видимо, мы сами, — думал я тогда, — не совсем понимаем всего значения дела, начатого в стенах института».

Так это и было. Партия помогла нам правильно оценить и само наше открытие и его перспективы.

10. ПРОВЕРКА ЖИЗНЬЮ

Я помнил обещание Никиты Сергеевича — во время его предстоящей поездки в Москву познакомить Союзное правительство с докладной запиской института.

Это и радовало и тревожило меня.

Теперь нужно было во что бы то ни стало и в самые короткие сроки доказать жизнеспособность скоростной сварки под флюсом, наглядно продемонстрировать, что это не хилое лабораторное создание, которое боится суровых испытаний жизнью и доброго заводского сквознячка.

Первый такой экзамен институтское детище успешно держало на вагоностроительном комбинате «Красный Профинтерн» в Бежице.

На этот завод выехали наши научные сотрудники Дятлов, Лапин и Горлов и лаборанты Ширин и Ульпе. За два месяца они стали своими людьми в цехах. В рабочих перепачканных комбинезонах они вместе с заводскими мастерами собирали, пускали и регулировали сварочную установку, вместе с ними огорчались, устраняли неполадки и радовались, когда швы стали получаться отличными.

Люди из других цехов приходили поглядеть на новый метод сварки, часами не отходили от станка, а потом отправлялись в дирекцию с просьбой установить у них такие же автоматы.

В письмах Дятлова и Лапина чувствовалось, что они вовсе не стремятся поскорее вернуться в Киев, что работа на заводе увлекла и захватила их. Они писали мне:

«Полная и окончательная вера в будущее скоростной сварки пришла к нам именно здесь, в цехах, под заводскими крышами».

Второе испытание новый метод проходил на днепропетровском заводе. Но оттуда неожиданно пришли тревожные вести. Посланный на завод сотрудник сообщал, что в сварных швах появились поры.

«Противники сварки торжествуют, — писал он, — ведут злорадные разговоры о том, что институт «доигрался до скандала».

Новому делу еще предстояло завоевать признание, а тут оно опорочивалось сразу же, в самом младенческом возрасте. В письмах сотрудника чувствовалась явная растерянность:

«Все как будто в порядке, технология строго соблюдается, аппаратура отрегулирована, флюс не вызывает беспокойства, а проклятые поры не

исчезают... На заводе грозятся остановить сварку. Что делать?»

Вслед за письмом полетели телеграммы с просьбами «немедленно дать указания...».

Худшей истории нельзя было и придумать! Громкая докладная записка и сплошной брак в первых же десятках швов, сваренных на мостостроительном заводе. Сейчас же послать человека, чтобы разобрался на месте?.. Нет, этого нельзя перепоручать никому!

Первым же поездом я выехал в Днепропетровск.

Прямо с вокзала я отправился в цех. Вся работа установки, каждой ее части, каждого узла подверглась генеральной проверке. Все действительно было в полном порядке, автомат работал безотказно и гнал... брак.

Тут было от чего потерять равновесие!

Снова пускали установку и снова получали ненавистные поры.

Я растерянно смотрел в окно: все небо затянуло грязно-серыми тучами, хлещет проливной дождь, сыро, зябко... Так же хмуро было и на душе.

И вдруг меня словно осенило:

— Где у вас хранится металл?

— Как это, где? Как обычно, во дворе, — пожал плечами начальник цеха.

— А дождь давно льет?

— Вот уже неделю как хлещет.

Я побагровел:

— Сейчас же проводите меня туда, во двор.

Через несколько минут мне стало все ясным: детали будущего моста лежали под открытым небом. Вся их поверхность была покрыта густым рыжим слоем ржавчины.

Потоки воды низвергались на меня и на моих спутников.

— И вы еще гадаете о том, откуда берутся поры и свищи? — гремел я на весь двор. — Это же настоящее преступление! Потрудитесь все убрать под навес и хранить только там, а все эти ржавые балки в местах стыков тщательно чистить перед сваркой!

Этот разнос возымел мгновенное действие. Все мои требования были выполнены в точности, и поры из швов, как я и ожидал, бесследно исчезли.

Что касается нашего сотрудника института, то ему пришлось пережить несколько горьких минут. Я довольно резко разъяснил ему, что если он представляет себе работу в институте как служение в некоем храме чистой науки, то вряд ли из него выйдет когда-нибудь прок...

Нечего таить греха, после его панических писем я и сам

разволновался. А вдруг мы действительно поспешили выпустить из лаборатории свое открытие? Вдруг окажется, что оно еще не твердо стоит на собственных ногах?

Теперь эти сомнения окончательно рассеялись.

Строительство киевского сварного моста имело сложную и длинную историю, которой суждено было завершиться только в наши дни. И мне хочется тут же досказать до конца эту историю, так как с ней связана крупная победа советской науки и много личной радости в моей жизни и работе.

После поездки на завод дело там заметно пошло на лад.

Но грянула война, прервала всю мирную созидательную работу, в том числе и изготовление киевского моста. Отдельные его элементы, которые успели сварить на заводе до июня 1941 года, были использованы спустя три года при восстановлении другого моста на Днестре и по сей день исправно несут там службу. В 1946 году товарищу Н. С. Хрущеву представили для ознакомления проект нового железнодорожного моста через Днепр в Кременчуге взамен разрушенного гитлеровцами. Никита Сергеевич сразу же обратил внимание на то, что пролетное строение этого моста запроектировано клепаным. Отложив на время рассмотрение проекта, он поручил мне ознакомиться с ним и представить в виде докладной записки мое мнение по поводу применения сварки.

Я, конечно, охотно согласился. В этой записке я изложил все преимущества сварного мостостроения сравнительно с клепаным и подсчитал, какую экономию металла и рабочей силы дало бы применение сварки при изготовлении мостов, которые предстояло восстановить на наших железных дорогах.

В результате в том же 1946 году было принято постановление Совета Министров СССР о необходимости развивать сварное мостостроение на транспорте. В этом постановлении намечалась не только широкая программа исследований, но и строительство опытных цельносварных мостов, создание специализированных мостовых заводов Министерства путей сообщения и т. д. Правительство потребовало, чтобы это министерство и другие организации всерьез занялись сварным мостостроением.

Товарищ Хрущев горячо поддержал выдвинутое нами предложение о том, чтобы новый киевский мост через Днепр строить цельносварным. Уже в 1949 году проект этого моста, создававшийся при моем непосредственном участии, был рассмотрен и утвержден правительством Советской Украины.

На всех строителях этого крупнейшего сооружения лежала особая ответственность: этот мост должен был стать самым большим в мире цельносварным мостом! В беседах со мной Никита Сергеевич подчеркивал необходимость обеспечить особо высокое качество изготовления его конструкций. Институту поручили контроль за качеством сварочных работ как на днепропетровском заводе, так и на монтаже, на нас же возложили наблюдение за выплавкой, испытанием и поставкой стали для моста. И мост от первого шва, сваренного на заводе, до последнего монтажного стыка на берегах Днепра рождался при самом активном и горячем нашем участии.

На этот раз завод блестяще справился с возложенной на него труднейшей задачей. Для изготовления элементов моста заводом был создан специальный цех с высокой культурой сборочных и сварочных работ. Руководители этого предприятия И. И. Борисенко и Д. П. Лебедь смело внедрили в производство новую технологию и прочно стали на позиции сварного мостостроения.

В 1948 году в Киеве была созвана конференция, которой предстояло подвести итоги того, как выполняется это постановление правительства. Надо сказать, что выполнялось оно плохо. Неудивительно, что на этой конференции мне пришлось выдержать еще один серьезный бой с противниками применения сварки в мостостроении, не сложившими оружия, и снова отстаивать свои взгляды по этому вопросу.

Как и несколько лет тому назад, опять выдвигались требования все новых и новых исследований. В ответ на это я заявил, что моя настойчивость и непримиримость в деле широкого применения автоматической сварки для изготовления сварных мостов опирается на научно обоснованную уверенность в огромных возможностях этого прогрессивного способа сварки; что я выступал и буду впредь выступать против современных подражателей чеховскому человеку в футляре, которые продолжают и в наши дни твердить: «как бы чего не вышло»; что на мой взгляд нужно не ждать у моря погоды, а строить как можно больше опытных сварных мостов. Живая практика, сама жизнь покажут, кто из нас прав.

За годы войны и в первые послевоенные годы автоматическая сварка под флюсом окончательно доказала свою жизнеспособность. Был накоплен большой опыт ее практического применения, проведено много исследований по технологии сварки и прочности сварных конструкций, создана специальная сталь для сварных мостов и новые типы сварочных автоматов.

Разработанные в Институте электросварки новый способ и аппаратура для вертикальной сварки в условиях монтажа мостов позволили сделать большой шаг вперед: отказаться от сварного моста, в котором, однако, монтажные узлы пролетных строений соединены при помощи клепки, и впервые смело перейти к цельносварным мостам, выполненным автоматами.

В связи с этим стал вопрос об изменении ранее намеченной конструкции городского моста через Днепр в Киеве и о составлении нового его проекта.

Н. С. Хрущев интересовался не только самим мостом, оригинальностью его пролетного строения. Одновременно он руководил также созданием целого комплекса связанных с мостом сооружений по благоустройству города на обоих берегах реки.

До 1914 года Киев был соединен с левым берегом Днепра только одним Цепным мостом. Для сообщения между этим мостом и центром города служил Николаевский спуск, построенный еще в 1854 году. Эта крутая и неудобная дорога проходит через Печерск, самую высокую часть Киева. Никита Сергеевич задался целью создать более удачное сообщение между Днепром и городом, которое удовлетворяло бы требованиям развивающегося автомобильного транспорта.

Строительство этой новой дороги прервала война.

Сейчас, когда пишутся эти строки, к новому городскому мосту через Днепр ведет прекрасная асфальтированная и озелененная широкая магистраль. Начинаясь у городского моста через Днепр, она, минуя пригород Киева, выходит к началу широкой Красноармейской улицы — прямого продолжения Крещатика. Новая магистраль не имеет крутых подъемов и приближаясь к городу, проходит по бывшим заброшенным землям, которые теперь превращены в прекрасные площадки для застройки. По новой автостраде уже открыто троллейбусное движение.

Благоустроенная широкая и удобная набережная с трамвайной линией соединяет новый мост и нижнюю часть города — Подол. Там, где набережная встречается с магистралью, строится интересный въезд на мост, по своей конфигурации несколько напоминающий клеверный лист.

Проезд с магистрали на мост осуществляется по путепроводу, построенному над набережной.

Подъезды к мосту запланированы так, чтобы потоки автомашин, движущихся в любых направлениях нигде не пересекались. Это позволяет предельно использовать пропускную способность моста.

«Клеверный лист» будет максимально озеленен многими сортами

декоративных деревьев, кустарников, живописными клумбами. Все это интересное сооружение осуществляется также по инициативе Н. С. Хрущева.

На правом берегу, слева от въезда на мост, разбит парк, примыкающий к Днепру.

На левом берегу Днепра, недалеко от моста, протянулась вдаль широкая, асфальтированная дорога. Здесь берут начало автострады на Чернигов и на Полтаву — Харьков. Подъезды на этом берегу к мосту планируются в двух уровнях: по верху специально построенного путепровода пройдет магистраль, соединяющая мост с автострадами, под путепроводом — движение машин вдоль набережной.

Пески левого берега, значительно менее живописного, чем правый, также будут озеленены.

Н. С. Хрущев уделял большое внимание и архитектурному оформлению самого моста. На киевском берегу колоннада высотой в десять метров образует как бы ворота у въезда на мост. На левом берегу у въезда на него — две гранитные двадцатиметровые колонны, освещаемые снизу красивыми фонарями. Вдоль всего моста с обеих сторон линии стройных фонарей и массивные, художественно выполненные чугунные перила.

...В июле 1953 года я стоял на берегу Днепра и любовался строгим профилем ферм самого большого в мире цельносварного моста. Моя многолетняя мечта осуществлялась. Я мысленно представил себе уже законченный мост, и с особой силой почувствовал величие эпохи, до которой мне было суждено дожить.

Невольно вспомнились беседы с Н. С. Хрущевым, вспомнилось, с каким увлечением он говорил о том, что для нашего советского человека надо строить не только прочно и надежно, но и красиво, чтобы жизнь приносила людям как можно больше удобств, радости и эстетического наслаждения. Он имел в виду и сварной мост, и набережные на днепровских берегах, и весь наш город-красавец, город-сад.

Проезжая по новой автострате, прогуливаясь сейчас вдоль набережной, я видел, как все эти замыслы осуществляются, как хорошеет столица Советской Украины, как все прекраснее становится вся наша жизнь.

Мои размышления прервал подошедший ко мне научный сотрудник нашего института. Он сообщил что только что закончена автоматическая сварка под флюсом 184-го монтажного стыка ферм высотой 3,6 метра и что просвечивание швов стыка и на этот раз показало их отличное качество.

Это означало, что не пройдет и четырех месяцев, как новый мост будет

открыт для движения^[3].

Тридцать пять лет жизни я отдал мостам. Двадцать пять последних лет занимался электросваркой. В этом цельносварном мосте через Днепр воплощался итог всей моей долгой трудовой жизни: электросварка встретила с мостостроением, и эта встреча принесла советской науке и советской технике новую победу.

...Я забежал далеко вперед и сейчас хочу вернуться к 1940 году, к тому, что произошло после поездки в Днепропетровск.

Всю обратную дорогу в поезде меня не покидало чувство какого-то особого праздничного подъема. Я невольно еще и еще раз вспоминал все этапы рождения сварки под флюсом и возвращался мысленно к тем дням, когда институт терпел поражение в соревновании со стахановцами.

Да, это была большая встряска! Этот урок никогда не следует забывать.

Вскоре после моего возвращения из Днепропетровска в Киеве состоялась встреча научных работников столицы Украины со стахановцами предприятий, в которой участвовал и наш институт.

Мне казалась очень поучительной история о том, как новаторы-стахановцы обогнали ученых и этим принудили их быстро и решительно перестроиться. Об этом стоило рассказать в назидание всем своим коллегам. Я взял слово, запись этого выступления у меня сохранилась, и я позволю себе здесь ее воспроизвести:

«Около года тому назад, принимая участие в такой же встрече научных работников с передовиками, новаторами киевских предприятий, я говорил о больших достижениях рабочих-стахановцев в области электросварки. Я указывал на то, что с повышением сварочного тока и применением электродов большого диаметра стахановцы добились резкого увеличения производительности своего труда, что стахановцы являются «опасными конкурентами» автоматической сварки, что недалеко то время, когда стахановцы перегонят ее, хотя она считается в 2–2,5 раза производительнее ручной сварки.

Мои предположения сбылись полностью. Под напором стахановцев. Институту электросварки пришлось искать выход из создавшегося затруднительного положения и изыскивать меры, как повысить производительность автосварки. (Затем я коротко рассказал о том, что уже известно читателю, и подвел первые итоги...) При толщине металла 15 миллиметров новая скоростная сварка оказалась в одиннадцать раз производительнее, чем ручная, и в шесть раз производительнее обычной автоматической сварки обмазанным электродом!

Итак, в короткий срок институту удалось намного перегнать стахановцев, наседавших на его сварочные автоматы. Однако роль «побежденных» в данном случае весьма почетная и заслуженная. Это именно они обратили внимание института на его отставание и заставили его поставить новую исследовательскую работу с целью повысить производительность сварочных автоматов.

Не будь стахановцев, мы до сего дня продолжали бы довольствоваться сравнительно небольшой производительностью своих автоматов.

Этот случай из жизни Института электросварки является ярким примером того, какое значение имеет новаторство передовиков производства для нас, научных работников, как толкает Оно вперед нашу мысль, как сближает нас с жизнью, с ее потребностями».

После меня выступил один из «побежденных» — передовой киевский сварщик. Он благодарил наш институт за то, что тот дал заводам первый образец сварочного скоростного автомата, и пообещал, что стахановцы и в дальнейшем постараются крепко подстегивать нас!

Через несколько дней после этого совещания в моем кабинете раздался громкий продолжительный звонок междугородной.

Меня вызывала Москва.

Товарищ из Совета Народных Комиссаров сообщил:

— Никита Сергеевич Хрущев сейчас находится в Москве и просит вас выехать туда же. Возможно, пробыть в столице придется продолжительное время, Какой передать ответ?

— Передайте, что на днях выеду, — сказал я, не задумываясь. — Точную дату сообщу по телеграфу.

Как быстро, однако, развиваются события... Итак, наступают решающие дни. Что ждет меня в Москве?

Несколько часов затем я никого не принимал. Над многим, над очень многим нужно было подумать одному в полном уединении. Потом я позвал секретаря и велел пригласить к себе всех научных сотрудников института...

11. МОСКОВСКИЙ ДНЕВНИК

С первого дня приезда в Москву я начал вести записи о своем пребывании и работе в столице. Заметки эти делались нерегулярно, время от времени, в редкие свободные часы. Но и в них отразилось все то, что волновало и занимало меня в эти кипучие, напряженные месяцы моей жизни.

15 декабря 1940 года

Трудно поверить, что только сегодня утром я приехал в Москву. Столько неожиданного принес уже первый день!

С самого начала этот приезд в столицу был необычным: на вокзале меня встречали, ко мне сейчас же прикрепили машину, в гостинице «Москва» меня, оказывается, уже ожидал номер из трех комнат. Признаться, такое проявление особого внимания сильно смутило меня. Ведь не одно же тут «уважение к седидам»? Видимо, правительство чего-то ждет от моего приезда и придает ему значение.

Может быть, Н. С. Хрущев уже успел дать ход моей докладной записке? Не найдет ли только правительство слишком смелым то, что мы предлагаем в ней? Ведь и без нас у него достаточно других забот.

Обдумывая все это, я отдыхал в глубоком кресле у широкого окна своего номера.

Внизу по улице катилась неиссякаемая автомобильная река. Она то замирала на несколько секунд у светофора, то снова устремлялась вперед. Нетерпеливые гудки машин, возбужденный и жизнерадостный гул столичных улиц немного смягченными долетали сюда, на четвертый этаж.

С удовольствием вслушивался я в неумолчный московский шум. Это чувство, наверно, было вызвано моим приподнятым настроением.

«Как же все-таки обернется дело?»

И словно отвечая моим мыслям, затрещал на столе телефон.

Сюда в номер звонил тот же товарищ, что звонил и в Киев.

— Отдыхаете, товарищ Патон?

Я засмеялся:

— Вынужден.

— Отдыхайте со всей добросовестностью, — пошутил товарищ из Совнаркома, — на завтра припасли вам много работы. Просим посетить

нас и просмотреть проект постановления правительства и ЦК партии о внедрении скоростной сварки под флюсом.

Постановление правительства и ЦК? И к моему приезду уже готов проект!

Я, конечно, потерял спокойствие.

— Это просто замечательно. Но зачем же откладывать на завтра? Сейчас же буду у вас... Это же через дорогу. Нет-нет, для отдыха есть ночь, и, потом я прекрасно выспался в поезде. Сейчас же направляюсь к вам.

Через час я вернулся из Совнаркома к себе в номер и углубился в чтение бумаг.

Я словно снова перечитывал свою докладную записку Н. С. Хрущеву. Все, что намечал институт, вошло в проект правительственного документа. Но какой размах приобрели в нем все наши предложения! Во всем была сделана решающая поправка на неизмеримо большую широту и, в то же время, на более сжатые сроки. За выполнение каждого пункта установлена личная ответственность наркомов. Щедрой рукой отпускается все, в чем могут нуждаться заводы для внедрения у себя автоматической сварки. 1,2 млн. рублей выделяется на премирование заводских работников, отличившихся при ее освоении.

Один из последних пунктов я перечитал несколько раз. Предполагается ассигновать три с лишним миллиона рублей на постройку и оборудование нового здания института и сто тысяч рублей на премирование особо отличившихся научных сотрудников. Мне лично выделяется премия в 50 000 рублей.

Такой высокой оценки нашей скромной работы мы, конечно, не ожидали. Но главное не в этом. Главное — то, что мы получаем самые широкие возможности для работы. Почти три с половиной миллиона... А еще недавно, в те годы, когда мы только начинали, я радовался и двумстам тысячам рублей.

И со всем этим мне предлагали подождать до завтра!

Свои поправки и замечания я стал делать тут же на полях проекта.

Еще сжать сроки для поставщиков сварочных головок, флюса, электродов, моторов и расписать им Программу не в целом на год, а поквартально.

Некоторые заводы заменить другими.

Вдвое увеличить задание по выпуску флюса.

Обязать наркоматы представить планы внедрения автосварки не только на 1941, но и на следующий год...

Делая все эти пометки, я невольно задумался.

Только полгода назад скоростная сварка под флюсом начала выходить из «лабораторных пеленок», и вот для ее распространения в промышленности уже создаются все условия. К усилиям группы ученых присоединяются усилия десятка наркоматов и множества заводов. А в нескольких шагах отсюда, в Кремле, руководители народа думают над той же проблемой, что и мы у себя в институте.

И сразу невольно мелькнула другая мысль: вот бы мне родиться лет на двадцать-тридцать позже. Как-никак, пошел восьмой десяток! А ведь радостно жить и трудиться в нашу замечательную эпоху. Я жалею о том, что моя молодость и зрелость прошли в затхлой атмосфере царской России. Зато сейчас я снова молод. Я знаю, что молодость у нас в стране определяется не только годом рождения, но и стремлением и умением упорно работать на благо своей страны, своего народа.

21 декабря 1940 года

Передо мной уже не проект, а само постановление правительства. В нем автоматическая сварка под флюсом названа самым прогрессивным видом сварки. Это ли не высшее признание нашего скромного труда?

Еще так недавно мы двигались на ощупь, растирали в порошок бутылочное стекло, старались разгадать тайны дугового процесса, происходящего под слоем сыпучего флюса. Но как только мы выбрались на дорогу, оказалось, что нашего ответа ждала вся промышленность и, едва мы добились первых реальных успехов, немедленно приняла на вооружение наш метод.

Скоростная автосварка, под флюсом отныне перестанет быть предметом дискуссий! В правительственном документе черным по белому записано:

«Совет Народных; Комиссаров СССР и ЦК ВКП(б) отмечают значительные преимущества метода автоматической электросварки голым электродом под слоем флюса в сравнении с прочими методами дуговой сварки».

И тут же отмечается большая работа, сделанная нашим институтом по разработке аппаратуры и технологии скоростной автоматической сварки.

Позавчера меня пригласили в Кремль. У заместителя Председателя Совнаркома В. А. Малышева собрались все наркомы, упомянутые в проекте постановления. Приехал, конечно, и Никита Сергеевич, человек, стоявший у колыбели нашего дела, первый его друг и пропагандист.

Люди, которых знает вся страна, внимательно слушали меня — украинского ученого, вникали в подробности, своими вопросами старались

выяснить, что может дать новый метод сварки для промышленности.

Впервые я так близко сталкивался со старшими командирами нашей индустрии.

Вслушиваясь в замечания наркомов, я думал о великой ответственности людей науки перед народом. Любая наша, пусть самая маленькая, ошибка становится преступной, если она выйдет незамеченной из лаборатории и будет неизбежно помножена на неудачи в десятках цехов.

Мне вспомнилось, как когда-то, в конце прошлого века (словно в какой-то другой жизни!), я обивал пороги в царском министерстве путей сообщения, тосковал от невозможности полностью применить свои силы. А сегодня я, вместе с членами Советского правительства, слово за словом редактирую государственный документ — путевку в жизнь нашему открытию...

После заседания я подошел к Малышеву:

— Вячеслав Александрович, наш институт еще очень мало сделал, мало показал, а нам дают уже такие награды, премии. Это излишне, неудобно как-то.

Малышев засмеялся:

— А это у нас, у большевиков, Евгений Оскарович, такой порядок заведен. Мы тех людей, которым верим, отмечаем сразу и за Прошлое и за будущее.

А они с лихвой отрабатывают советской власти за доверие. Работу в вашем институте надо поставить с размахом. Получите все, что нужно для этого. Пора вам построить и жилой дом для сотрудников, они это заслужили.

— Спасибо за доверие, Вячеслав Александрович, — ответил я. — За эти дни в Москве я многому научился.

— Вот и хорошо! — многозначительно улыбнулся Малышев. — Мы еще с вами поработаем.

Смысл этого скрытого намека дошел до меня только на другой день, во время встречи с товарищем Хрущевым. Мы вспоминали его приезд в институт, тот день, когда он впервые увидел спекшуюся корочку флюса и сумел разглядеть будущее нового метода.

Сейчас Никита Сергеевич с большим увлечением говорил:

— Да, это было совсем недавно. И вот мы уже делаем первый решающий шаг к вытеснению малопроизводительного и тяжелого труда ручного сварщика и к переводу сварки на механизированный индустриальный метод. Великое дело, а? Партия и правительство берутся вместе с вами, Евгений Оскарович, за то, чтобы изгнать кустарщину и

отсталость из сварки. Что говорить, — скоростному методу принадлежит великое будущее. Кстати, как вы расцениваете наше постановление?

— Как историческое для дела сварки, для науки о сварке, — не задумываясь, ответил я. — В нем полностью определено, что, кому и когда надо сделать.

— Совершенно верно, — горячо заметил товарищ Хрущев, — но принять хорошее постановление — это еще не все. Постановление не венец, а только начало дела. Партия учит нас, что за каждым, самым авторитетным документом должен стоять человек или люди, глубоко заинтересованные в его выполнении.

Улыбаясь, Никита Сергеевич смотрел мне прямо в лицо:

— Где же, в данном случае, нам взять в Москве такого человека?

Я, к сожалению, ничего не мог подсказать. Ведь речь шла о детище нашего института.

— Тогда позвольте вам передать, — сказал Никита Сергеевич, — приглашение переехать на полгода — на год в Москву и принять прямое участие в руководстве выполнением нашего постановления. Возможно, мы встретимся и с неповоротливостью, с косностью, а то и с прямым сопротивлением консерваторов. Нужен человек, влюбленный в свою идею, способный всегда и всюду дать бой ее противникам. Вы ведь знаете, старое, мертвое не хочет само сходить со сцены.

Он выжидательно помолчал.

— Что же вы скажете?

Я был глубоко взволнован. Значит, крепко поверили и в наше открытие и в нас самих. Как оправдать такое доверие?

— Я и весь институт приложим все старания, чтобы не обмануть надежд правительства. Вас же, Никита Сергеевич, горячо благодарю за все сделанное.

Никита Сергеевич внимательно посмотрел на меня:

— Это очень хорошо, что вы согласны. Но одного горячего желания работать все же мало. Надо дать вам такие права, чтобы с вами считались. Вы будете назначены членом совета машиностроения при Совнарком. Председателем в этом совете Малышев. При любых трудностях или помехах обращайтесь к нему и ко мне. Пишите, не стесняйтесь, не бойтесь беспокоить.

Я был тронут до глубины души, но меня мучила одна мысль, и я не мог, не хотел ее скрывать.

— Большое счастье, Никита Сергеевич, получить такие возможности для своего дела, Но совсем оставить институт на целый год я не могу.

Прошу разрешить мне хоть одну неделю каждого месяца проводить в Киеве.

— А эти поездки туда и обратно не будут слишком утомительными для вас? — спросил товарищ Хрущев.

— Нет. И потом это нужно в интересах дела.

И вот послезавтра я выезжаю домой. Согласие правительства на совмещение работы в Москве и в институте получено. Везу с собой постановление Совнаркома и ЦК партии — самую драгоценную награду для всех наших.

15 января 1941 года

Вот уже две недели как я снова в Москве. Теперь перебрался надолго. Чувствую себя немного непривычно и неуютно в большом совнаркомовском кабинете и первым делом заменил школьной невыливайкой громоздкий «министерский» чернильный прибор на своем рабочем столе.

Рабочий день у меня начинается в десять утра и заканчивается (с трехчасовым перерывом) в двенадцать ночи. Но я не изменил своим привычкам, встаю в шесть утра и до того, как отправиться в Совнаком, часа два работаю дома. Душ или ванна сейчас же после сна (в любую погоду) дает зарядку бодрости на весь долгий день.

Тружусь тринадцать-четырнадцать часов в сутки, сейчас все зависит от нашей энергии и настойчивости. Правда, режим дня я установил настолько суровый, что мой секретарь не выдержал и сбежал. Пришлось подыскать другого.

Нашему институту и Центральному научно-исследовательскому институту технологии машиностроения поручено снабдить двадцать крупнейших заводов страны рабочими чертежами автосварочных установок и обеспечить техническую помощь в их пуске и освоении. Десятки совершенно различных установок! И всего лишь через полгода они уже должны действовать, варить вагоны, цистерны, котлы, вагонетки.

Но эти двадцать заводов лишь тогда смогут пустить установки, когда получат сварочные головки, щиты управления, мощные трансформаторы, флюс, кремнемарганцевую проволоку. И ответственность за изготовление всего этого большого и сложного хозяйства возложена на меня лично.

Через соответствующие наркоматы все заказы уже размещены, и теперь мы снабжаем заводы оборудованием, приборами, материалами. Киевскому заводу «Автомат» поручено изготовить двести сварочных головок по чертежам нашего института. Я помог заводу получить фонды на

нужные материалы и моторы, организовал испытание головок на заводе.

Киевский завод «Трансигнал» должен выпустить десятки пультов управления и аппаратных ящиков по нашим чертежам. У этого предприятия трудная миссия: придется применяться к схемам каждой сварочной установки в отдельности по мере их разработки в институте. Остальные заказы получили заводы Ленинграда, Харькова, Донбасса.

Крепко запомнились мне слова Никиты Сергеевича о том, что самое хорошее постановление — это только начало дела. То же самое и с выполнением заказов. Нужно держать все время в поле зрения всю картину в целом, не давать никому отставать, ибо срыв одного заказа может поставить под угрозу выполнение всего постановления.

20 марта 1941 года

Мне присуждена Сталинская премия первой степени «За разработку метода и аппаратуры скоростной автоматической сварки»! Об этом объявлено в газетах. Это для меня не только огромная радость, но и полная неожиданность. Насколько я знаю, Украинская Академия наук не выдвигала моей кандидатуры...

Позавчера в «Правде» напечатана моя подвальная статья «Скоростная сварка». В ней я рассказал не только об истории рождения нашего метода и его преимуществах, но и о том, как он прокладывает себе путь в промышленность, о пионерах этого дела на передовых заводах. Надеюсь, статья вызовет интерес к скоростной сварке и у других. Столичные сварщики уже загорелись. После моего недавнего доклада на их совещании москвичи наметили много конкретных мероприятий.

Так же горячо отозвалась на мой доклад и всесоюзная конференция инженеров и ученых, работающих в области сварки. Теперь, после лестных и приятных слов, будем ждать от них совместной с нами реальной, живой борьбы за новое дело.

По нашему предложению все заводы, перечисленные в постановлении, выделили авторитетных представителей, они пишут нам, приезжают в Москву, и мы держим с ними крепкую связь. Стараемся заглядывать вперед, думаем о будущих хозяевах установок, на курсах при институте в Киеве учатся заводские руководители скоростной автосварки. Со всеми ими я познакомился лично.

Из разных концов страны на заводы поступает и монтируется оборудование. На днях директор завода «Автомат» Топорков привез Малышеву образцы головки и получил солидную премию. Но ему преподнесли не только поощрение, а заодно и подекадный график выпуска

и отправки двухсот головок.

На заводах нас стали немного побаиваться: мы не позволяем проявлять даже малейшего пренебрежения к качеству сварочного оборудования. Приходится добиваться точного соблюдения сроков, ведь каждый завод имеет свой основной план, и наш заказ для него «дополнительная нагрузка». Кряхтят, но справляются и делают в общем все на совесть.

Вначале я задумывался над таким вопросом: должен ли всем этим заниматься ученый, должен ли он воевать с теми, кто смотрит на все только со своей ведомственной колокольни? Или, может быть, наше дело дать народу то или другое открытие и затем перейти к новым исследованиям? Ведь наше прямое призвание в этом. Теперь, после нескольких месяцев работы в Москве, сама эта мысль кажется мне дикой. Что может быть в наших советских условиях нелепее фигуры жреца «чистой науки»?

Вот, например, Наркомчермет долго канителил, уклонялся от того, чтобы уменьшить диаметр и вес бухт электродной проволоки, выпускаемой для сварочных автоматов. Заказ долго не передавали заводам. Большие, тяжелые бухты, оказывается, «выгоднее» для них. Какому-то чиновнику лень было возиться с такими «мелочами», и из-за его упрямства могло пострадать все дело внедрения сварки под флюсом.

В «Главстекло» без конца толковали об изготовлении сварочного флюса, но не давали ни одного килограмма.

Какой же прок, спрашивается, был бы от всех наших открытий и самых распрекрасных лабораторных установок, если бы заводы остались без проволоки и флюса? Может ли тут ученый умыть руки, если ему дорога его наука? И как должен поступить я?

И память снова подсказала сказанные Никитой Сергеевичем слова о том, что за каждым новым делом должны стоять и бороться за него люди, влюбленные в свою идею, в свое открытие.

Я написал докладную записку товарищу Малышеву. Составлена она была в колючих и сердитых выражениях, невзирая на то, что касалась весьма ответственных товарищей.

Малышев тотчас назначил генеральную проверку выполнения всего постановления. Наш доклад об итогах этой проверки был немедленно поставлен на заседании совета машиностроения. И всем, кто имел за душой грехи или грешки, пришлось в тот день несладко.

Правда, один из членов коллегии Наркомчермета попытался выгородить своего подчиненного, виновного в срыве выпуска кремнемарганцевой проволоки.

— Какие-то изобретатели сочиняют новые «ОСТы», а отдуваться

должны мы, — высокомерно заявил этот оратор.

Я не вытерпел и вскочил с места:

— Вот как! Правительство оценило скоростную сварку, а для вас это одна обуза, «какое-то изобретательство»? Сколько же это еще будет продолжаться?!

Вслед за мной поднялся Малышев. Он кратко, но весьма вразумительно дал понять, что правительство не потерпит такой разболтанности в выполнении его директив. Столь же решительное внушение было сделано товарищам из «Главстекло».

Ох, не хотел бы я в ту минуту быть на их месте!

Результаты крутого вмешательства правительства сказались с разительной быстротой. Завод им. Дзержинского в Днепродзержинске и Белорецкий завод на Урале незамедлительно получили заказ на изготовление двух тысяч тонн электродной проволоки, стекольный завод «Пролетарий» в Лисичанске энергично взялся за выпуск флюса.

30 марта 1941 года

Мы стремимся не к успехам на отдельных участках, а к тому, чтобы решать все вопросы комплексно, двигать дело вперед сразу всем фронтом.

Наряду с применением специальной кремнемарганцевой проволоки велись исследования по сварке обычной малоуглеродистой проволокой в ЦНИИТ-МАШе в Москве, и у нас в институте в Киеве, и на заводе «Электрик» в Ленинграде. Совместные усилия принесли успех. В таком же творческом соревновании-содружестве рождались новые, более совершенные типы флюсов, рассчитанные на применение доступной всем малоуглеродистой проволоки.

Жесткие сроки, предельная конкретность заданий, необходимость проектировать не вообще, а для конкретных заказчиков-заводов, определяли весь характер научной работы в институте.

В 1941 году у нас появилась новая модель сварочной головки «А-66». В сравнении с прежними образцами она обладала бесспорными достоинствами, прежде всего большей надежностью в работе. Мы увеличили скорости подачи электродной проволоки, обеспечили подвод больших токов, устроили надежное копирное приспособление для направления электрода по шву, закрытому слоем флюса.

Такая сварочная головка подвешенного типа требует сооружения станка для ее перемещения вдоль свариваемого изделия. Эти станки обычно громоздки и довольно сложны в изготовлении и эксплуатации.

Еще в позапрошлом году мы начали думать над тем, как бы преодолеть

это неудобство, ведь оно в значительной мере задерживало дальнейшее развитие автоматической сварки. Особенно нас подхлестывали своими требованиями судостроители. Они нуждались в компактном, удобном и небольшом по весу сварочном аппарате, который перемещался бы вдоль шва собственным ходом, без специального станка. В том же 1939 году в институте родился такой самоходный автомат, который мы назвали сварочным трактором. (Подсказано это название было внешним сходством и тем, что наш автомат двигался по стальным листам, как сельскохозяйственный трактор по полю.) Первые наши тракторы предназначались для сварки обшивки плоскостных секций судовых корпусов и для приварки палубы и днищ.

Когда появилась сварка под флюсом, мы вернулись к этому своему трактору-первенцу. После переработки его конструкции от старой модели осталось немного. Теперь он был оснащен головкой образца 1941 года, появился бункер для флюса, ходовые бегунки перемещались по разделке шва, а скорость сварки можно было регулировать в пределах от 5 до 70 метров в час.

Но, конечно, этот трактор имел весьма ограниченное применение, пока преобладали станки. Над их проектированием наши конструкторы работали с полной нагрузкой. Это были станки для сварки балок с прямыми швами, для сварки продольных и круговых швов котлов и труб и карусельные станки для сварки круговых швов в горизонтальной и наклонной плоскостях, были также и универсальные установки для всех видов швов.

Никогда еще институт не жил такой полной, насыщенной жизнью, никогда еще наши люди не чувствовали такого удовлетворения. Правда, первые же опыты наглядно показали нам (пусть это даже звучит парадоксом, но это так), что чем больше мы продвигаемся вперед, тем больше встречаем трудностей.

Но зато это были трудности не застоя и болотного прозябания, а стремительного движения к большой цели.

Еще недавно, создав в лаборатории наш отечественный советский флюс, мы чувствовали себя победителями. Но вот завод «Пролетарий» выпустил первую большую партию флюса в 200 тонн... и мы пережили крупный конфуз. Этот флюс, сваренный в пламенной печи завода, оказался негодным. (В институте все опытные сварки производили под флюсом, выплавленным в электропечи.) Для завода дело это было совершенно новым, но и мы, специалисты, не могли объяснить, в чем же загвоздка, где причина неудачи.

Товарищи в институте терялись в догадках, глубоко переживали то, что поиски ничего не дают, бомбардировали меня тревожными письмами и звонками. Я потребовал продолжения опытов, дал некоторые советы, но сам волновался не меньше моих сотрудников. Дело ведь не шуточное, не будет флюса — не будет и скоростной сварки.

А время не ждало. На заводе «Пролетарий» вопрос ставили остро:

— Или вы нас выручите, или мы остановим печь!

В Лисичанск выехал наш научный сотрудник. Заводские товарищи сидели в институте. Результаты опытов они сообщали друг другу и мне по телефону.

И в конце концов настойчивость привела нас к успеху. Догадка о том, что флюс, выплавленный в заводской пламенной печи, недостаточно раскислен, оказалась правильной. Мы предложили внести некоторые поправки в технологию производства, завод принял их, и флюс сразу улучшился, «вошел в анализ».

Теперь мешки с долгожданным флюсом можно было смело отсылать на десятки заводов, которые с нетерпением ожидали, чем же кончатся эксперименты.

Еще раз одержал победу наш девиз:

«Не считай свою научную работу законченной, пока ее не проверила жизнь, практика».

25 мая 1941 года

Теперь можно признаться: сроки, установленные в постановлении, иногда и мне самому казались слишком сжатыми:

— В полгода проверить столько дел?

Но оказалось, что жизнь в нашей стране опережает самые смелые планы. Сейчас только май, а на многих заводах уже не только смонтировали установки, но и пустили их в ход.

Я последнее время живу «на колесах», не сидится сейчас на месте в удобном кресле.

Побывал в Калининe, Брянске, Подольске, Горьком, Ленинграде — на крупнейших заводах страны. Нигде не упускаю возможности прочесть лекцию для инженеров, показать наш фильм о скоростной сварке (круглая коробка с кинолентой всюду кочует со мной), провести совещание сварщиков-скоростников, причем непременно в кабинете у самого директора завода и с его личным участием.

Устаю я основательно, но зато собственными глазами вижу, как наши головки варят под флюсом огромные котлы, железнодорожные вагоны,

крупные балки.

Прямая задача моих поездок на заводы — проверка выполнения постановления Совнаркома Союза ССР и ЦК ВКП(б) о внедрении скоростной автосварки на этих предприятиях.

Интересной была поездка в Ленинград. Один из его крупнейших кораблестроительных заводов сделал уже для себя по нашим чертежам автосварочную установку портального типа и сваривает на ней балки судового набора и другие элементы корпусов.

Балтийский завод производственной автосварочной установки еще не имеет и сварку под флюсом осваивает пока на небольших станках в лаборатории, там же исследуя первые опытные швы. Видно, заводской народ вошел во вкус нового метода и готовится применить его в цехах. Вместо громоздких установок для сварки секций здесь вполне разумно собираются использовать наш сварочный трактор.

На заводе «Электросила» также действует лишь маленькая лабораторная установка, но чувствуется, что тут еще не представляют себе, какую большую помощь сможет оказать скоростная сварка при изготовлении громадных корпусов гидрогенераторов. Я старался направить их мысль в эту сторону. На «Электросиле» меня интересовал и другой вопрос. Совнарком СССР поручил этому заводу разработать образец электрического пылесоса с коллекторным мотором постоянного тока для отсоса остатков флюса после сварки. Такое же задание имел электромеханический завод в Ярославле. На «Электросиле» я ознакомился с ленинградским пылесосом. Вскоре образцы с двух заводов я передал в наш институт для сравнительного испытания. Дело кончилось тем, что электрические аппараты были признаны ненадежными и мы перешли к более простым приспособлениям — форсункам, которые действовали сжатым воздухом из заводской сети. Это толковое предложение внес наш инструктор И. К. Олейник.

Настоящее удовлетворение принесла мне поездка в г. Калинин на вагоностроительный завод. Еще в 1940 году институт спроектировал ему установку для сварки под флюсом больших балок вагонных рам. Сейчас эта установка уже успешно действовала под руководством того же Олейника. Видя, что тут работают люди энергичные и верящие в электросварку, я предложил им спроектировать многоточечную контактную машину для приварки железной обшивки к каркасам цельнометаллических пассажирских вагонов. Дирекция увлеклась этой идеей, и мы начали переговоры.

С вагонным заводом в Мытищах, недалеко от Москвы, мы связывались

еще до 1940 года, когда наша группа вагоностроителей изыскивала оптимальную сварную конструкцию пульмановских тележек для Московского метро. Завод изготовил для нас несколько таких тележек, а аспирант института А. Е. Аснис проводил вибрационные испытания их для выяснения наилучшего типа.

Я слышал, что на мытищинском заводе инженеры Штерлинг и Мумриков испытывают в цехе предложенную ими сварку лежащим обмазанным электродом, что они считают ее полуавтоматическим способом и противопоставляют скоростной сварке под флюсом. Я ехал в Мытищи, чтобы подробно ознакомиться с полученными результатами и выяснить, может ли действительно лежащий электрод конкурировать с нашим методом. Но по приезду я не нашел в лице двух заводских инженеров «противников». К этому времени они сами убедились в превосходстве сварки под флюсом, на заводе единодушно отдали ей предпочтение и начали внедрение в производство.

С заводом им. Орджоникидзе в Подольске нас также связывают старые отношения. Еще в 1939 году этот завод заинтересовался сваркой котлов и цилиндрических сосудов для нефтеперерабатывающих заводов. Завод заключил с институтом договор на проект большого роликового стенда для автосварки под флюсом кольцевых и продольных швов в котлах и подобных им цилиндрических сосудах. Эта установка, построенная на месте по нашим чертежам, в те дни уже осваивалась в цехе. Пускал и отлаживал ее инструктор института. Мне, естественно, было интересно проследить за ее работой, и я на автомашине отправился в Подольск. Наш инструктор и местные инженеры продемонстрировали мне установку на ходу. Она оказалась на редкость удачной и удобной и работникам завода очень нравилась. Я немедленно сообщил об этом в Киев П. И. Севбо и настоятельно рекомендовал ему использовать эту установку в качестве образца.

Общее впечатление от всех этих поездок: заводской народ доволен установками, невиданными скоростями и хорошим качеством швов. Сварка под флюсом прекрасно агитирует сама за себя!

Но мы не только обмениваемся комплиментами с производственниками. Скоростная сварка делает лишь первые самостоятельные шаги, и приходится иногда не слишком вежливо внушать должное уважение к ней.

Иные люди думают, что если перед ними автомат, то с ним можно поступать как угодно. Например, на заводе «Красное Сормово» я натолкнулся на такое возмущившее меня зрелище. Небо обложено тучами,

моросит дождик, а люди преспокойно варят себе на открытом дворе. Какая уж тут может быть культура сварки!

Устроил форменный разнос, накричал:

— Не приходит же вам в голову ставить на дворе токарные и другие станки?! А станок для автосварки все стерпит?

Мокрый флюс — это полная гарантия того, что в швах образуются лоры. Надо полагать, вид у меня был довольно разъяренный, потому что сварку тотчас же перенесли под навесы...

— А еще говорят «академическое спокойствие»! — пошутил кто-то тогда за моей спиной.

На многих заводах я встречаю наших институтских инструкторов по внедрению автоматической сварки. И. К. Олейник, А. И. Коренной и другие наши товарищи не покидают цехи, пока не пустят установку и не заставят ее работать без капризов.

Теперь я вижу, какая это была счастливая мысль ввести штат таких инструкторов. Кажется, в других институтах их нет. Но и автосварки под флюсом еще совсем недавно тоже не было.

Когда скоростная сварка шагнула из стен института в широкую жизнь, передо мной сейчас же встал вопрос:

— А кто же ее будет двигать дальше, внедрять на заводах?

— А наше ли это дело? Разве этим на самих заводах некому заниматься? — твердили мне даже у нас в институте некоторые сотрудники.

Я был другого мнения.

— Но как же все-таки поступить? Научных сотрудников у нас маловато, да и вряд ли есть смысл на очень долгие сроки отрывать их от основного дела.

Я стал подбирать в институт инженеров-производственников — преимущественно из своих недавних студентов или даже вчерашних дипломантов. Скажу прямо: специалистов по ручной сварке по возможности избегал. Я опасался, что старый опыт, инерция будут тянуть их назад. Поэтому охотнее зачислял людей прямо с вузовской скамьи, и уже в нашем институте мы учили их скоростной сварке.

Мы искали, нащупывали наиболее удобную форму работы, которая способствовала бы внедрению скоростной сварки в производство.

Сначала планировалась посылка на каждый завод комплексной бригады в составе технолога, конструктора и электрика. Но деятельность наша все расширялась, пускать установки нужно было на двадцати предприятиях, а людей не хватало. Приходилось посылать по одному

человеку — в роли инструктора. Ни. одного из них я не выпускал на заводы в «самостоятельное плавание», не учинив допроса с пристрастием. Умышленно ставил им «каверзные» вопросы, с которыми можно столкнуться в цехе. Ведь там на инструктора будут смотреть, как на «бога», и оконфузиться ему не подобает.

Но и потом я не давал инструкторам покоя. Сейчас я заставляю их каждые несколько дней писать мне в Москву, немедленно подавать сигнал о всяких неудачах или сюрпризах, смело жаловаться на тех больших начальников, с которыми нам легче справиться тут, в Москве.

Приезжаю на завод я обычно без предупреждения, чтобы увидеть неприкрашенную картину. Например, в Брянске, на заводе имени Урицкого, я застал нашего инструктора Коренного в превеликом смущении. Уже месяц он варил хребтовые балки шестидесятитонных платформ. Режим сварки у инструктора был отрегулирован по всем правилам, и все же в швах неожиданно стали появляться пресловутые поры.

Инструктор гордился тем, что скрупулезно придерживался инструкции, и недоумевал, почему же автомат гонит брак. А ошибка Коренного как раз в том и состояла, что он обожествлял институтский режим, применял его, не сообразуясь с местными условиями производства.

Я немедленно приказал производственную сварку прекратить, вести ее только на образцах, пока поры не исчезнут окончательно. Разобравшись в причинах возникновения брака, я посоветовал, как их устранить.

Через четыре дня поры исчезли.

Вернувшись в Москву, я узнал, что другой наш инструктор — Олейник самостоятельно решил ту же задачу, и тотчас же сообщил Коренному в Брянск об опыте его товарища. Когда со временем Коренному пришлось заняться сваркой котлов в Пензе, я предварительно направил его в Подольск, где это дело было уже налажено одним из наших инструкторов.

Иногда я сам удивляюсь тому, как широко «раздвинулись» стены нашего института. Мы прокладываем дорогу заводам, они подпирают, поправляют нас своим опытом. А общее движение от этого ускоряется.

Я убедился в том, что только такими объединенными усилиями можно достичь настоящего успеха в науке и технике.

Поэтому мне весьма странно слышать жалобы некоторых ученых, которые часто готовы обвинять практиков в том, что те, дескать, недооценивают, не подхватывают их технические идеи. Хорошая идея — это еще далеко не всё... Мы знаем немало случаев, когда из-за пассивности ученого, неумения бороться за внедрение своего изобретения в жизнь важные открытия годами лежат под спудом.

Найти что-то и похоронить в своих лабораториях, не довести до конца — кому это нужно? Переведите свое открытие на язык техники, на язык производства, доведите его до заводов, поставьте на ноги, сломайте сопротивление тех, кто цепляется за старое, а потом уже хвалитесь победами.

Думаю, что все-таки прав я, хотя подобные мысли не всем приходятся по вкусу.

5 июня 1941 года

В последние дни я получил два весьма полезных урока.

Недавно я записал, что жизнь опрокинула наши опасения о сроках. Вслед за этим она показала мне, что освоение сварки под флюсом двадцатью заводами в первые же полгода — задача в общем скромная в наших советских условиях.

Не только заводы, перечисленные в постановлении, но и многие другие предприятия начали осаждать нас заявками на сварочное оборудование. От них ничего никто не требовал, они сами прослышали о новом методе и, не испугавшись неизбежных хлопот, торопились подхватить его. И мы охотно отдаем комплекты сварочной аппаратуры из своих резервов тем, кто вместе с нами «заболел» этим делом.

Мы чувствовали себя смельчаками, называя цифру «20», а действительность нас опередила. Это хороший урок жизни. Так сказать, урок снизу.

А вот урок сверху. Он также научил меня многому.

Однажды ко мне приехал начальник Главного управления трудовых резервов товарищ Москатов.

Я не сразу догадался о цели его визита. Ведь к вузам, где мы собирались готовить инженеров по скоростной сварке, Москатов касательства не имеет.

— Скажите, — начал он издалека, — верно я слышал? Вы добиваетесь, чтобы сварочные кафедры пяти индустриальных институтов начали немедленно готовить для вас специалистов?

Я кивнул головой.

— Техников и мастеров вы рассчитываете получить из сварочных техникумов?

— Совершенно верно.

— Отлично. А младший командный состав и бойцов откуда возьмете? Сварщиков, наладчиков?

Вопрос этот мне казался элементарно простым.

— Заводы сами подготовят. Да и сколько того народа поначалу понадобится?

Москатов усмехнулся:

— Н-да... А вот правительство смотрит дальше нас с вами. Сегодня действительно нужно немного таких людей. А завтра, а послезавтра? Ведь у нас скоро будут работать тысячи аппаратов по скоростной сварке. В будущее-то мы с вами не заглянули, Евгений Оскарович? Правительство поручило нам уже в июне этого года начать обучение инструкторов-наладчиков. И не как-нибудь, а сразу в двенадцати училищах. Что вы на это скажете?

Что я мог сказать? Передо мной мгновенно раскрылись такие горизонты, что вся наша большая сегодняшняя работа показалась мне первым скромным приступом к чему-то огромному. Тысячи аппаратов, тысячи сварщиков! А ведь всего лишь год назад только три-четыре человека в стране — мои ближайшие помощники, — волнуясь и нервничая, начинали сваривать под флюсом два куска стальной балки.

19 июня 1941 года

Вышла из печати моя книга-учебник по скоростной сварке.

Я писал ее по утрам, вставая на рассвете, и в выходные дни, забирая с собой рукопись на дачу, облюбованную в свое время Алексеем Максимовичем Горьким, на берегу Москвы-реки. Там, в уединении и тишине, дело подвигалось довольно быстро, писалось, работалось легко. Обычно в субботу с вечера я уезжал туда и оставался там на все воскресенье.

Когда книга была закончена, правительство распорядилось, чтобы она была напечатана в небывало короткий срок: в шесть дней!

Спрос на книгу настолько большой, что уже необходимо готовить к печати новое издание! И я предчувствую, что в него придется внести немало капитальных поправок. То, что вчера казалось незыблемым, жизнь бесцеремонно опрокидывает и заставляет пересматривать.

Недавно я побывал в Киеве, проверил, как идет подготовка к строительству нового здания института. Пришлось кое-что изменить в планах и проектах. Надо уже сейчас создавать лаборатории, которые понадобятся завтра, добывать оборудование для разрешения научных тем, которые сегодня обрисовываются еще смутно, но очень скоро встанут перед нами во весь рост.

Да, только шагать с жизнью в ногу — этого мало для настоящей науки, наука должна опережать сегодняшние потребности народного хозяйства,

иначе она очень быстро отстанет и выродится.

Прошло шесть месяцев моего пребывания в Москве, может быть, самых насыщенных и напряженных месяцев всей моей многолетней жизни.

Что же сделано за это так быстро пролетевшее полугодие?

Отвечу кратко: постановление партии и правительства об освоении скоростной сварки полностью выполнено всеми заводами, кроме двух. Это одновременно и характеристика работы института.

Наркоматы по нашему предложению составили планы внедрения скоростной автосварки на второе полугодие, а мы свели его в общесоюзный план и, конечно, с резкими поправками на увеличение. Да, то, что сделано, — уже в прошлом, правда, оно дало нам больше опыта и знаний, но теперь все наши помыслы устремлены в завтрашний день.

Особенно интересуют нас заводы Урала. Я долго обдумывал, кого же из института послать туда, и напоследок решил, что не грех проехаться и самому директору. Правда, путешествие дальнее и для меня обременительное, но зато я увижу Урал с его богатырской индустрией, своими глазами смогу убедиться, насколько изменили его пятилетки. Ведь Урал я знаю только по романам Мамина-Сибиряка, и представления мои о нем, вероятно, безнадежно устарели.

Послезавтра, 21 июня, двинусь в путь.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

ИСПЫТАНИЕ ОГНЕМ

1. КОМАНДИРОВКА НА УРАЛ

Вечером двадцать первого июня 1941 года я выехал из Москвы на Урал.

Тагильский экспресс мчался строго по прямой на восток. Порывистый ветер врывается в открытые окна и трепал легкие шелковые занавески. Он подхватывал над трубой паровоза длинные хвосты огненных искр, и золотые светлячки прочерчивали бесконечным пунктиром мягкие июньские сумерки.

Едва столичный вокзал остался позади, в окнах на две-три секунды промелькнули знакомые очертания путепровода, спроектированного мною свыше сорока лет тому назад. Моя первая самостоятельная работа после окончания Петербургского института инженеров путей сообщения... Почти полвека пролетело с тех пор. И каких полвека!

Впереди тысячи километров пути и несколько свободных суток без деловых совещаний, поездок в наркоматы и на заводы, без телефонных звонков, ответов на письма, чтения корректур и научных отчетов, без строгого расписания дня, где взяты на учет каждые десять минут.

Садясь в поезд, я заранее предвкушал прелесть отдыха.

Но уже с самого утра я стал томиться от вынужденного безделья. В вагоне началась та обычная жизнь, которая непременно возникает в поездах дальнего следования: одни просили у проводника шахматы, другие доставали из портфелей увесистые тома романов.

Легко и быстро завязывались знакомства. В центре внимания, конечно, оказывались коренные уральцы. По их словам, на земле не сыскать края более красивого, богатого и щедрого, чем их Урал.

Бороться со своей натурой трудно и, вооружившись очками, я разложил на столике тематический план института на 1941 год. Захотелось еще раз на досуге поразмыслить над ним.

Два раза я перелистал план, но никак не мог сосредоточиться. Казалось бы, уединившись в купе мягкого вагона, можно хоть на время вырваться из круговорота повседневных дел. Но это было не так. Жизнь властно проникала и сюда.

Навстречу экспрессу непрерывным потоком шли тяжеловесные товарные составы, мерно постукивали на стыках рельсов черные от пыли и мазута цистерны, мелькали пассажирские поезда.

Было что-то волнующее и захватывающее в этом встречном вихре поездов! Все, что проходило перед моими глазами, говорило о большом напряженном труде наших людей, напоминало о непочатом крае дел для творческой исследовательской работы.

В несколько мгновений исчезал из поля зрения пассажирский состав, а мой наметанный глаз успевал заметить обилие заклепок на боковинах вагонов. Нелепо тратить столько времени, труда и металла на клепку, когда доказана возможность постройки двадцатипятиметровых цельносварных вагонов! Вспомнились беседы с инженером Травиным, инициатором и неутомимым пропагандистом этого дела. Опытное оборудование для сварки цельносварных вагонов разрабатывалось у нас в институте.

Делаю пометку в соответствующем разделе плана: ускорить!

Снова нескончаемые составы цистерн. Хотелось на остановке подойти к стоящему рядом составу, стереть грязь на стыках стальных полотнищ, проверить, склепаны или сварены цистерны. Но я и так знал, что на сотню цистерн попадутся только одна-две сварные.

Достаю из портфеля взятый с собой для окончательного просмотра отчет о внедрении сварки в строительство цистерн.

Да, сегодня он мне что-то не кажется уже таким утешительным! Кое-что сделано, но все это только начало. После возвращения в Москву — приналежь и на этот участок.

Я уже не скучаю. Даже здесь, в пути, жизнь неотступно учит, корректирует, направляет, подсказывает. И все же приятно сознавать: то, что мы делаем сегодня, то, что намечаем на завтра и отразили в своем плане, находится не где-то в стороне от жизни, а на главном направлении.

От этих мыслей меня отвлекло замечание соседа по купе:

— Почему это молчит радио? Вчера весь вечер говорило и пело, а сегодня ни звука. Испортилось, что ли?

И едва он произнес это, из динамика прозвучал напряженный и взволнованный голос московского диктора.

Внутри словно все оборвалось. Нет сомнений, случилось что-то очень важное, чрезвычайное.

— Неужели?.. Неужели война?

Не хотелось верить.

Да, это была война. В то навеки памятное воскресенье 22 июня 1941 года, в поезде Москва — Нижний Тагил, я вместе со всем советским народом узнал об этом. Фашистская Германия вероломно, без объявления войны, напала на нашу Родину. Гитлеровские орды вторглись на советскую землю. В числе других городов, немцы налетели и на тыловую Киев,

пытались разрушить мосты, в том числе и мое любимое детище — городской мост через Днепр. Они стараются стереть с лица земли мирные, далекие от фронта города. Уже по одному этому можно судить о том, с какими отпетыми разбойниками нам придется сражаться. Ясно, война предстоит нешуточная.

Мысль работает лихорадочно:

«Что делать, где сейчас мое место? Мне 71 год, но война касается непосредственно и меня».

Первое решение:

«Надо немедленно возвращаться в Киев, в институт, к семье. Может быть, институт и дом, где мы живем, уже превращены в развалины, может быть, под этими обломками... Да, ехать обратно, нечего колебаться!»

Вглядываюсь в нахмуренные, сосредоточенные лица моих соседей-москвичей. Видимо, и они думают о том же, решают для себя тот же вопрос:

«Домой или продолжать путь?»

До Тагила еще далеко. На первой же большой станции можно сойти и пересестись на встречный поезд.

Ну, а как же тогда с уральскими заводами? Ведь военные события не отменяют моей командировки? Это не частная поездка, я выполняю задание правительства.

А другой голос подсказывает:

«Ты отвечаешь за единственный в стране Институт электросварки, смертельная опасность угрожает в любую минуту твоей семье».

Проводник объявляет о том, что поезд подходит к крупному железнодорожному узлу.

Смотрю на соседей. Никто не трогается с места, не собирает вещей. Решение всеми принято молча и единодушно. Это и мое решение.

На этой станции я опустил два письма. Первое — в Киев, второе — в Москву, председателю Совнаркома СССР И. В. Сталину.

Я писал ему:

«В мои годы я уже вряд ли могу быть полезным на фронте. Но у меня есть знания и опыт, и я прошу Вас использовать меня как специалиста там, где Вы найдете возможным и нужным. Родина в опасности, и я хочу свои последние силы отдать ее защите».

Отправив это письмо, я почувствовал облегчение. Я словно присоединился, пусть пока только мысленно, к действующей армии.



Е. О. Патон с моделью танка — подарком от коллектива Н-ского завода.



Е. О. Патон с сыновьями В. Е. Патоном и Б. Е. Патоном обсуждает новую модель сварочного трактора, сконструированного В. Е. Патоном.

Я снова развернул тематический план института на 1941 год. Теперь это уже был иной год: год войны. Сколько ей суждено продлиться? Месяцы, годы? Все равно, она должна быть победоносно завершена.

Я читал пункт за пунктом, читал другими, «военными» глазами. Многие из того, что еще сегодня утром казалось самым важным и неотложным, сейчас отодвигалось в сторону, на второй план.

Цельнометаллические вагоны подождут, теперь важнее увеличить, ускорить выпуск вооружения. Исследовательские темы дальнего прицела, которые дадут осязаемые результаты лишь через два-три года, пока тоже в сторону.

На первый план выдвинуть вопросы, решение которых необходимо для войны, для победы. Какие именно? Это покажет жизнь. Пока мне это еще не ясно. Война будет суровой проверкой для всей науки, а значит и для нас, для нашего института.

Радио в поезде почему-то снова молчало. На одной из станций я

вышел на перрон послушать последние известия. Где-то в глубине души еще таилась надежда:

«Может быть, все это окажется не таким серьезным, может быть, немцев уже отбросили?»

Но сводка с фронта была грозной. Враг всюду встречал упорное, героическое сопротивление, истекал кровью, терял отборные части, но все же лез вперед. Разбойничьи бомбежки городов, в том числе и Киева, продолжались.

Мимо шагали люди. Фронт за тысячи километров, но и тут война сразу наложила на лица отпечаток суровости и глубокой озабоченности. Каждый думает о том, каким будет его место в строю. Думаю над этим и я. Мы, электросварщики, люди сугубо мирной, созидательной профессии. Что ж, придется переучиваться. Сварные швы могут соединять в одно целое не только боковины вагонов, но и броневые плиты танков.

В Нижний Тагил поезд прибыл серым и холодным утром. Эти непривычные для южанина прохлада и суровость лесных и горных пейзажей Урала заставили по контрасту вспомнить солнечные, яркие краски благодатной Украины. Сейчас по ее полям двигались не только комбайны, но и танки, в западных ее районах лилась кровь, небо багровело от зарева пожарищ, шла битва не на жизнь, а на смерть. А здесь предо мной расстился могучий Урал, эта гигантская кузница страны. Сюда не залететь ни одному фашистскому асу!

На первом из уральских заводов я провел два дня.

Здесь все обстояло благополучно. Это был тот самый уральский завод, для которого мы спроектировали свою первую автосварочную установку. Наш инструктор Олейник пустил ее, наладил, и она без перебоев варила балки для железнодорожных платформ. Завод произвел на меня большое впечатление. Это было крупное и богатейшее предприятие со стале-и чугунолитейными цехами, кузнечно-прессовым отделом литых вагонных колес, газовым заводом, большой центральной лабораторией. Значение скоростной электросварки здесь товарищи понимали, и я успокоенным уехал отсюда в другой город.

Столько мне приходилось видеть на своем долгом веку, мостовые конструкции всегда собирались под открытым небом. Здесь же все делалось под крышами, в огромных великолепных цехах. Завод этот — настоящее детище пятилеток. Установку для сварки под флюсом крупных балок двутаврового сечения мне показал главный инженер завода Фролов. С ним я познакомился в Москве, когда мы начинали проектировать эту установку. Теперь Фролов с гордостью демонстрировал ее в действии.

На заводе мне сказали:

— Вас сегодня разыскивал заместитель Председателя Совнаркома Вячеслав Александрович Малышев.

— Малышев? — удивился я. — Да ведь мы на днях расстались в Москве?

— Он вылетел сюда на самолете в первый же день войны. И очень хочет видеть вас.

На заводе Малышева уже не было, и я отправился вслед за ним на станцию. Мы встретились в вагоне. Вячеслав Александрович рассказал, что он объезжает уральские заводы, которым предстоит перестроиться на военный лад. Он уже побывал на одном из них, где будет развернута в больших масштабах прокатка тонкого алюминиевого листа.

Меня поразило, что буквально через несколько дней после начала войны наше правительство принимает такие энергичные меры и, предвидя возможные случайности, создает в промышленности «вторую линию обороны».

Вячеслав Александрович кратко, но выразительно осветил мне ту роль, которую призван сыграть Урал в снабжении Красной Армии вооружением и боеприпасами. И я понял, что у партии и правительства есть глубоко продуманные, ясные и обширные планы расширения оборонной промышленности.

Малышев подчеркнул, что война предстоит серьезная и, возможно, длительная.

— Тут, на Урале, холодно, природа сурова, — сказал он, — но скоро будет очень жарко от большого и напряженного человеческого труда.

Я понял: это одновременно и совет подумать над тем, что здесь, на Урале, где в последние годы создана могучая индустрия, сотрудники нашего института могли бы с большой пользой применить свои силы и знания.

Прощаясь, Вячеслав Александрович сказал:

— Если хотите, можете воспользоваться моим самолетом, вернуться в Москву, а оттуда — в Киев.

— Это очень заманчиво, — ответил я, — большое спасибо, но мне еще нужно побывать в Свердловске, на Уралмаше.

Уралмаш произвел на меня еще большее впечатление, чем два других завода. Нельзя было не восхищаться этим «заводом заводов». Здесь создавалось уникальное металлургическое и машиностроительное оборудование. Завод выпускал не серийную продукцию, а отдельные гигантские агрегаты, и это создавало известные трудности в применении

скоростной сварки. Какой смысл строить относительно дорогие сварочные установки для изготовления одной или двух уникальных машин? Еще в Москве, вместе с представителем завода, мы обсуждали, какой же тип станка избрать для Уралмаша. Я предложил сварочный трактор. Сейчас, на заводе, я убедился, что совет этот пришелся кстати. Сварочный трактор быстро завоевал признание и применялся вполне успешно

После поездки на этот завод, слова Малышева о том, что здесь, на Урале, скоро будет «жарко», стали мне еще понятнее. Да, тут будет разворачиваться наш главный арсенал, сюда, в случае необходимости, передвинется крупная промышленность Юга страны.

2. ГДЕ НАШЕ МЕСТО?

Второго июля 1941 года я вернулся в Москву.

За десять дней моего отсутствия столица стала неузнаваемой. Она жила напряженной, подтянутой, по-военному четкой и строгой жизнью. Встречались и растерянные, дрогнувшие перед лицом событий люди. Но таких было мало, всюду я видел твердость, решимость, мужество.

Вечером огромный город, обычно сиявший мириадами огней, погружался в полную темноту. Первое затемнение, которое мне пришлось видеть!

На третий день после приезда я прочитал в «Правде» выступление по радио товарища Сталина.

Советские люди умеют смело смотреть в глаза правде, самой суровой, беспощадной. И каждому становилось понятным, что надо делать в тяжелую годину испытаний, какое место занять в общем строю, как перестроить свою жизнь.

Я увидел, что недооценивал всю опасность обстановки, не понимал, что на карту поставлено само существование Советского государства, что дело идет о его жизни и смерти.

Теперь я вообще отказался от поездки в Киев. Нужно было самым срочным образом решить наиболее жизненный для нас вопрос о том, куда переводить институт.

— Как вы смотрите на южные районы востока страны? — спросили меня в Москве.

— Это соблазнительно. Там солнце, тепло и фрукты, но нам это не подходит. Мы хотим находиться там, — ответил я, — где немедленно начнут выпускать оружие и боеприпасы.

Приняв такое решение, я сейчас же позвонил в Киев, в институт.

Моих близких дома уже не было: еще 2 июля они выехали в Уфу вместе с семьями других академиков. Отдаю распоряжение:

— Всех людей и все ценное оборудование подготовить к эвакуации.

Товарищи беспокоятся:

— Все оборудование? А хватит ли вагонов?

— В Москве мне обещали помочь.

— Куда будем переезжать? Некоторые называют районы Средней Азии.

Решительно отвергаю эти проекты.

— Нет, это не годится. Наше место на Урале в центре тяжелого машиностроения. Там мы будем работать для победы с полной нагрузкой.

В своем заявлении в Правительственную Комиссию по эвакуации я точно указал, в какой уральский город и на какой завод мы хотим переехать. Мы могли облюбовать большой областной город, где были бы наиболее удобные условия как для научно-исследовательской работы, так и для размещения института, где легче было бы разрешать и все бытовые проблемы. Но я умышленно выбрал не Свердловск, не Челябинск — крупные промышленные центры, где в большом количестве имелись свои научные силы, а новый промышленный район, где нужда в нашей помощи была гораздо острее.

— Эту вашу просьбу охотно удовлетворяем, — сказали мне в комиссии. — Ваше стремление поработать в промышленном районе и избрать своей базой крупнейший завод можно только приветствовать. Мы пойдем вам во всем навстречу.

Это обещание строго выполнялось. Наркомат путей сообщения, несмотря на все трудности тех дней, выделил двадцать товарных вагонов для переброски института. Уже 12 июля я получил все документы и телеграфировал об этом в Киев.

Накануне я выступил на совещании в президиуме Всесоюзного научно-инженерного общества сварщиков, созванном его председателем по моей инициативе.

— У нас мало квалифицированных специалистов по сварке, — сказал я. — Каждый из нас знает много предприятий, расположенных далеко от центра, которые остро нуждаются в таких специалистах. Поэтому важно, чтобы мы своим опытом, своими знаниями оказали эффективную помощь стране в дни войны. Пусть же каждый проявит такую инициативу и выберет себе завод, где он может быть полезен, и добьется отправки туда. Наш институт такой выбор уже сделал. Едем на Урал. На заводе нельзя ограничиваться ролью консультанта, надо принять на себя определенный участок работы и отвечать за него.

Конечно, не все члены общества имеют возможность выехать на места на продолжительный срок. Такие товарищи могли бы объединиться в коллектив-комитет и проводить работу, не покидая Москвы. Нужно войти в контакт с наркоматами, главками, проводящими сварочные работы, и помогать им советами, консультациями, проектированием. Комитету не следует ждать, пока к нему обратятся, а надо самому действовать активно.

Все мои предложения были одобрены.

Остаток вечера и часть ночи после этого совещания мне пришлось провести в бомбоубежище.

Фашисты яростно рвались к Москве с воздуха. Их ночные налеты становились все более частыми и ожесточенными. Сплошная стена зенитного огня преграждала путь гитлеровским летчикам, все вокруг сотрясало от разрывов зенитных снарядов, от пулеметных очередей советских ночных истребителей. На крышах домов москвичи гасили немецкие зажигалки.

В эти дни я думал над тем, как увеличить выпуск авиабомб.

В ту ночь я почти не спал, к утру подготовил свои предложения и отправился с ними в соответствующие организации. Через день была составлена докладная записка правительству об автоматической скоростной сварке авиационных бомб. Впоследствии этому начинанию суждено было сыграть видную роль.

Москву я покинул 19 июля, получив из Киева сообщение о том, что накануне в вагонах, предоставленных из Москвы, институт двинулся в дальний путь.

По дороге на Урал я заехал в Уфу за семьей. Там я нашел многих киевских ученых. Мои рассказы о том, что институт развернет свою работу на уральских заводах, вызвали большой интерес. Нам открыто завидовали. Я советовал всем своим коллегам, работающим в области техники, сделать то же самое.

Подавляющее большинство товарищей из Украинской Академии наук жаждало одного — отдать все свои силы защите социалистической Родины. Дружное возмущение вызвало поведение одного оборотистого профессора, который бегал по городу и старался нахватать побольше высоких ставок и «совместительств» с хорошими пайками.

В Уфе я повидал президента Академии наук УССР Александра Александровича Богомольца. Встретились мы очень сердечно и беседовали целый час. Я рассказал Богомольцу о наших планах, о том, как мы думаем внедрять автосварку на заводе, о том, что надеемся получить от завода помощь в создании сварочной лаборатории и мастерской.

— Значит, вы собираетесь развернуть свою работу на одном этом заводе? — спросил Богомолец.

— Не совсем так. Наш замысел в том, — ответил я, — чтобы сначала развернуться действительно на одном крупном заводе, а затем накопленный опыт перенести на многие другие предприятия. Завод же этот и в дальнейшем должен остаться основной базой для наших последований и начальной проверки оборудования, аппаратуры и прочего.

— Это прекрасно, — сказал Александр Александрович, — думаю, что и другим нашим техническим институтам следует так построить свою работу.

Никакой помощи от Академии наук я не просил, так как знал, что сама академия пользуется гостеприимством Башкирской республики и пока не располагает собственными материальными благами. Как мне потом передавали, это удивило Богомольца. Он привык к тому, что к нему в то время часто обращались с различными просьбами преимущественно бытового, житейского характера. Наш разговор был чисто деловым.

Попасть из Уфы на Урал было тогда не просто, а каждый день вынужденного безделья казался мне бесконечным. Поэтому я обрадовался, когда меня познакомили с одним техником, сопровождавшим бригаду киевских строителей на Урал. Мы достали жесткий вагон и отправились в нем с товарным поездом. Со мной ехала моя семья.

Нашему товарному составу все время приходилось уступать дорогу поездам с более важными и срочными грузами. Тащились мы невыносимо долго. Я страдал от этого и опасался, что наши товарищи доберутся из Киева раньше меня. Двигались мы строго на север, и природа с каждым днем пути становилась все более суровой. Когда поезд пересекал реки, я с любопытством присматривался к мостам. Некоторые из них были моими «старыми знакомыми», хотя в натуре я видел их впервые. Составляя после гражданской войны пособия по восстановлению разрушенных мостов, я обращался за материалами и к организациям, отстраивавшим эти мосты. Все они и сейчас честно несли службу.

3. НЕ РЯДОМ, А ВМЕСТЕ

На заводе меня ожидал сюрприз. «Передовой отряд» института уже был на месте.

Эти наши товарищи добрались на Урал не совсем обычным способом. В 1939 году по проекту института в Киеве был построен опытный сварной товарный вагон-пульман облегченного типа. Вагон предназначался для вибрационных и ударных испытаний и, естественно, не имел права хождения по железным дорогам. И вот в этом «научном» вагоне наши товарищи умудрились благополучно проделать длиннейший путь.

Теперь они с юмором рассказывали о том, какую ловкость и изворотливость пришлось проявить, чтобы добраться до места. Ведь при каждом переходе на новую железную дорогу этот «незаконнорожденный» вагон отцепляли, бросали на путях или загоняли в тупик.

Я горячо пожимал руки первым товарищам, прибывшим из родного Киева, — Дятлову, Раевскому, Аснису, Гутман, Костржицкому и Маталас.

— Как вас приняли здесь на заводе? — между прочим, спросил я их.

— Впечатление такое, что дирекция не очень-то рада нашему приезду, — ответил за всех Дятлов.

Мы вместе отправились на завод, и я, к сожалению, убедился, что эти предположения не лишены основания.

Завод этот подчинялся главку, для которого мы проводили перед войной исследования разных марок низколегированных сталей. По сравнению с малоуглеродистой сталью, они обладали более высокой прочностью, это давало заводу возможность сократить расход металла, уменьшить вес изделий. Инструктору института, пускавшему тут перед войной установку, были рады и его работу ценили.

И все же, несмотря на такую старую связь, директор завода встретил нас настороженно.

На это у него были свои причины: в период постройки завода на нем перебывали многочисленные представители нескольких научно-исследовательских институтов. Работали они, по словам директора, плохо, а денег поедали много. И хотя на нас не было таких жалоб, директор все же опасался принимать под свое крыло целый научно-исследовательский институт.

Научное учреждение на заводе? Это и непривычно и не очень понятно.

Из отдельных намеков и недомолвок я догадался, в чем дело. Здесь, по-видимому, рассуждали так: «Сейчас идет война, нужно выпускать гораздо больше продукции, а эти ученые будут только путаться под ногами и своими далекими от заводской жизни затеями отнимать время, отвлекать внимание и нарушать налаженный ритм производства».

Но нас, конечно, приняли, выделили помещение для института, правда, скромное, обеспечили жильем. Мы остались на заводе. Я понимал, что это пока только формальное признание, настоящий авторитет еще предстоит завоевать.

Завод находился в восьми километрах от города в большом лесном массиве. Это огромное предприятие имело цехи длиной в полкилометра и самую современную технику.

Жилой соцгородок, расположенный в вырубленной части леса, из года в год разрастался, и лес отступал перед ним все дальше. Центральную часть поселка составляли прекрасные многоэтажные каменные дома, которые могли бы украсить любую улицу Киева.

В домах — все удобства, вплоть до центрального отопления. В одном из таких домов на первом этаже поселили меня. Семья офицера-фронтовика охотно уступила нам одну из своих комнат. Это была небольшая комната в шестнадцать квадратных метров, но кто в то время думал о своих бытовых благах!

Нас в семье было сначала четверо: я, моя жена Наталья Викторовна, ее сестра Ольга Викторовна и сын Владимир. (До ноября 1943 года Владимир работал технологом на металлургическом заводе, куда его направили после окончания индустриального института в Свердловске, а затем перешел к нам в институт.) С января 1942 года нас стало пятеро: младший сын Борис, закончивший Киевский политехнический институт уже в дни войны, был переведен в Институт электросварки с завода «Красное Сормово».

Чтобы как-то разместиться в одной комнатухе, нам приходилось ежедневно проделывать сложные маневры с мебелью, на день вытаскивать раскладушки в коридор, а на ночь вносить их обратно. Вся жизнь семьи была тесно связана с заводом, даже сестра жены, старый и опытный работник по дошкольному воспитанию, трудилась в заводском детском саду.

Борис по образованию электрик. Чтобы его специальные знания могли принести пользу в нашем институте, ему предстояло прежде всего овладеть основами сварки. С первых же дней я отдал Бориса в «науку» к уже более опытным нашим товарищам. Я привел сына в лабораторию и сказал ему:

— Учись варить. Вот — проволока, вот — куски металла, флюс в

ведре. Товарищи помогут, расскажут. А через некоторое время придется тебе самому учить других. Помни об этом.

Борис не являлся исключением, тот же путь тогда проходили многие. Арсений Макара до войны занимался усадочными напряжениями, Даниил Рабкин — борьбой с коррозией, Георгий Волошкевич — электрической частью аппаратуры, Софья Островская проектировала аппараты и машины для точечной сварки и т. д. На Урале все они стали технологами, сварщиками, знатоками производственного процесса.

В первые дни нашей жизни на Урале меня очень занимал вопрос о том, где и как разместить институт.

Нам предоставляли возможность получить помещение в соцгородке. На первый взгляд это казалось вполне естественным: ведь завод рядом. Но все же только «рядом»! А ведь мы хотели оказывать действенную и повседневную помощь непосредственно в цехах. Вот что ценно для завода и для нас самих.

И я пришел к выводу: институт следует разместить не в соцгородке, а на самой территории завода, в одном из его помещений, примыкающих к цехам.

На заводе согласились с моими доводами, хотя выкроить для нас две-три комнаты казалось просто проблемой. Впоследствии я не раз убеждался, что моя предусмотрительность целиком себя оправдала. Мы всегда были не рядом с заводом, а вместе с ним, в гуще его жизни, интересов, забот.

11 августа прибыл наш эшелон из Киева. Сначала его подали в заводской поселок, где сотрудников устраивали на квартиры, а затем, ночью, — на завод. Рано утром я отправился туда и возле состава встретил молодого сотрудника Арсения Макару. Он остался дежурить, остальных товарищей, ночевавших вместе с ним в поезде, уже забрали представители завода и повезли на заранее приготовленные квартиры.

Мы поздоровались с Макарой, как люди, не видевшиеся добрый десяток лет.

— Все ли благополучно доехали?

— Все.

Макаре не понравился мой вид. Он нашел, что я осунулся, похудел.

Я сразу предложил Макаре:

— Давайте пройдем по составу, проведем смотр имущества.

Мы начали обход, карабкаясь в один товарный вагон за другим. Картина получалась невеселая. Под стенками вагонов только кое-где отсвечивали глянцевитые бока сварочных трансформаторов, из немногих ящиков выглядывали мундштуки автоматических головок.

Оборудования мало, очень мало, гораздо меньше, чем я ожидал, — сказал я Макаре. — Неужели люди были заняты только собой и своими семьями и не подумали как следует об институте, о его будущей работе на Урале? Где наше лабораторное оборудование, где станки экспериментальной мастерской, где библиотека, которую мы создавали годами?

Макара постарался успокоить меня. Оказалось, что большая часть оборудования еще до получения вагонов была отправлена водным путем вместе с другим имуществом Академии наук Украины.

— Это другое дело. Но когда все это попадет сюда? И попадет ли вообще?

Макара под каким-то предлогом отвернулся. Он явно не хотел видеть слез на моих глазах, а я не в силах был их сдержать. Я был ему благодарен за такую деликатность.

— Ну, что ж, Арсений Мартынович, давайте начнем пока с вами разгружать.

Я уже сердился на себя за то, что открыто обнаружил минутную слабость

— Что вы! — взмолился Макара. — Скоро придут наши товарищи и заводской народ, — мы с ними договорились. Это же тяжести какие!

Я не хотел терять времени и настаивал на своем. Но, увы, мы вдвоем действительно не смогли сдвинуть с места ни одного ящика. В таком деле я был неважным помощником крепкому, коренастому Макаре. Пришлось оставить эту затею.

Ожидая возвращения сотрудников из заводского поселка, я обдумывал положение.

Да, оборудование придется собирать и создавать почти заново. Я очень надеялся на то, что мы получим свое имущество, отправленное с академией. Впоследствии часть оборудования, проделав долгий и сложный путь по водным и железнодорожным путям, все же прибыла по назначению. Но кое-что затерялось, многое оказалось основательно поврежденным при бесконечных перегрузках.

Макара мрачно шагал рядом со мной. Я был почти уверен в том, что понимаю его мысли.

— Жалеете, что приехали, Арсений Мартынович? Надо было из Киева отправляться не сюда, а на фронт? Думаете ведь так? Только честно!

— Честно говоря, думаю, — громко вздохнул Макара.

— Ну, так вот, не жалейте об этом и не грызите себя. Здесь вы, специалист, сделаете для победы не меньше, чем на фронте, если не

больше.

— Здесь? — усмехнулся Макара.

— Да, здесь. Помянете мое слово. Этому краю особую роль суждено сыграть в войне. А какой будет личная роль каждого из нас — это уже зависит от нас самих.

Не знаю, согласился ли внутренне Макара со мной в то утро, но и он и все его товарищи в дальнейшем смотрели на свою работу на Урале, как на ту же солдатскую фронтовую службу.

Не менее печально, чем с оборудованием, обстояло дело и с людьми. Многие ушли на фронт. Кадры института заметно поредели. Из четырех заведующих отделами на месте был только один Дятлов. Отсутствовали многие старшие научные сотрудники. Из старой гвардии, с которой был пройден весь путь от дней зарождения института, мало кто остался. Заметно был ослаблен отдел автоматической сварки, призванный сыграть сейчас основную роль. А из рабочих экспериментальных мастерских налицо не было никого.

Для меня становилось ясным: придется не только круто перестраивать всю работу для нужд войны, но одновременно и восстанавливать сам институт, восстанавливать силами молодежи. Это не пугало меня, не впервые приходилось мне начинать новые дела с молодежью, я всегда любил и, смею сказать, умел с ней работать.

На следующий день после прибытия эшелона на первом же собрании сотрудников я изложил им наши новые задачи так, как я их понимал:

— Мы на одном из крупнейших заводов, вокруг нас кольцо заводов-гигантов, здесь — кузница обороны страны. Теперь не время работать «в белых перчатках», в тиши кабинетов и лабораторий, тем более что и раньше это было нам не свойственно. Помощь заводу нужна сейчас же, ждать ему некогда. Надо засучив рукава много и усердно трудиться на любой «грязной» работе, если придется, то и мастерами, наладчиками, инструкторами в цехах. Мы должны найти свое место на этом заводе, здесь в больших масштабах внедрить скоростную автосварку, завоевать авторитет и признание. Следующий этап — работа на других заводах, и чем больше их будет, тем лучше.

Тематического плана, в прежнем смысле этого слова, сейчас составлять мы не станем. Главное место займет работа для заводов, выпускающих военную продукцию. Прежнее распыление сил теперь совершенно недопустимо, все и вся сосредоточить на главной проблеме: внедрении в производство скоростной сварки под флюсом.

Это общая установка. Мы должны найти ее конкретное применение.

Мы не станем ожидать, пока завод обратится с просьбами и заказами. Давайте сами пойдем в цехи, познакомимся с производством и найдем для себя конкретные объекты работы по специальности. На это каждому сотруднику отводится три дня. Никто не имеет права медлить, полагаться на других, на начальство. Страна, фронт должны как можно скорее ощутить реальные плоды нашей работы.

Большинство участников этого первого совещания горячо отозвалось на мысли, высказанные мной. Им хотелось поскорее найти для себя живое, горячее дело, их не смущали трудности и необычный характер новых обязанностей.

Но полного единодушия все же не было.

Один из ведущих работников (сознательно не называю его фамилии, ибо впоследствии он старался делом исправить свою ошибку) восстал против «превращения исследовательского института в цех завода». Он открыто выразил свое недовольство:

— Научных работников хотят сделать мастеровыми. У нас особые задачи, а став на такой путь, мы потеряем лицо.

Этот сотрудник выражал настроение еще двух-трех товарищей. За его ворчанием скрывалось, как я считал, непонимание опасности, нависшей над Родиной, те «мирные настроения», отрешиться от которых нас призывала партия.

В таком духе я и ответил своему критику, хотя понимал, что одними словами нельзя переубедить, сама жизнь должна будет вылечить его от вредного высокомерия. Но осудить такие настроения нужно было немедленно и самым резким образом.

Да, сил у нас в то время было мало: всего лишь восемь старших научных сотрудников, столько же младших и два инженера. Тем важнее было скорее привести эти силы в действие.

Поход в цехи помог сразу нащупать участки, где можно приложить наши силы. И мы с первых же дней принялись за будничную, черновую работу, имевшую для завода существенное значение.

Электродная мастерская с большим трудом справлялась со снабжением цехов качественными электродами, не хватало муки и крахмала для их изготовления, а главное, мы были лишены никопольской марганцевой руды. Наши сотрудники срочно разработали из местного уральского сырья заменители этих компонентов. Другая группа занялась совершенствованием технологии сварки при изготовлении основной продукции завода. На нас стали смотреть как на людей полезных.

Но нам хотелось делать гораздо больше, развернуть работу пошире.

Главному инженеру завода и главному конструктору я предложил наладить многоточечную контактную сварку для приварки тонкой обшивки к каркасам и спроектировать несколько новых установок для автосварки некоторых узлов.

Товарищи поддержали нас, но, к сожалению, только на словах. Это объяснялось, видимо, тем, что завод имел тогда достаточно ручных сварщиков и целиком полагался на них. Заглядывать в будущее на заводе не спешили.

Первая осечка нас не обескуражила. Несколько сотрудников побывало в цехе, который уже работал для фронта. Там вручную сваривали корпуса авиабомб.

Придя туда, я сразу же сказал своим помощникам:

— Это именно то, что нам нужно!

После обточки на станках половинки корпусов передавались ручным сварщикам. Мы, безусловно, могли их вытеснить своими автоматами и резко поднять производительность цеха. Об этом я думал еще в Москве.

Я обратился к главному инженеру:

Разрешите нам попробовать свои силы на сварке бомб. Ни о чем вас не просим, все сделаем сами. Свои автоматы мы установим рядом с ручными сварщиками, вы увидите результаты и тогда сами решите, что вам больше подходит.

Главный инженер согласился. Он ничем не рисковал.

В сентябре 1941 года мы приступили к изготовлению этих двух станков. Мастерской у нас не было, пришлось пользоваться наличными деталями, предназначенными совсем для другой цели. Станки получились на вид довольно неказистые, но зато наши уральские первенцы были сделаны быстро и с энтузиазмом. Собственными силами мы провели электромонтаж автоматов в цехе по соседству с рабочими местами ручных сварщиков. Наш инструктор Олейник немедленно приступил к освоению технологии.

И все же дружбы с цехом у нас не получалось. Все заготовки передавали ручникам, а автоматы стояли без дела. Программа выполнялась без них, а, о том, что вскоре могут увеличить вдвое-втрое, никто почему-то не задумывался. Начальство цеха жило спокойно и на автоматы смотрело, как на чужеродное тело.

Я предъявил «ультиматум»:

— Или автоматы будут обеспечены заготовками, или мы прекратим свои попытки.

Моя угроза никого не испугала. Все осталось по-прежнему.

Это происходило в конце 1941 года. А через полтора года, в июле 1943 года, администрация этого же цеха явилась к нам с челобитной. Товарищи просили разработать установку для автосварки бомб нового типа.

Теперь цеху приходилось выпускать их в огромном количестве. Это были те же люди, и они испытывали крайнее смущение.

Старая добрая русская пословица гласит: «Кто старое помянет — тому глаз вон». Мы не стали напоминать о прошлом, спроектировали установку и даже частично изготовили ее. Жизнь показала, кто оказался дальновиднее. Здесь нам пригодился и наш первый опыт, наши первые успехи и неудачи.

4. ЗДЕСЬ ТОЖЕ ФРОНТ

21 сентября 1941 года радио принесло неимоверно тяжелую весть: по приказу советского командования наши войска оставили Киев...

В этот день над институтом висела мертвая, гнетущая тишина. В глазах людей я читал глубокое, искреннее горе.

Фашисты в нашем Киеве, гитлеровский сапог топчет улицы прекрасного советского города! С этой мыслью нельзя было примириться, невозможно было к ней привыкнуть.

С особой силой вставал в памяти каждый уголок Киева, и острая боль пронизывала сердце. Перед моим мысленным взглядом возникали стройные четкие контуры Цепного моста, возрождению которого я отдал все свои знания. Значительно позже, перелистывая английский журнал, я набрел в нем на фотографию моего моста через Днепр. На фото одиноко, сиротливо торчали из воды полуразрушенные быки. Фашистские варвары беспощадно уничтожали то, что мы создавали своим трудом во имя Родины.

Проходили дни, недели, время не смягчало чувства боли, но сознание подсказывало: нужно еще энергичнее, еще преданнее работать, чтобы приблизить день освобождения Киева и всех захваченных врагом районов, приблизить час полной победы.

А пока что с фронта приходили печальные сообщения: фашистские бронированные полчища продолжали двигаться на восток.

Страна переживала трудные дни — октябрь 1941 года. Враг рвался к Москве, к сердцу нашей Родины. Фашисты трубили на весь мир о том, что видят в бинокль предместья столицы. Гитлер хвастливо назначил день своего торжественного въезда в Москву. Правда, ему все время приходилось переносить сроки, но опасность, в самом деле, была очень серьезной.

Мы жили в постоянной тревоге. На припорошенных первым снегом полях Подмосковья шла огромная битва.

Но мы были убеждены, что Москва, наша родная Москва, ни в коем случае не будет сдана врагу. Всенародная вера в победу была и нашей верой!

В эти дни на заводе был получен приказ свернуть работу в цехах, вывезти часть оборудования, освободить место для другого завода,

эвакуированного с Украины. Здесь оставался лишь один старый цех, выпускающий авиабомбы.

Вскоре нам стало известно: правительство потребовало, чтобы эвакуированный завод сразу же развернул выпуск танков.

Отныне нам предстояло работать на одном из самых больших танковых заводов страны! О чем еще мы могли мечтать? Где еще так хорошо могла проявить себя во время войны скоростная автоматическая сварка?

Жизнь на уральском заводе замерла мгновенно. Мы приходили в цехи и смотрели, как снимают с фундаментов и вывозят оборудование, не нужное новому заводу.

Работа шла в лихорадочно-быстром темпе. И все же казалось, что понадобится не менее полугода, чтобы в опустевших цехах снова возникла жизнь.

Здесь всегда стоял грохот металла, и вот вдруг наступила удивительная тишина. Особенно поразило меня чириканье воробьев, ведь раньше приходилось кричать, чтобы тебя услышали в двух шагах. Тяжелые краны проносили над головой омертвевшие станки и опускали их на железнодорожные платформы, поданные прямо в цех.

Сколько пройдет времени, пока на заводской ветке появятся эшелоны украинского завода?

В середине октября основные цехи опустели. И в те же дни мы слышали на улицах соцгородка звонкую украинскую речь, сочные веселые шутки, голосистый смех своих нигде и никогда не унывающих земляков. На станцию прибыли первые составы. Я отправился туда. Легко представить себе мою радость: к нам прибыл завод, с которым институт связывала тесная дружба в довоенные годы!

Теперь все подъездные пути были забиты составами с оборудованием. Вдоль вагонов на вещах сидели люди. Инженеры, мастера, рабочие прибыли с Украины на Урал со своими семьями, их тотчас же устраивали, развозили по квартирам. Уральцы принимали украинцев в свои дома, как родных братьев, как близких дорогих людей, делились с ними всем, что имели. Никто, конечно, не считался с тем, что придется лишиться некоторых удобств.

Один завод уезжал на новое место, другой занимал его цехи. Два крупнейших предприятия со сложным, многообразным хозяйством! И все же никакого хаоса или беспорядка не чувствовалось. Движение сотен станков и машин и многих тысяч людей направляла одна твердая рука по единому, продуманному плану.

6 и 7 ноября в Москве выступил товарищ Сталин с докладом на торжественном заседании Московского Совета депутатов трудящихся и с речью на параде Красной Армии. Я был потрясен: парад советских войск на Красной площади, когда немцы стоят под стенами Москвы! Какой величественный символ силы и могущества нашего народа.

Нет нужды подробно напоминать, о чем говорил тогда Сталин. Но было в докладе одно важное место, прямо адресованное нам — людям украинского завода и украинского научного института, ставшим на Урале на боевую вахту: у нас не хватает танков, и в этом одна из причин временных неудач нашей армии. Советские танки по качеству превосходят немецкие, но все же танков у нас в несколько раз меньше, чем у врага. Сталин призывал ликвидировать это превосходство немцев и этим самым коренным образом улучшить положение нашей армии.

Перед советской военной промышленностью ставилась задача увеличить производство танков в несколько раз.

В несколько раз!

Я снова и снова перечитывал эти строки, а призыв партии уже становился явью.

Круглые сутки, день и ночь, шел монтаж завода. Всю ночь на его территории пылали огни, люди забывали о сне, отдыхе, пище, по двенадцать-четырнадцать часов подряд, а иногда и целыми сутками не уходили домой.

Два дня не побывал в цехе — и уже многое там не узнаешь!

На фундаментах еще устанавливали и монтировали оборудование, а тем временем под открытым небом, в лютые морозы, рабочие и инженеры собирали узлы первых уральских танков. Прямо с платформ здесь разгружали броневые плиты и тут же их резали, Обработывали и сваривали.

Страна не могла дать заводу ни одного лишнего дня: на раскачку, правительство требовало, чтобы на Урале начали выпускать танки немедленно. Герои фронта вправе были рассчитывать на самоотверженность тружеников тыла.

И вот наступил ясный морозный день, один из первых дней января 1942 года, который мне, наверное, никогда не забыть. Из ворот сдаточного цеха, поднимая тучи снежной пыли, вылетел мощный красавец танк и с рокотом промчался по заводской дороге.

С момента прибытия украинского завода до рождения этой боевой машины прошло менее двух месяцев!

Люди стояли вдоль заводской дороги и не закрывали лиц от снега,

вылетавшего из-под гусениц танка, созданного их трудом.

Вместе с ними улыбался и я, думая о том, какая воистину стальная воля и какая блестящая организация дела нужны, чтобы в таких масштабах и в такие сроки перебазировать на восток сотни заводов и так быстро, сказочно быстро, ввести их в строй! И в том, что наш институт в дни испытаний сохранил себя, как цельный, жизнеспособный и деятельный организм, и нашел свое место в общем строю, я видел еще один штрих величественной эпопеи — эпопеи превращения страны в единый боевой лагерь.

Шестого декабря 1941 года советские войска перешли под Москвой в контрнаступление. Начался разгром немецко-фашистских полчищ в этом районе. Только за месяц до этого прямо с Красной площади, от стен Мавзолея, полки уходили в бой. Один месяц, и вот уже прославленные гитлеровские вояки панически бегут, бросая все, оставляя город за городом, район за районом. Хотелось знать, где сейчас немецкий генерал, назначенный Гитлером комендантом Москвы!

Первые крупные победы советских войск и первый танк, родившийся на Урале... Я понимал, что оба эти факта порождены одной силой. Я ощущал непобедимость этой силы.

С дирекцией завода у нас с первых же дней установились дружеские и деловые отношения.

Директора завода Юрия Зиновьевича Максарева я знал как инженера высокой культуры и опытного руководителя с солидным стажем. На его плечи сейчас ложилась большая ответственность — завод должен был развернуть в огромных масштабах выпуск средних танков. Максарев отдавал себе отчет в предстоящих трудностях и не скрывал их и от меня.

— Пока, на первых порах, — говорил он мне, — завод получает много готовых бронекорпусов из других мест, но долго такое положение продолжаться не может. Причина отставания нашего бронекорпусного отдела в ручном малопродуктивном труде. Известно ли вам, что корпус танка имеет десятки метров швов крупного сечения и большой длины? Вот вам только один пример: для приварки борта к подкрылку нужны два мощных шва по 5 метров каждый! А ручная сварка отнимает много времени и труда. Нужны сотни квалифицированных сварщиков, взять их нигде, а из тех, что были у нас, многие ушли на фронт.

— Положение мне ясно, — ответил я Максареву. — Единственное спасение — в переходе к скоростной сварке. Только в этом! Вот ответ на ваш пример: на швы, которые вы назвали, опытный сварщик затратит, примерно, двадцать часов, а наш автомат заварит их всего за один час. И

управлять им может любой подросток!

Максарёв улыбнулся:

— В общем нам агитировать друг друга не приходится. Я вижу такую перспективу: сначала ваши автоматы будут работать на сварке отдельных узлов, а затем, я надеюсь, и всего корпуса. Моя самая энергичная поддержка институту обеспечена, а от вас я жду реальной и — главное — быстрой помощи.

Я ушел воодушевленным.

Теперь нам предстояло держать суровый и ответственный экзамен. Мы — на заводе, который должен дать стране тысячи, может быть, десятки тысяч танков. Но мы имеем пока самое смутное представление о том, как сваривать броневую сталь. Еще совсем недавно мы экспериментировали на маленьких образцах, а здесь заводской двор завален грудями броневых плит.

У отдельных наших товарищей все это вызвало растерянность; мне приходилось слышать такие голоса:

— Справимся ли мы с этой задачей?

— Мы ведь пока не готовы ответить на вопросы, которые неизбежно поставят перед нами танкостроители...

Но у большинства людей чувствовалось боевое настроение, они видели перед собой цель, ради которой стоит пойти на любой, самый тяжелый труд.

В ноябре на завод приехал Вячеслав Александрович Малышев, в то время народный комиссар танковой промышленности. Он сразу спросил меня:

— Помните нашу встречу и разговор в начале войны?

— Да, все получилось так, как вы говорили, Вячеслав Александрович. Ваш намек мы поняли и очень довольны теперь, что оказались здесь.

— Я тоже рад тому, что вы осели на одном из танковых заводов, — сказал народный комиссар, — но мне кажется, что вы не должны ограничивать себя одним заводом. На вашу помощь вправе рассчитывать вся танковая промышленность. Согласны с этим?

— Безусловно согласен.

— Тогда не будем терять времени, — сказал Малышев, вызвал машинистку и тут же принялся диктовать приказ:

— В связи с необходимостью в ближайшее время значительно увеличить производство корпусов при недостатке квалифицированных сварщиков на корпусных заводах, единственно надежным средством для выполнения программы по корпусам является применение уже

зарекомендовавшей себя и проверенной на ряде заводов автоматической сварки под слоем флюса, по методу академика Патона.

...Предлагаю в ближайшее время всем директорам корпусных заводов серьезно заняться внедрением автоматической сварки для изготовления корпусов...

Этот приказ открывал перед нами широкие перспективы и давал нам возможность развернуть большую работу. Мы начали напряженно готовиться к ней. Прежде всего для внедрения скоростной сварки нужна аппаратура. У нас ее не было, заводы, осваивавшие автосварку до начала войны, снялись или снимались сейчас с места и на железнодорожных платформах передвигались на восток. Получить у них нужные для танковой промышленности сварочные станки оказалось невозможным. Я написал заводу «Автомат», выпускавшему до эвакуации из Киева сварочные головки. Он мог предложить нам только... одну головку. Итак, рассчитывать не на кого, приходилось начинать с того малого, что было у нас и на заводе.

Мы просмотрели вместе с Севбо альбом станков, спроектированных до войны.

— Приходится признать, — огорченно сказал главный конструктор, — что такие станки не годятся сейчас для массового производства. Они и громоздки и сложны в изготовлении.

Я опасался сопротивления Севбо и теперь был рад его критическим замечаниям.

— Обратите внимание на несоответствие между миниатюрными размерами сварочной головки и массивностью составных частей станка. Думаю, Платон Иванович, здесь вам предстоит сказать свое слово. Жизнь требует, чтобы мы создали новый сварочный аппарат, аппарат универсальный и в то же время, по возможности, простой.

Севбо полностью согласился со мной и засел за работу. Схему мы с ним уже продумали, дело у Платона Ивановича подвигалось быстро, и в конце ноября чертежи нового аппарата, названного нами «АСС» (аппарат скоростной сварки), поступили в мастерскую.

В этом автомате при помощи вертикальной трубы с подъемным механизмом к самоходной тележке крепилась вся сварочная и флюсовая аппаратура. Труба эта придавала аппарату сходство с жирафом, с любопытством вытянувшим шею. Так в быту за ним и укоренилось название «жираф».

Первый «АСС» мы отважились изготовить в своей мастерской.

Здесь стоит кое-что рассказать об этой мастерской и о том, как она

родилась.

Трудности, пережитые еще при выпуске первой установки для сварки авиабомб, заставили нас призадуматься над созданием пусть самой скромной, но собственной производственной базы. Завод не мог пока взять на себя ее укомплектование станками и рабочими, а от нашей киевской мастерской сохранился только один токарный станок. Тогда всеми правдами и неправдами мы принялись собирать оборудование. Главным источником снабжения стало старое заводское «кладбище». Там мы раскопали несколько станков, давно мечтавших о заслуженном покое. Кое-что удалось все же добыть и в цехах.

Все эти трофеи мы привели в относительный порядок и установили в помещении лабораторий. Главным энтузиастом всего дела стал старший научный сотрудник, ныне покойный, Александр Михайлович Сидоренко.

Кое-какой техникой мы теперь располагали. Но кто станет на ней работать? Где взять токарей, фрезеровщиков, строгальщиков? Тогда мы бросили клич, и в мастерской появились подростки пятнадцати-шестнадцати лет, дети наших сотрудников и служащих, бедовые, расторопные ребята, не имевшие, однако, никакого представления о том, как даже подступиться к станкам.

Этот «механизированный детский сад» возглавил наш лаборант М. Н. Сидоренко в роли старшего токаря и другой лаборант Л. М. Богачек в роли старшего слесаря. Они учились сами и учили ребят. Заслуженные станки-ветераны, управляемые подростками, вскоре начали давать продукцию — аппараты для сварки танков.

Вот в этой-то мастерской в конце 1941 года и «сошел с конвейера» первый аппарат «АСС». На фоне своих малорослых создателей он выглядел весьма солидно. В начале января 1942 года на завод приехал заместитель наркома танковой промышленности Ефремов. Я продемонстрировал ему в работе последнее достижение наших конструкторов. Аппарат «АСС», подвешенный к небольшой эстакаде, позволял придавать электроду любое положение и двигался самоходом вдоль свариваемого изделия.

Ефремову наш «АСС» очень понравился. Он подивился тому, как его могли «сработать» в нашей кустарной мастерской, и тут же отдал приказ главному механику завода изготовить двадцать аппаратов. Завод сделал все заготовки для них, а мы у себя в мастерской довели дело до конца. К Первому мая мы изготовили два первых аппарата скоростной сварки и общими усилиями всего коллектива водрузили их в цехе. Так мы встретили на Урале традиционный праздник Мая.

5. МЫ УЧИМСЯ ВАРИТЬ БРОНЮ

На рабочем столе в моем кабинете и поныне стоит модель советского среднего танка. Это память о незабываемых военных годах, дорогой для меня подарок от коллектива завода.

До войны я видел танки только на парадах в Киеве и в Москве. Меня всегда восхищала мощь советских боевых машин, но мои представления о них были представлениями сугубо штатского человека. Вряд ли я смог бы отличить средний танк от тяжелого. Гораздо лучше я разбирался в стальных конструкциях, вагонах, цистернах.

И вот мы очутились на танковом заводе, которому в планах советского командования отводилась большая роль. На столе Максарёва я видел стоящий несколько в стороне специальный телефон. Он звонил два-три раза в сутки. Снимая трубку, Юрий Зиновьевич всегда был готов сообщить в Москву, сколько танков вышло за смену из заводских ворот.

Наш город в то время стали называть Танкоградом.

Под окнами жилых домов днем и ночью с грохотом проносились грозные машины, закованные в броню.

Вокруг завода, возле огородов, земля была изрыта танковыми гусеницами. На всех дорогах виднелись глубокие рубчатые отпечатки стальных траков.

На улицах часто встречались подтянутые сержанты и старшины — курсанты учебной танковой части. Мы знали: это люди, которые на наших машинах будут громить врага.

Когда ветер дул в сторону города, сюда долетали звуки орудийных выстрелов — на испытательном танкодроме обстреливали бронекорпуса.

Здесь почти каждый считал себя, и не без основания, танкостроителем. Ими становились и мы. Обо мне всегда говорили, что я «спешу». Это всегда было верно, но сейчас не спешить было бы просто преступным.

Я выдвинул требование перед всеми нашими товарищами:

— Прежде всего нам следует отрешиться от «штатского» взгляда на танк, взгляда со стороны, взгляда гостя на параде. Это относится ко всем, в том числе и ко мне самому. Мы должны узнать танк, все требования к нему, понять его место в бою, его «душу». Какие швы наиболее ответственные? Каким из них чаще всего приходится принимать на себя вражеский удар? Где наиболее уязвимые места танка, когда он идет в атаку или на таран?

Этого всего мы не знаем, а должны знать. Все это имеет прямое отношение к работе сварщиков.

Нам предстояло варить швы, и важно было понимать, с чем они встретятся в бою. Мы начали изучать швы танка, их расположение, назначение, и они постепенно перестали быть для нас абстрактными линиями на чертежах.

Что же сделать, чтобы швы были не слабее, а даже крепче брони?

Для этого нужно было научиться варить броню нашими автоматами под флюсом, полностью разработать новую технологию. Задача не из легких, ведь мы не имели никакого опыта и фактически приступали к делу впервые.

В лаборатории института началась напряженная исследовательская работа.

Многое из прошлой практики приходилось пересматривать, отвергать.

Трещины в броне! Как избавиться от них? Невооруженным взглядом трещины даже не видны, их обнаруживает только микроскоп, и то не всегда. Крошечные, незримые змейки тоньше волоска...

Пусть их не заметит самый взыскательный и строгий военпред, есть другой контролер — более страшный — вражеский снаряд! От этих проклятых трещинок зависит живучесть танка, безопасность и жизнь советского воина.

Я не переставал об этом думать. Я приходил в сварочную лабораторию к В. И. Дятлову и Т. М. Слуцкой, где они вместе с заводским инженером вели свою упорную борьбу с трещинами. Постороннему, не посвященному человеку, трудно было понять всю важность их занятий. Владимир Иванович и Тамара Марковна заправляли автомат то одной, то другой электродной проволокой, засыпали место сварки флюсом разного состава, варьировали режимы сварки.

Это была внешне неприметная и прозаическая, но исключительно важная исследовательская работа. Она длилась по десять-двенадцать часов в день. Во, ув, утешительных результатов все не было. Ненавистные трещины упорно порочили сварной шов. Сделаны были уже десятки шлифов, но удача не приходила.

Отчаиваться, пасовать мы не имели права. Опустить руки, сдаться — значило отказаться от сварки брони.

Наконец после долгих поисков мы нащупали правильную мысль. Первые опыты принесли радость и разочарование. Желаемый результат достигался, но скорость сварки резко сокращалась. Последнее расстроило нас, но все же мы обрели уверенность в том, что стали на верный путь.

Отсюда уже было недалеко и до предложения, внесенного Дятловым и Ивановым: применить присадочную проволоку. Эта идея оказалась счастливой. Опыты с присадкой мы повторили многократно сперва в лаборатории, а затем и в цехе. Наконец-то швы стали получаться без трещин, а производительность сварки даже увеличилась.

Теперь к нам пришла вера в себя. Параллельно с тремя товарищами, которые трудились в лаборатории, другие наши люди, наша молодежь — Макара, Коренной, Островская, Волошкевич — совершенствовали технологию сварки брони непосредственно в цехе. Мы перестали бояться за поведение наших швов даже под самым жестоким обстрелом.

Мы гордились и сейчас гордимся тем, что советские танкостроители первыми в мире научились варить броню под флюсом.

До самого конца войны у немцев не было автосварки танковой брони, а у американцев она появилась только в 1944 году. Я все время интересовался тем, что делается в этом направлении за рубежом. На наши заводы часто привозили для переплавки разбитые фашистские танки. Швы на них были сварены вручную и весьма некачественно. Мы делали анализы, макро-и микрошлифы; они показали, что швы, как и сама броневая сталь, хрупкие и поэтому плохо сопротивляются советским снарядам. Видимо, немцы меньше считались с качеством брони и сварки, а стремились выпускать побольше танков, чтобы произвести моральное впечатление и запугать нас. Как известно, взять наших бойцов «на испуг» не удалось!

6. ИНСТИТУТ РАБОТАЕТ В ЦЕХАХ

И вот наступил день, когда мы должны были показать, на что способны наши автоматы, а значит, и мы сами.

Начальник бронекорпусного отдела Сойбельман назначил день для пробной сварки. Два станка, оставшихся от уральского завода, мы переделали и приспособили для сварки бортов. Швы на них длинные и большого сечения, скоростная сварка могла здесь показать себя во всей красе.

Как я уже рассказывал, предварительные опыты производились десятки раз в лаборатории. Но если раньше мы практиковались на кусках брони, то теперь перед нами настоящий борт танка, несколько метров непрерывных швов.

Сварка первого борта происходила в торжественной обстановке.

Вокруг станка, кроме нас, работников института и заводского начальства, собралась толпа любопытных, — ведь никто раньше этого не видел! Многие по старой привычке вооружились защитными стеклами, но воспользоваться ими так и не пришлось. Прямо над нами остановился мостовой кран, девушка, управлявшая им, смотрела вниз из своей кабины, несколько подростков, работавших в цехе, устроились на фермах крана.

Общее возбуждение захватило и меня. Сотни ответственных конструкций создал я на своем долгом веку, а вот в эту минуту, признаться, волновался и нервничал.

Заводская сварщица Валентина Бочарова включила автомат.

Как назло, дуга сразу не возбудилась, но через минуту-другую наш инструктор Александр Коренной все наладил. Это происходило в обеденный перерыв, и в наступившей напряженной тишине ясно слышно было, как под флюсом трещит сварочная дуга. Невидимая для глаза, она старательно плавил металл.

Что происходит там, под слоем флюса?

Об этом можно было судить только по однообразному и характерному потрескиванию дуги и по дрожанию стрелки вольтметра. Своими колебаниями она отмечала ход процесса. Все было в порядке, тележка с заданной скоростью уверенно продвигалась от начала шва к его концу.

На лбу у Валентины Бочаровой блеснули крупные капли пота. Я механически провел рукой по своему лицу, и рука стала влажной... Но

спокойствие, спокойствие! Пока ни одного обрыва дуги, ни одного выплеска, ни одного «примерзания» электрода.

Выключив автомат, Валентина сбила корку спекшегося флюса:

— Конец!

Перед нами сверкал безупречно гладкий, красивый серебристый шов. Ни пор, ни раковин!

Я облегченно вздохнул, а за моей спиной кто-то восхищенно воскликнул:

— Да, хорош!.. Красавец шов!

Но, как всегда бывает, нашелся и скептик. Он проворчал:

— Уж больно гладко, на олово похоже. Есть ли провар? А ну-ка, посмотрим, — и ударил зубилом по шву.

Провар был! Труженица-дуга плотным и однородным швом прочно связала края двух броневых плит.

Нас со всех сторон поздравляли, а мы чувствовали огромную усталость от пережитого нервного напряжения.

Я вышел из цеха в морозную январскую ночь. Рядом стояли мои сотрудники. Мимо нас проносились танки. Швы на них были сварены вручную.

Впереди нас ждала большая работа. Мы помнили, что сегодняшней успех — только заявка, только начало.

Уже через неделю после пуска первой установки ко мне явился начальник цеха Демченко.

— Ну, что ж, Евгений Оскарович, — прямо приступил он к делу, — я, как говорится, всецело «за». Давайте сразу ставить вопрос по производственному. Два станка могут выполнять всю программу по бортам. Но для этого нужны люди, инструкторы, способные потянуть это хозяйство. У нас этих людей нет, вы должны нам их дать.

Такой деловой тон мне понравился, хотя представитель завода задал нам нелегкую задачу. Ведь и у нас не было сотрудников, готовых немедленно взяться за работу в цехе. Опытные инструкторы, пускавшие установки перед войной, находились сейчас далеко, на других заводах, осваивавших автосварку.

— Очень хорошо, — сказал я, — инструкторов вы получите. Не советчиков, не консультантов, а практических работников. Вместе с вами они будут отвечать за программу.

Демченко ушел вполне удовлетворенным. Он только просил меня поторопиться.

Обещание дано, но как его выполнить?

Я позвал к себе младших научных сотрудников. Передо мной сидели люди, попавшие в наш институт прямо с вузовской скамьи и почти не нюхавшие производства. Я начал без всяких предисловий:

— С сегодняшнего дня вы, — я указал на Арсения Макару, Александра Коренного, Софью Островскую, — назначаетесь инструкторами на установки по сварке бортов. Остальные начнут в лаборатории готовиться к такой же работе, а когда появится больше станков, перейдут в цех. Там вам придется делать все и отвечать за все. При любых условиях автоматы должны выполнять план. Запомните, сейчас скоростная сварка держит экзамен на производственную зрелость, держит его на военном заводе.

Я следил за лицами моих молодых товарищей, не испугаются ли ответственности, не начнут ли придумывать всякие отговорки?

Нет, я не ошибся в них. Первая тройка, а за ней и остальные приняли новое назначение, как должное.

Новые наши инструкторы перешли на постоянную работу в цех.

Вначале им приходилось очень нелегко. Своими еще неумелыми руками они налаживали, а когда нужно было, ремонтировали аппаратуру, терпеливо учили заводских сварщиков, до хрипоты ругались с мастерами и крановщицами, норовившими, минуя автомат, подать собранный борт на ручную сварку. В то время бортов не хватало, и ручники буквально набрасывались на них: люди стыдились хоть минуту стоять без дела.

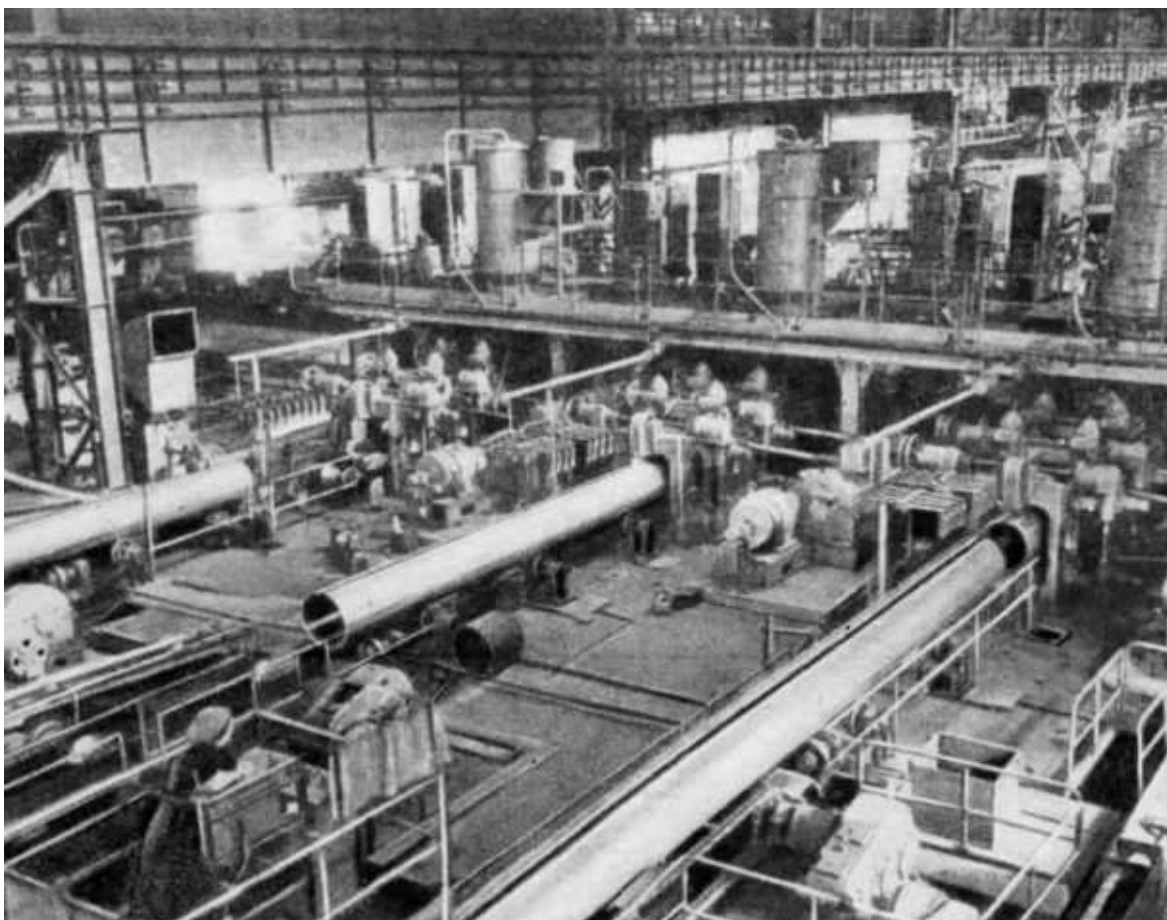
Потом, через много месяцев, Софья Островская рассказывала, что она пережила в первую ночь своей самостоятельной работы в цехе.

Четыре дня перед этим она тренировалась на лабораторной установке. Автомат плохо слушался, и она со страхом думала о том, что ждет ее в цехе. Но отступать некуда было. Островская храбро приняла установку у Коренного и с самым бодрым и уверенным видом вместе с заводским сварщиком приступила к работе.

К ее полному восторгу все сначала шло благополучно, два борта уже сварены без всяких казусов и осложнений. Инструктор и сварщик довольны друг другом и оба вместе — автоматом. И вдруг, приступив к третьему борту, Островская с ужасом увидела, что на автомате сгорел токоподводящий мундштук. Она немедленно выключила ток.

«Что делать? Стоять? Опозорить себя и институт? Ведь это же прямой срыв плана!»

К станку уже бежал сменный мастер. Нужно было любой ценой спасти положение!



Трубоэлектросварочный цех Челябинского трубного завода. Сварочное оборудование и технология электросварки труб разработаны Институтом имени В. О. Патона. Машины здесь полностью заменили человеческие руки, производительность выросла в несколько раз.



Здание, в котором разместился после войны Институт электросварки АН УССР имени академика Е. О. Патона.

Запасного мундштука в цехе не оказалось. Ничего никому не сказав, Островская помчалась в институтскую лабораторию. За ее запертой дверью мертвецким сном спала старуха сторожика. Островская вовсю колотила в дверь, но так и не достучалась. Тогда она проникла в лабораторию... через окно, на свой страх и риск сняла мундштук с лабораторной установки.

Через полчаса головка автомата уже ползла по третьему борту.

Узнав об этом происшествии, я издал приказ, категорически запрещающий «разбазаривать имущество лаборатории», но фамилию виновницы инцидента по понятным причинам не назвал. А вот за срыв плана я, наверное, спросил бы с Островской по всей строгости.

По моему требованию инструкторы завели на установках специальные тетради-журналы. В них они отмечали производительность и качество работы автомата, записывали все неполадки, перебои или простои, причины их возникновения, а также претензии к цеху или заводу. Эти записи я проверял в самое неожиданное время, иногда являлся в цех ночью

и сопоставлял оценки инструктора с положением дел в цехе. Потом на совещаниях у директора завода я всегда был во всеоружии, точно знал обстановку и ни у кого не запрашивал сведений.

Надо сказать, что из цехов при серьезных неполадках звонили мне в любое время суток. Я, конечно, являлся по первому же тревожному сигналу.

Для поездок на завод у меня был «собственный выезд» — плетеный возок на непомерно больших деревянных колесах с железными ободьями. На поворотах дороги возок круто накренился, и я всегда недоумевал, как это мы с возницей (моим ровесником) не перекинемся. Этот знаменитый на весь завод тарантас неизменно вызывал улыбку у прохожих. Ночью и по воскресеньям мой «шофер» отдыхал, и я совершал свои рейсы пешком.

Прошло немного времени, и наши инструкторы стали хозяевами положения на своих участках. Раньше мастера смотрели на автоматы, как на занимательную игрушку, теперь они начали считать их основной силой. Они уже поговаривали о том, о чем в свое время мечтал начальник цеха:

— Нельзя ли заменить всех ручников автоматами?

Рядом с установками работала бригада из двенадцати ручных сварщиков. Наши два станка успешно соревновались с ними. И через три недели я заявил:

— Передайте нам всю сварку бортов. Ведь это то, чего вы добивались. Справимся сами.

Начальник цеха Демченко сопоставил результаты работы автоматов и бригады. Получалась убедительная картина. Производительность автомата была в восемь раз выше, чем у ручника. Один оператор на установке заменял целую бригаду квалифицированных ручных сварщиков. Сразу можно было высвободить двенадцать рабочих, в которых завод ощущал острую нужду.

— Остается только поблагодарить вас, — сказал Демченко. И вся бригада была переброшена на другие участки, где пока еще не удавалось применить скоростную сварку.

— Благодарите наших инструкторов, — ответил я, — это их заслуга.

Как-то вечером в моем «кабинете» сидел гость — работник наркомата, приехавший к нам из Челябинска. Этот аккуратно и чисто одетый молодой человек ведал электросваркой на заводах всего наркомата. Мы обсуждали с ним очередные дела.

В это время, закончив смену, ко мне явились с ежедневным устным рапортом Макара, Коренной и Островская, — эту практику мы переняли на заводе. Утомленные, в своих прожженных и перештопанных комбинезонах,

они мало походили на научных сотрудников.

День выдался напряженный, и товарищи, апеллируя к наркоматовцу, жаловались на трудности с флюсом, проволокой, на неувязки в цехе. Высказав все, что у них наболело, инструкторы ушли.

Увы, мой собеседник не заметил того жара и искреннего увлечения, с которым они говорили о своей тяжелой работе в цехах.

— Неужели это инженеры, научные сотрудники? — пожал он плечами.
— Какие они грязные!

Я с нескрываемым удивлением взглянул на него.

— Что же. вас тут коробит? Идет война, и эти молодые люди, как видите, не жалеют себя, делают все, что нужно. Уверяю вас, это пригодится им и для научной работы. Они проходят суровую, но очень полезную школу. И я горжусь такими помощниками.

— Да, но знаете ли... — замялся гость.

Я видел, что меня не понимают, и переменил тему разговора. Слишком далек был этот человек от нашей жизни.

А жизнь, надо сказать прямо, была трудной, особенно у тех, кто работал непосредственно в цехах.

Помню характерный для того периода случай, который мне рассказал мой сын Борис. К тому времени он уже закончил «курс обучения» у Софьи Островской в лаборатории и начал работу в цехе. Борис, как и другие наши электрики, своими руками выполнял электромонтаж сварочных установок, в том числе и всю черновую работу. Приходилось резать, провода, монтировать аппаратуру, паять наконечники и на своих плечах таскать к месту монтажа тяжелую аппаратуру и оборудование.

Однажды, согнувшись в три погибели под металлическим «бубликом» проводов, Борис вошел в цех, свалил свой груз возле сварочного станка и принялся за прерванную перед этим работу. Он пробивал в стене дыры, чтобы укрепить здесь контактор. Увлечшись, он не заметил, что рядом остановился какой-то военный.

— Борис? Вот так встреча! — воскликнул он. — Что ты тут делаешь?

Перед Борисом стоял его товарищ по Киевскому политехническому институту, а ныне слушатель танковой академии, приехавший сюда на практику.

— Работаю научным сотрудником в Институте электросварки, — улыбаясь, ответил Борис.

Товарищ уставился на него с явным недоверием.

— Брось, Боря! Монтером работаешь?

— Говорю же тебе, научным сотрудником, — рассмеялся Борис. — У

нас все так работают. На своем горбу соединяем науку с практикой. — И уже серьезно добавил: — Без этого сейчас нельзя. Надо уметь действовать и головой и руками. Вот когда так вот съешь с заводским народом пуд соли, сразу узнаешь, что ему от науки требуется.

На собственном примере Борис убедился, насколько правильно он ответил. Прошло совсем немного времени, и к нему стали обращаться из разных цехов за консультацией по серьезным вопросам электротехники.

Наши инструкторы начинали и заканчивали смену вместе с заводскими сварщиками, то есть не покидали своего места по десять-двенадцать часов. Вокруг них в то время еще работали десятки ручных сварщиков, и от резкого ослепительного света сильно болели глаза. Это называлось «нахвататься дуги». Товарищи носили темные очки, спасались примочками из крепкой настойки чая, припасенными домашними к приходу инструкторов с работы. И все же их преследовало ощущение, что глаза засыпаны песком.

Наши люди мечтали выспаться, но это удавалось редко, завод работал без выходных дней. Иногда прямо со смены молодежь отправлялась в заводской клуб на киносеансы в 12 часов или в два часа ночи, но через пятнадцать-двадцать минут многие тут же засыпали. Долгое время показывали фильм, где события происходят в Средней Азии, и на экране появлялись сочные, манящие фрукты, которым мы предпочли суровую природу Урала. Эта картина, естественно, пользовалась особой популярностью, и в ходу была шутка: «Пойдем в кино покушать фруктов». Но и эту «вкусную» картину, кажется, никто в институте не досмотрел до конца. Одолевал сон!

Как мог я не испытывать глубокого уважения к такой научной молодежи, тем более, что я никогда не слышал ни одной жалобы или просьбы отозвать из цеха?

Люди работали самоотверженно, очень дружно и спаянно, старались делать даже больше, чем требовали их и без того сложные обязанности. Если у товарища что-нибудь не ладилось на установке, другие, не успев поспать и отдохнуть, сейчас же возвращались в цех, вместе выправляли положение, а в свое рабочее время снова находились на месте. И при всем этом наша институтская молодежь всегда оставалась бодрой, веселой, не унывала и не хныкала, не теряла способности к юмору, к шуткам.

Внешне я был строг и суров, но в душе чувствовал большую нежность к своим ученикам, которые стали мне в те дни еще ближе и дороже.

7. НОВЫЕ ПОЗИЦИИ

Сварочные автоматы начали входить в быт, в повседневную жизнь цехов. Рабочие запросто подходили прикуривать от раскаленной флюсовой корки, а все работавшие неподалеку от автоматов считали себя знатоками скоростной сварки.

Скептиков становилось все меньше. Был в цехе один старик мастер, который причинял нам вначале много хлопот. Автосварку он признавал «условно», считал, что ничего лучше и надежнее ручной сварки нет на свете и что он лично, с его знаниями и опытом, шутя справится с установками на своем участке. С молодыми инженерами и инструкторами он не ладил, все старался делать сам, без помощи работников института.

Но вот как-то ночью у него на участке испортился автомат. Упрямый старик никого не хотел звать на выручку и без толку провозился с ремонтом шесть часов. Потом все же сдался и послал за инструктором. Через десять минут установка снова заработала к радости молодых сварщиков, поднявших мастера на смех.

Старик насупился, побряхтел, потом пересилил себя и сказал инструктору:

— «Патоны» (так называли на заводе наши автоматы) — дело серьезное, внимания требует. Им не скажешь: знать ничего не знаю, давай план! Не прав я был, без них теперь в нашем сварочном деле нет движения вперед. А назад к ручному держателю тоже хода нет. Учи меня. А директору своему скажи: понял я — за машинами правда!

Когда мне передали этот разговор, я подумал о том, что старик мастер, хоть и долго упирался, а все же понял самое главное.

Скоростная сварка принимала на заводе настоящие производственные формы. Я предложил дирекции завода выделить человека, который полностью отвечал бы за ее дальнейшее внедрение. Начальником автосварки назначили Портнова, молодого инженера, неугомонного и горячего человека. У нас в институте он изучил все, что требовалось для освоения сварки, быстро вошел в свою роль и начал «давать команды». Прежде чем распорядиться в цехе, он обычно советовался с нашими сотрудниками, и это избавляло его от многих ошибок.

Завод до приезда на Урал имел уже две сварочные установки. К их рождению мы имели самое прямое отношение.

В начале 1941 года, во время одной из встреч, Никита Сергеевич Хрущев посоветовал мне побывать на этом заводе, познакомиться с производством, помочь товарищам, привить им вкус к скоростной сварке.

Отправившись на завод, я увидел, что нам тут есть где приложить руки. По заказу завода мы спроектировали установку для сварки важного узла. Завод незамедлительно изготовил станок и пустил его. Приехав в этот город вторично, я встретился в обкоме партии с Никитой Сергеевичем.

— Очень хорошо, что не забыли моего совета и быстро оказали помощь заводу. Не упускайте его и дальше из виду. Сами знаете, как его продукция важна для страны.

Два таких станка завод привез с собою на Урал. Мы выговорили себе право подготовить их к пуску и ввести в строй. Начальник автосварки тоже с энтузиазмом взялся за дело.

В очень короткий срок станки были смонтированы и начали работать. Они походили на громадную букву «Г» и поэтому именовались в просторечии «глаголами». На них сваривались носы танков. Это была новая победа скоростной сварки.

Люди, работавшие на этих установках, доставляли нам немало веселых минут, которыми мы тогда особенно дорожили. Один из сварщиков в мирное время учился петь и свою страсть к вокалу сохранил и в тяжелых условиях военных лет. Отличался он тем, что, когда на его «глаголе» дела шли хорошо, он во весь голос распевал арию Тореадора из «Кармен» или арию герцога из «Риголетто». Если же в установке что-нибудь портилось, он менял свой репертуар, и тогда на весь цех неслоь:

— Евгений, ты больше мне не друг! (Под Евгением, конечно, следовало разуместь меня...)

Поэтому, приближаясь к музыкальному «глаголу», наши конструкторы всегда прислушивались. Если звучат «Риголетто» или «Кармен», можно пройти мимо, если гремит гневное обращение к «Евгению», — нужно спешить на помощь.

После войны этот голосистый сварщик поступил в хоровой ансамбль.

Второй автоматчик в прошлом работал портным, а сейчас обрел свое место на оборонном заводе. Он питал особое пристрастие к знакомым профессиональным словечкам, и вначале его нелегко было понимать. Например, он прибежал к дежурному наладчику и взволнованно сообщал, что у него «рвется нитка» или «морщит шов». Это означало, что наблюдаются частые обрывы дуги или что шов формируется неравномерно, с перехватами и буграми. Работали эти люди преданно, забывая себя и не оглядываясь на цеховые часы.

Носовой узел с видимыми на готовом танке швами теперь был полностью переведен на скоростную сварку. Швы эти — очень ответственные: носом машина прокладывает себе путь в жарком бою.

Итак, под одной крышей, в одном цехе — четыре автосварочных станка. Такими показателями в мирное время мы похвалиться не могли.

Но над действующими установками нависла серьезная угроза. Аппаратура, безукоризненно работавшая в спокойных условиях лаборатории или в сравнительно неторопливом ритме довоенного периода, теперь начала пошаливать. Горели токоподводящие мундштуки, буксовали электромагнитные муфты. Стало ясным, что в своем стремлении автоматизировать как можно больше операций, мы чрезмерно усложняли установки. Чтобы аппаратура в нынешних условиях не подводила, необходимо было значительно упростить ее электрическую часть. Этот вопрос я выдвигал с первых месяцев нашего приезда на Урал. Теперь больше медлить нельзя было.

История упрощения электросхем, аппаратуры и значительного повышения их надежности показала нам, каким могучим ускорителем является близость к производству, как она подстегивает, подхлестывает мысль, заставляет быстрее работать, поворачиваться. В обычных темпах мирного времени, принятых в солидных научно-исследовательских институтах, эта работа, обрастая планами и методиками, растянулась бы, пожалуй, на полтора-два года, да и то мы бы считали себя молодцами.

По-другому все произошло сейчас на заводе, в годы войны. В короткий срок мы упростили схемы установок. Вместо «комодов с аппаратурой», которые наводили ужас на цеховых электриков, появились небольшие аппаратные ящики, устойчивые в работе, простые в управлении.

Теперь оставалось переделать уже работающие автоматы. Мы договорились с администрацией цеха остановить автоматы на двенадцать часов — срок более чем жесткий.

Аврал назначили на ночь. Еще с вечера я отправился в цех вместе со своими сотрудниками. Подготовительные работы мы проделали в мастерской, но, как всегда в подобных случаях, на рабочих местах возникло много неожиданностей, пуск установок задерживался. В довершение всех бед тележки после переделки не двигались по путям. Конструкторы лихорадочно искали причину.

А варить нужно было без промедления! С соседних участков прибегали взволнованные мастера и комплектовщики. Люди требовали узлов.

— «Патоны» режут нам программу! — кричали они.

Мы изрядно нервничали. Остановка работы на участке лихорадила весь отдел. Наконец силами авральной бригады причину остановки тележек удалось устранить. Тележки снова установили в начале шва, и переделанные автоматы начали благополучно выпускать борты.

Об инциденте скоро забыли, и все в цехе признали, что упрощенные схемы полностью себя оправдали. Станки больше не капризничали, не подводили, и, начиная с июня 1942 года, мы полностью перешли на упрощенные схемы. А у двух «глаголов» появился третий собрат на сварке бортов — пятый автомат в цехе.

Наши инструкторы, внедрявшие автосварку на Уралмаше, рапортовали о запуске двух новых установок.

Настроение поднималось!

Теперь у нас появился филиал на одном из самых больших машиностроительных гигантов страны.

Совсем еще недавно в изготовлении танков господствовала ручная сварка. И вот начали энергично вытеснять ее всюду, где только можно. Первый напор в этом направлении уже сказывался на производительности корпусного отдела. Нужно было сделать следующий шаг — перевести сварку на поток. Но подобного опыта тогда не было ни у нас, ни тем более за границей.

Предложение о постройке оригинального и единственного в то время конвейера для ручной сварки корпусов танков внес директор завода. Он предложил использовать для конвейера часть пульмановских тележек, оставшихся от прежнего завода.

Мы горячо подхватили это начинание.

— Конвейер задуман для ручной сварки, но я ни на минуту не сомневаюсь, что на нем найдут себе место и автоматы, — сказал я нашим конструкторам.

Они впряглись в общую упряжку и вместе с заводскими товарищами принялись за разработку эскизных проектов.

Вскоре мы увидели конвейер в действии.

Нужно ли говорить о том, насколько это нововведение ускорило темп выпуска танковых корпусов! Четкий, железный ритм установил строгую дисциплину, заставил всех подтянуться. Опоздать или выйти из темпа — значило подвести товарища, цех, завод, фронт, страну. Все нам нравилось в этом конвейере, кроме одного: где сказано, что он предназначен только для ручной сварки? Разве автоматы не могут и здесь показать свои преимущества?

Прошло немного времени, и они появились на потоке, на многих его

рабочих местах. Автоматы варили наружные швы, а ручники перебрались внутрь корпусов. Часто эти работы велись одновременно.

Красивое это было, почти феерическое зрелище, дух захватывало от картины танкового конвейера! В сумерках, в зеленоватых вспышках ручной сварки видны были могучие очертания движущихся тележек с корпусами. Они обрастали все новыми частями, становились все величественнее и внушительнее. Смотришь, бывало, и думаешь:

— А ведь с чего мы начинали!

Мы все, и заводские люди, и работники института, гордились общим детищем. И наши инструкторы, когда к нам приезжали гости из Москвы и с других заводов, всегда норовили попасть в «экскурсоводы», чтобы показать приезжим конвейер. Это считалось большой честью.

8. ИСТОРИЯ РОЖДЕНИЯ ОДНОГО ФЛЮСА

В начале 1942 года с заводов, применявших автосварку, начали поступать в адрес института тревожные письма. Товарищи сообщали, что иссякают запасы черного флюса «АН-1».

Все настойчиво спрашивали:

— Где достать флюс? Чем варить?

Я говорил Дятлову:

— Понимаете ли вы, Владимир Иванович, что такое неопределенное положение с флюсом расхолаживает заводы? От рвения, с которым они взялись за освоение автосварки, может ничего не остаться.

— Конечно, понимаю, — ответил Дятлов, — для заводов это реальная угроза остановки станков и возврата к ручной сварке. Но где же взять для них флюс? Где?

Достать его было негде.

До войны флюс для всей страны выпускал стекольный завод «Пролетарий» в Донбассе, имевший специальную плавильную печь. С этого завода в особых ящиках и бумажных мешках готовый флюс рассылался заводам-потребителям. Теперь «Пролетарий» эвакуировался в глубь страны и выпуск флюса прекратил.

Один из сотрудников дал мне такой совет:

— Что же мы можем поделать, Евгений Оскарович? Надо написать заводам, что флюса сейчас никто не выпускает.

Этот «совет» меня возмутил.

— Так ответить — значит просто умыть руки, поступить по-чиновничьи! Кому нужна вся наша работа, если на заводах наступит флюсовый голод? Это сразу же почувствует фронт!

Постепенно у меня созрела одна идея, Я собрал наших технологов.

— Мы с вами, товарищи, должны вывести заводы из тупика. Надо срочно разработать неплавленные флюсы из местных уральских материалов. Что может быть лучше, чем простой флюс, полученный без постройки печей и другого оборудования? Вести работу поручаю Владимиру Ивановичу Дятлову. Помогать ему должны все.

Дятлов увлекся этим замыслом.

Мы знали, что где-то в районе Свердловска имеются залежи розового камня — родонита, до войны его добывали здесь для облицовки станций

Московского метро.

Мы отправились в Свердловск в геологический комитет и с его помощью нашли карьер, где еще недавно велись разработки. Сейчас он был заброшен.

Захватив с собой куски родонита, мы у себя дома раздробили, просеяли и испытали его на лабораторной установке. Вначале Владимир Иванович попробовал варить под чистым измельченным порошком. Увы, швы получились пористыми, это было последствием выделения влаги. После прокалки родонита поры исчезли, но теперь плохо формировался шов, шлак отделялся от него с трудом. Час от часу не легче...

Поиски продолжались. К родониту прибавили плавиковый и полевой шпат, и результаты сразу же улучшились.

Но вот мы занялись арифметикой, прикинули, во что обойдется производство этого на первый взгляд дешевого заменителя. В лаборатории все выходило просто: ударами молотка раскрошили куски камня и после просева получали готовый флюс.

— Ну, а для массового производства? — допытывался я у Дятлова.

Стали подсчитывать.

— Нужно восстановить карьер, набрать штат людей, достать камнедробилки и другие машины и т. д. Кто этим займется, кто будет финансировать?

К тому же оказалось, что родонитовый флюс имеет существенные производственные минусы.

Мы не сдавались, перепробовали и другие варианты неплавленого флюса — шамотный и карпичный. Они привлекали безусловной простотой изготовления, но сулили много эксплуатационных неприятностей, да и качество швов было невысоким.

Но сложить оружие институт не имел права. Сигналы из других городов продолжали поступать и будоражили нас. На нашем заводе также истощались запасы флюса «АН-1».

Я снова собрал технологов института.

— Итак, мы создали три марки новых флюсов, а положение остается острым, критическим. Нужны не рецепты и отчеты с перечнем компонентов, а надежный, проверенный флюс в достаточном количестве, по дешевой цене и с гарантией, что заводы будут получать его бесперебойно. Неудачи не должны нас расхолаживать. Нужно настойчиво продолжать поиски, подумать о других возможностях и направлениях. И не медлить с этим. Что вы можете предложить?

Увы, никто пока ничего не мог предложить. Я отпустил товарищей,

еще раз наказав им «настойчиво думать».

Первым нашел выход из положения Дятлов. Он предложил состав флюса из местных компонентов на основе нашего первого черного флюса «АН-1». Опытные плавки мы вели сначала в заводской металлургической печи, потом перенесли их в институтскую лабораторию, где имелась своя небольшая электропечь. Однако неудачи следовали за неудачами. Дятлов упорно докапывался, в чем тут причина, повышал температуру в электропечи, добавлял в шихту кокс. От кокса возникал угар, отравлявший дыхание. Печь пришлось перенести в другое место и снабдить более совершенной вентиляцией. Снова и снова продолжались поиски, и, наконец, в тяжелых муках родился усовершенствованный флюс «АН-2».

Он отвечал всем основным требованиям. Но тут же вставал практически неразрешимый в то время вопрос: как заводы будут производить этот флюс?

Металлургические электропечи нужны для выплавки стали, и на них нельзя рассчитывать. Для настоящего производственного выпуска флюса каждому предприятию пришлось бы строить для себя капитальную электропечь. Большинству заводов это сейчас не под силу. Наш завод обзавелся двумя небольшими печами по лабораторному образцу, создал свою флюсовую мастерскую, кое-что давали и мы, но все это казалось каплей в море. Флюс «АН-2» отпускался у нас только для сварки особо ответственных швов, нечего и говорить, что обеспечить другие заводы мы не могли.

Итак, новый и очень неплохой флюс создан, а все же флюса для промышленности нет...

В те дни я все чаще вспоминал наши довоенные попытки использовать в качестве флюса доменные шлаки. Эта мысль всегда казалась мне заманчивой: просто, дешево, доступно, шлаковые отходы имеются в избытке. Но еще тогда мы установили, что для этой цели пригодны только шлаки доменных печей, работающих на древесном угле: в них отсутствует сера.

В начале 1941 года я обратился к нашему известному металлургу академику Ивану Павловичу Бардину и попросил его помочь нам достать шлак на одном из таких уральских металлургических заводов. Бардин охотно согласился, и вскоре наш институт в Киеве получил посылку. Но первые же анализы вызвали у нас полное недоумение: во всех образцах шлака оказалось много серы. Мы ничего не могли понять.

И только в военные годы, когда мы сами находились на Урале, выяснилось, что завод, приславший в Киев шлак, имел две доменные печи,

из которых одна работала на древесном угле, а другая на каменном, и что по ошибке нам отправили не тот шлак, что нужно было.

Теперь вернуться к заброшенной идее помог нам счастливый случай.

В один из редких выходных дней наш инструктор Александр Коренной возвращался с индивидуального огорода, где высаживал картофельные верхушки по методу академика Лысенко.

В заводском поселке, у пересечения железнодорожных путей и шоссе, Коренной наткнулся на кучу строительного шлака. Опытный глаз сварщика по светло-зеленому цвету и грануляции сразу уловил сходство с плавленным флюсом «АН-2». Инструктор немедленно набрал немного шлака в бумагу и отнес домой.

На другой день он отважился попытать счастья. Опасаясь, что в цехе его могут осмеять, Коренной решил дожидаться перерыва между двумя сменами, когда все отправятся в столовую. Насыпав на стальную пластину свой загадочный шлак, инструктор включил автомат, и электрическая дуга благополучно наплавил шов.

Не помня себя от радости, Коренной повторил опыт. Снова удача! Он не верил своим глазам.

— Неужели спасение в этом зеленоватом песке?

Назавтра, чуть свет, Коренной примчался ко мне.

— Вот так история, Евгений Оскарович! Шлак, а варит! Вчера пробовал — получается.

Я помнил киевские неудачные попытки, но обрадовался не меньше Коренного. Может быть, мы тогда слишком поторопились с решением?

— Идите к Дятлову и Слуцкой, — напутствовал я сотрудника, — они же столько шлаков перепробовали в Киеве. И проверьте хорошенько химический состав металла шва, сделайте шлифы.

Первые же анализы получились обнадеживающими, механические свойства шва были также вполне удовлетворительными. Это окрыляло. Я сразу же потребовал форсировать работу. На железнодорожную ветку отправили грузовую машину, и она доставила гору шлака в нашу лабораторию.

Однако можно ли довольствоваться только тем, что дал нам в руки случай? На Урале много заводов, выплавляющих чугуны на древесном угле. Мы решили достать список этих заводов, тщательно обследовать их и таким путем подобрать шлак, наиболее подходящий для замены «настоящего» флюса.

Отправившись в Свердловск, я добыл там адреса двенадцати заводов и некоторые сведения о них. Но бумага — это только бумага. Чтобы по-

настоящему разобраться, нужно было самим побывать на заводах, узнать, на каких рудах выплавляется там чугун, каким методом проводится грануляция шлака и т. д.

В те годы ездить было не так просто, но наши товарищи побывали почти на всех двенадцати заводах, названных в списке. Большинство из них по тем или другим причинам пришлось отвергнуть. Нашим требованиям больше всего отвечал завод в Аше недалеко от Уфы. Обе его старенькие печи работали на древесном угле, чугун выплавлялся из отличных бакальских руд, шлак гранулировался в воду.

Новый флюс сулил большие выгоды. Наличие в Аше громадного и постоянного запаса шлаковых отходов, простота изготовления, возможность обойтись без постройки дорогих электропечей — все это говорило за то, что в условиях войны шлаковому флюсу предстоит сыграть большую роль. Нарком танковой промышленности товарищ Малышев активно поддержал это наше начинание.

Мы действовали штурмом и натиском. Вооружившись авторитетными письмами и захватив с собой лабораторную установку для сварки, наша бригада отправилась в Ашу.

Там были немало удивлены, узнав, что отходами их печей заинтересовался научно-исследовательский институт.

— Оказывается, и наша ашинская старушка на что-то пригодилась! — шутил главный инженер завода Бурдаков. — Берите шлак хоть даром, мы еще приплатим вам за его вывозку. Весь двор этим добром завален.

Бурдаков согласился несколько изменить состав шихты и повысить, как это предложили наши технологи Слуцкая и Горлов, процент содержания марганца в шлаке. Мы заключили соглашение, по которому ашинский завод брал на себя поставку флюса всем заводам, осваивающим автосварку. Нарком танковой промышленности помог ашинцам получить в достаточном количестве марганцевую руду и древесный уголь.

Вскоре наркомат объявил благодарность ряду работников завода за выпуск этого нового флюса и премировал их.

Отныне во всех официальных документах этот обогащенный шлак именовался «флюсом АШ». Новый флюс предназначался прежде всего для сварки брони. Отсюда вывод: необходим постоянный и бдительный контроль за его качеством. На заводе создали маленькую ячейку из наших сотрудников, снабдили их походной установкой, и каждая партия шлака, подготовленная к отправке, подвергалась строгой проверке на сварочные качества. Наши представители следили и за тем, чтобы шлак содержался в чистоте, не засорялся глиной и без задержки отправлялся заказчикам на

железнодорожных платформах.

У себя на заводе мы приучали людей беречь от загрязнения шлаковый флюс, который выгружался у входа в цех, втолковывали всем, что попадание глины и грязи в ашинский шлак неизбежно приводит к порам в швах, к снижению прочности сварных соединений.

Теперь заводы получали флюс в централизованном порядке и в неограниченном количестве. Угроза остановки автоматов была, наконец, устранена.

Первое время начальник одной из железнодорожных станций никак не мог уразуметь, кому и зачем понадобился никчемный, на его взгляд, «песок», и подолгу задерживал платформы со шлаком. На этого начальника нажали где следует, и вскоре с его станции платформы с флюсом «АШ» стали разбегаться во все концы страны.

В то же время группе наших технологов, во главе с Даниилом Рабкиным, удалось получить разновидность шлакового флюса, названную «АШМА», пригодную для сварки малоуглеродистой стали малоуглеродистой проволокой. Этим решена была еще одна важная задача, ибо флюс «АШ» для этой цели не годился.

Справедливость требует признать, что флюс, «АН-2» для сварки брони был лучше ашинского шлака. У этого флюса были сторонники как в институте, так и на заводе. Но они исходили из «идеала», не считались с реальными условиями, игнорировали тот факт, что массового производства флюса «АН-2» заводы наладить не в состоянии, запугивали нас всякими страхами и отговаривали от применения ашинского флюса. Мы не послушались их, улучшили сварочные свойства шлака и сделали все, чтобы обезопасить себя от неприятных сюрпризов.

Многие сотни километров швов на советских танках были сварены на шлаке маленькой ашинской «старушки».

9. ПОСЛЕ ИСПЫТАНИИ НА ПОЛИГОНЕ

В холодное дождливое лето 1942 года немногие свободные вечера я проводил на огороде.

Поднимая лопатой уральскую глину, я вспоминал чудесную жирную землю на своей даче в Буче под Киевом. Я всегда любил копаться на грядках, окучивать деревья в саду и находил в этом лучший отдых.

Сейчас работа на огороде стала также и необходимостью. Я относился к ней с полной серьезностью. Огороды были у всех сотрудников института, и осенью я вышел победителем в соревновании «за лучший урожай». Моя картошка выросла всем на загляденье, а у некоторых сотрудников — увы! — величиной в орех. Шутки по этому поводу и насмешек было немало, и в последующий год неудачники стали больше налегать на лопату.

В воскресный день в канун Мая, к «картофельно-овощному цеху» подкатил заводской голубой «ЗИС» и, неловко перевалив через кочки, остановился у моего «надела». Из машины выбрался начальник автосварки завода Портнов и быстро подошел ко мне.

— Евгений Оскарович, поздравляю вас от всей души! — торжественно произнес он. — Вы награждены правительством орденом Красной Звезды. Только что получено сообщение.

Я мгновенно забыл о своей картошке и бросил лопату.

Это был мой второй орден, первый я получил до войны — орден Трудового Красного Знамени.

— Скажите, а танкистов награждают Красной Звездой? — спросил я.

— Конечно, — ответил он, — ведь это боевой орден!

Награда обязывала. Чем мы могли ответить на нее? Еще более упорным трудом для приближения победы.

Я критически просмотрел, что сделано нами и заводом для внедрения скоростной сварки.

Установок в цехе становилось все больше, но ведь росла и программа выпуска танков! А цеховым товарищам первые успехи начали кружить голову. Я доказывал им:

— Дело только начато, основная работа — впереди, можно еще многие и многие швы перевести на скоростную сварку.

От начальника корпусного отдела я слышал не раз такие жалобы:

— В цехах острая нехватка квалифицированных ручных сварщиков, от

этого страдает качество швов!

И вот тем же летом произошло событие, которому суждено было совершить настоящий переворот в умах заводских инженеров.

Вблизи города на полигоне производились испытания корпуса танка. На одном из его бортов швы были сварены по-старому вручную, на другом — автоматом под флюсом, так же как и все швы на носовой части.

Танк подвергся жестокому обстрелу из орудий с весьма короткой дистанции бронебойными и фугасными снарядами. Первые же попадания снарядов в борт, сваренный вручную, вызвали солидные разрушения шва. После этого танк повернули, и под огонь попал второй борт, сваренный автоматом.

Стрельба велась прямой наводкой с ничтожного расстояния. Семь попаданий подряд!..

Наши швы выдержали, не поддались. Они оказались крепче самой брони и продолжали прочно соединять изуродованные обстрелом броневые плиты. Так же блестяще выдержали проверку огнем швы на носовой части, ни один из них не сдал под шквальным обстрелом. Двенадцать попаданий привели к образованию пробоин на носу, но швы не потерпели никакого ущерба.

Это была полная победа автоматической скоростной сварки! Испытание в условиях, равных самой трудной фронтовой обстановке, подтвердило высокое качество работы автоматов.

Я воспрянул духом. То, во что мы всегда верили, теперь было доказано самым наглядным образом. Результаты обстрела должны убедить всех!

Захватив материалы испытаний, я немедленно отправился к парторгу ЦК ВКП(б) на нашем заводе Скачкову. Прочитав выводы комиссии, проводившей испытания, парторг взволнованно сказал мне:

— Я поражен и еще больше обрадован. Смотрите — здесь прямо записано, что все преимущества на стороне швов, сваренных вашими автоматами, и что необходимо широко применить новый метод скоростной сварки на всех заводах танковой промышленности. Кому-кому, а нам тут и подавно все карты в руки!

Он понимал, что сварка автоматами не только резко увеличивает выпуск танков, но и делает их более стойкими, надежными в бою. А кого это могло не взволновать?

Скачков без промедления созвал у себя совещание коммунистов — командиров производства. Перед этим он долго наставлял меня:

— Вы, товарищ Патон, сделайте короткий доклад, без стеснения отругайте тех, кто успокоился, почил, как говорят, на лаврах, и внесите

свои конкретные предложения. — Потом Скачков с улыбкой добавил: — Не смущайтесь своим «беспартийным положением» и не смягчайте критику.

Я, конечно, учел это напутствие в своем выступлении.

Все, кто на совещании попал под огонь, сразу «подняли руки». Интересы ведь у нас у всех были общие, и теперь, после полигонных испытаний, аппетит к автосварке у заводского народа сразу же вырос. Результаты обстрела произвели большое впечатление на начальника корпусного отдела. Тут же на совещании между нами был заключен союз.

— Дружба? — сказал начальник отдела Сойбельман.

— Дружба! — ответил я. — За нами дело не станет.

— Встретимся завтра и вместе разработаем совместный план действий, — предложил он.

Начальник отдела был человек волевой, суровый и очень требовательный. За малейшее невыполнение его приказов он беспощадно спрашивал со своих подчиненных. Хозяйство, которым он руководил, было очень внушительным, под его командой, кроме других цехов, находились два механических цеха. На совещаниях, которые этот инженер созывал у себя, он резко распекал провинившихся и, видимо стесняясь посторонних, меня на эти совещания никогда не приглашал. Отличался он, правда, и изрядным упрямством и не очень охотно шел на всякие новшества. Но если уж загорался чем-нибудь, то проводил намеченное в жизнь со свойственной ему энергией и крутостью характера.

Так оно случилось и на этот раз. Как только начальник отдела полностью уверовал в автосварку, его отношение к ней сразу переменялось. Мы договорились с ним о совместном изготовлении и пуске новых станков и в первую очередь аппаратов «АСС» на конвейере.

В течение августа — сентября мы ввели в строй одиннадцать новых установок для скоростной сварки. Парк действующих автоматов сразу вырос втрое!

Разделение труда у нас было таким: институт проектировал станки, давал сварочную и флюсовую аппаратуру, проводил электромонтаж и пуск станков. Мастерская института к тому времени уже приобрела солидный и современный вид. Отдел готовил несущие конструкции, приспособления и кондукторы.

Наши сотрудники посмеивались:

— Роли переменялись! Только и слышишь в цехах: а нельзя ли вот и эту работу передать автоматам? И нажимают: вы нам дайте то, посоветуйте это...

Инструкторов теперь не хватало. Я снова пересмотрел личный состав

института и перевел в цех всех, кто подходил по своим знаниям, складу характера, умению работать не только головой, но и руками. Это были вначале Георгий Волошкевич, Лия Гутман, Борис Патон, а затем Даниил Рабкин, Александр Супрун, Борис Медовар. Дополнительная мобилизация «внутренних человеческих ресурсов» сразу же сказалась на положении в цехах.

Завод нуждался уже во многих десятках автосварщиков. В те годы на оборонные заводы приходили и приезжали мужчины и женщины разных профессий, возрастов, биографий, всех их роднило одно чувство — желание отдать свой труд Родине на самом нужном и тяжелом участке.

Среди автосварщиков также были разные люди: студент театрального техникума, учитель математики из сельской школы, колхозный чабан из Дагестана, хлопковод из Бухары, художник из украинского города, захваченного гитлеровцами. Рядом с его установкой всегда стояла банка с краской. Заварив шов на носу танка, он выводил кистью на броне такие лозунги:

«Советские воины! Еще смелее громите врагов, гоните их с советской земли!»

«Вперед на Запад, герои-танкисты!»

Основные кадры «автоматчиков» набирались из молодежи, юношей и девушек шестнадцати-восемнадцати лет, приехавших из ближних и дальних районов страны.

На сварке башни работали девушки из Марийской автономной республики. Помню, как они впервые появились в цехе. Их вел мастер, показывал установки и объяснял, чем мы тут занимаемся, а девушки жались друг к другу, с испугом смотрели на краны, проносившие над головой огромные туши танковых корпусов, затыкали уши от стоявшего в цехе грохота. На глазах у одной из них я видел слезы. Они впервые попали на завод, да еще такой, и основательно перепугались.

Несколько девушек отдали под начало Софьи Островской. Поначалу они всего страшились, медленно привыкали к обстановке цеха, включая автомат, зажимивали глаза, отдергивали руку, а при вспышке дуги закрывали ладонями лицо.

Сперва им не удавалось сварить больше двух мостов в смену. Но Островская учила их терпеливо и настойчиво, и скоро ее подшефные стали неузнаваемыми, начали работать самостоятельно. Как-то она пришла проводить девушек, и те с гордостью доложили своему первому инструктору:

— Свариваем сейчас в смену по восемь мостов! Разве мы не молодцы,

Софья Аркадьевна?!

Работали они добросовестно и тщательно выполняли все указания мастеров.

На автоматическую сварку бортов поставили девушек из Курской области. Очень живые, смышленные и грамотные, они быстро освоились со своей работой, всегда много смеялись и пели. Они завели у себя веники и щетки и содержали рабочие места с чисто женской аккуратностью. Не выполнить план было для них самым большим горем, но это случалось редко.

Как правило, где-нибудь на автомате, в месте, не доступном для постороннего глаза, эти замечательные девушки навешивали замысловатый бантик или вырезанную из журнала картинку. Возраст брал свое...

Юноши работали главным образом на сварке узлов носа, на сварке шахтных труб и на конвейере. Очень много было ребят с Украины, которых война заставила сразу стать взрослыми. Мальчишки подходили к автоматам с солидным видом, сразу же обнаруживали в них сходство с какой-нибудь ранее знакомой машиной, обязательно вносили «рационализаторские предложения» или даже наводили критику. Своей специальностью они гордились чрезвычайно и сверху вниз смотрели на старых, опытных ручных сварщиков:

— У нас техника, а у вас что?

Некоторые из этих наших земляков были очень небольшого роста. Чтобы дотянуться до пульта управления, они подставляли под ноги ящики. Первое время им приходилось очень трудно, но они вели себя храбро и гордо, не хотели отставать от отцов, работавших на том же заводе, и проявляли особое упорство. И они добились того, что им первым доверили самостоятельную работу на сварке шахт двигателя. Задание они всегда значительно перевыполняли. Многие ребята через шесть-десять месяцев перешли в наладчики, а один даже стал мастером смены. Среди этой молодежи, относившейся к своему труду со взрослой серьезностью и юношеским энтузиазмом, знаниями, дисциплиной и культурой поведения выделялись воспитанники ремесленных училищ.

Наши инструкторы горячо любили ребят, а те платили им взаимностью. Дружба эта дала свои большие результаты, — полудетские руки прекрасно справлялись с выпуском грозного оружия для родной Красной Армии. Это стало возможным только при наличии автоматов.

10. ЧУВСТВО ОТВЕТСТВЕННОСТИ

В семье, в домашней, личной жизни, в своих отношениях с приятелями человек может быть мягким, уступчивым, терпимым к чужим слабостям. Другое дело на работе. Там, где он отвечает за успех дела, доверенного ему народом, названные свойства характера часто могут оказаться вредными. К руководителю это относится вдвойне. Требовательность и умение оперативно контролировать выполнение порученного дела — важнейшее качество.

Но прежде всего нужно условиться, что понимать под этим.

Я считаю, что никакие приказы и требования руководителя не имеют настоящей моральной силы, если он не применяет их к самому себе. Никто никогда не должен иметь основания не то что сказать, но даже подумать: «С меня спрашиваешь, а сам-то каков!»

На Урале я требовал от своих сотрудников полного напряжения всех сил. Самые старшие из них были почти вдвое моложе меня, но я не делал для себя никаких скидок на возраст и здоровье.

В любую погоду, в снежный буран, трескучий уральский мороз, проливной дождь, я появлялся в цехе ровно в девять часов утра. И непременно сначала в цехе, а не в лаборатории или в так называемом кабинете. Кабинетом это помещение можно было назвать только условно. Я сидел в общей комнате, вместе с другими сотрудниками, и хотя это было вызвано теснотой, но такое постоянное соседство имело и свои достоинства — оно помогало никогда не отделяться в то трудное время от людей, всегда, каждую минуту жить в коллективе, в постоянном общении с ним. Правда, в этом «кабинете» мы все проводили очень мало времени. Я никому не позволял засиживаться там и мало считался со званиями и степенями.

Я участвовал в монтаже и освоении каждой сварочной установки. И следил за ними до тех пор, пока не изживались все трудности пускового периода. Там, где все шло хорошо, показывался редко, там, где возникали трудности или намечалось отставание, бывал регулярно.

Никогда не ждал, чтобы пришли и доложили о том, что «все в порядке». Когда испытывалось какое-нибудь нововведение на наших установках, я старался пойти в цех без «автора». Это давало возможность услышать прямое, откровенное мнение заводских людей.

В то время в институте не было ни заместителя директора, ни ученого секретаря, ни начальника отдела внедрения. Приходилось самому руководить разработкой новых тем, планировать работу, вести обширную переписку с заводами и наркоматами, ведать лабораторией, мастерскими, инструкторами в цехах и т. д.

Несмотря на такую загрузку, я никогда не позволял себе «сплавить», переадресовать какое-нибудь дело по инстанции, а непременно лично поручал его тому или иному работнику, и сам следил за выполнением во всех подробностях, не упуская так называемых мелочей.

Однажды молодой сотрудник шутливо упрекнул меня в том, что я оцениваю силы своих учеников мерой собственной работоспособности. Это, дескать, для них не очень удобно.

Я ответил ему:

— Силы человека зависят от того, насколько он чувствует ответственность за свою работу. Осознайте полной мерой эту ответственность, и вы сразу увидите, на какие большие дела способны!

Я никогда не вырабатывал никакой специальной педагогики или методов воспитания людей. Видимо, эти взгляды и приемы сложились сами собой за долгие десятилетия работы с молодежью. Я всегда стремился прививать ей чувство ответственности, без которой нет настоящей любви к делу.

Однажды произошел такой памятный случай. В сопровождении начальника корпусного отдела я пришел в цех во время обеденного перерыва. Здесь на одной из первых установок по сварке бортов, где еще только осваивалось дело, работал наш инструктор. Сейчас он находился в столовой, но возле станка сустились люди, слышны были нервные возгласы.

Я почувствовал, что случилось что-то скверное, и бросился к установке. Из нее столбом валил дым. Заводской электрик совершенно растерялся и не знал, что предпринять.

Мне сообщили, что инструктор, уходя на обед, разрешил заводскому мастеру продолжать в его отсутствие сварку, а тот натворил каких-то бед.

Через весь цех к автомату уже бежал виновник происшествия. В одно мгновение он рванул рубильник на щите, выключил ток. Мотор был спасен, на нем только сгорел лак. Инструктор повернулся ко мне, вытер мокрый лоб и попытался прочесть в моем взгляде одобрение своим действиям.

— Объявляю вам выговор по приказу за халатное отношение к работе, за оставление без присмотра действующей установки.

Он буквально онемел. Я понимал, что сейчас в нем вспыхнуло чувство

обиды, что в эту минуту он, возможно, считает меня несправедливым и вспыльчивым человеком. И все же я был уверен, что поступаю правильно.

Инструктор стоял, прикусив губу. В этом человеке я ценил его практическую хватку, его умение работать на производстве. И именно поэтому не мог простить ему самовольничания.

Через несколько дней мы вместе с этим сотрудником возвращались ночью с заседания заводского партийного комитета, где получили поддержку. Настроение у меня было хорошее, и инструктор это чувствовал. Момент показался ему подходящим. Зная мою нелюбовь к предисловиям, он сразу приступил к делу:

— У меня к вам большая просьба, Евгений Оскарович. Я давно работаю с вами, никогда не имел взысканий. А вот вы на днях... В общем, если можно, не записывайте.

— Э-э, нет, батенька, это не могу. Поговорим о чем-нибудь другом.

— Но ведь я все понял, осознал свою вину. Я ведь не мальчик... И аварию предотвратил сам.

— А ведь она легко могла случиться. Напрасно вы меня просите, напрасно. Хорошо вы сейчас работаете, но... нет, нет, не могу!

Сотрудник опустил голову и молча шагал рядом со мной по разбитым мосткам-тротуарам.

— Вы еще благодарить меня за этот выговор будете.

Через полтора года этот товарищ по моему предложению был среди других сотрудников института награжден орденом «Знак Почета».

Расскажу еще один эпизод. Это было в самом начале работы института на танковом заводе. Наши автоматы тогда действовали на единственном участке — сваривали борты. Задел бортов исчерпался, цех испытывал большие трудности с броней. Две установки, работавшие до этого с полной нагрузкой и в три смены, перешли на «голодный паек». Это легко могло породить у сотрудников института настроение неуверенности. Я не сомневался в том, что заводу не дадут остановиться, что броня скоро начнет прибывать в нужном количестве. Важно было такой же уверенностью заразить всех товарищей. Одними разъяснениями этого добиться нельзя было.

Придя как-то к одному из наших сотрудников на участок бортов, я увидел бездействующие станки.

— Почему стоите?

— Нет брони.

— А что вы предпринимаете?

— Ставил вопрос в цехе, добивался брони у начальства.

Я повысил тон:

— Значит, мало добивались! Надо не жаловаться, а бороться, настаивать, чтобы вас не обходили, не отдавали борты ручникам! А вы, наверное, сидите ждете...

Сотрудник знал, что дело вовсе не в его настойчивости, и отвечал спокойно:

— Брони нет на заводе.

Но и я не сдавался:

— Сегодня нет, завтра будет. Мало интересуетесь, не смотрите вперед, живете сегодняшним моментом. Никуда это не годится!

Конечно, я сгущал краски и делал это намеренно. Я почти наверняка знал, что теперь инструктор потеряет покой.

И в самом деле, уже вечером начальник отдела рассказал мне, что этот сотрудник явился к нему, передал весь наш шумный разговор, настойчиво требовал броню для своего участка и не хотел слушать никаких объяснений.

Через несколько дней мы снова встретились с этим инструктором.

— А брони все нет, — огорченно проговорил он.

— Сегодня нет, завтра будет. Скажите лучше, что вы делаете, как готовитесь к получению брони? — спросил я его.

— Как готовлюсь? — с недоумением повторил он.

— Конечно. Придет броня, а вы тогда начнете приводить установки в порядок, проверять схемы? Смотрите, скоро, очень скоро брони будет в избытке, а мы тогда примемся проверять все и налаживать? Вот если тогда будем стоять, — сраму не оберемся.

Лицо инструктора просветлело. В эту минуту он, наверное, понял, чего я добивался от него все время. Он ответил мне очень кратко:

— Да, готовиться нужно уже сейчас. Разрешите мне идти заняться делом.

Надо сказать, что этот инструктор сделал все, что от него требовалось, и с полной добросовестностью. Вряд ли я добился бы того же результата одним только приказом.

Прививать чувство ответственности нужно, начиная с мелочей, с повседневного контроля. Как-то я передал одному из младших научных сотрудников такую записку:

«Продумайте систему оплаты сварщиков на конвейере, чтобы заинтересовать их в автосварке».

Дело было в том, что я задумал выплачивать сварщикам, освоившим автоматы на конвейере, нечто вроде дополнительной премии от института и

решил привлечь своего сотрудника к подготовке этого начинания.

До войны он участвовал в первых опытах по сварке угловых швов, и я, вспомнив об этом, поручил именно ему заняться освоением производственной сварки таких швов в условиях потока. Мысли об угловых швах преследовали теперь инструктора и днем и ночью. И сунув мою записку в карман, он просто-напросто забыл о ней. Рассуждал он, наверное, так: «За день-два все равно ничего не случится, а сейчас есть у меня дела более срочные и важные».

Но я не забыл о своей записке и на третий, день появился на конвейере. Увидев меня, инструктор, очевидно, сразу вспомнил о своем «должке» и, чтобы отвлечь мое внимание, начал поспешно и с преувеличенным оживлением расхваливать «одно интересное приспособление, которое мы сегодня решили применить...»

Я терпеливо выслушал, одобрил приспособление, а затем перешел к цели своего визита:

— Ну, а теперь вы мне свои предложения давайте.

Сотрудник сманеврировал:

— Какие предложения?

— Будет вам, батенька! Ваши предложения по оплате сварщиков.

Инструктор густо покраснел и не пробовал даже оправдываться.

С тех пор я не помню случая, чтобы он подвел меня или проявил неаккуратность.

Требовательность, о которой я говорю, ни в коем случае не должна порождать в руководителе черствости, сухости или шаблонного подхода к человеку. Ведь сколько людей, столько и характеров. Чем глубже узнаешь их особенности, наклонности, тем легче работать с ними. Да и у одного и того же человека может быть сегодня такое психологическое состояние, что к нему необходим другой подход, чем вчера. Если постоянно не учитывать этого, требовательность и строгость могут дать только отрицательные результаты.

Один из наших сотрудников, работавших в цехе, дошел до крайнего утомления, нервы у него основательно развинтились. На беду с ним случилось еще и неприятное происшествие.

Однажды он находился внутри корпуса танка и, увлеченный работой, не заметил, что на обтирочные концы, сунутые в карман халата, попала искра. Перепачканные в масле и бензине концы вспыхнули, и через несколько секунд загорелся халат. Все, к счастью, обошлось благополучно, без серьезных последствий. Но для инструктора это, видимо, была та последняя капля, которая переполнила чашу.

Через несколько дней у меня проходило очередное оперативное совещание. Я обратился к инструктору, о котором идет речь, с каким-то заданием. Он встал и в резком тоне заявил:

— Я там больше работать не буду. Не могу.

Я спокойно спросил его:

— А кто же там будет учить людей?

— Не знаю, — резко ответил сотрудник, — кто угодно, только не я.

Все участники совещания с изумлением уставились на своего товарища. В нашей среде отказ от поручения, да еще в такой вызывающей манере, был неслыханным инцидентом. Все, видимо, ожидали от меня бури. Но я только внимательно посмотрел на сотрудника и, ни слова не ответив ему, обратился к остальным:

— Так, товарищи, перейдем к следующему вопросу...

Герой этого эпизода до конца заседания сидел молча, насупившись, и смотрел под стол или в сторону.

Вечером он явился ко мне. Щеки его пылали.

— Евгений Оскарович! Извините меня, если можете, забудьте мою выходку. Устал. Нервы.

Я быстро встал и пошел навстречу инструктору.

— Что вы, что вы... Я ведь уже забыл. В работе все бывает. Идите трудитесь, желаю вам успеха.

И я поспешно отправил этого человека, чтобы избавить его от дальнейших извинений и того неловкого чувства, которое неизбежно с ними связано.

Конечно, тогда на совещании я мог легко сломить сопротивление этого сотрудника и не посчитаться с его психологическим состоянием. Но кто знает: может быть, одновременно я сломал бы, разрушил бы что-то очень важное в его душе и тяжело травмировал бы человека?

Чувство ответственности в моем понимании — это не просто исполнительность и добросовестность. Такие качества очень ценны сами по себе. Но мне кажется, что неправильно поступают те ученые, которые стремятся сформировать из своих учеников только исправных исполнителей чужих идей, а не самостоятельных, инициативных, творческих исследователей. Часто такие ученые сами прекрасно умеют работать, но вокруг них пустота.

Каждое научное учреждение обязано «творить людей»! Грош цена тому научно-исследовательскому институту, который держится и живет одним лишь именем своего директора, одной лишь его научной репутацией.

Нужно развивать, укреплять у молодежи веру в себя, в свои силы, свои возможности. Это, конечно, не простое дело. Необходимо методично вырабатывать, воспитывать в своем характере настойчивость и упорство, не бояться длительной черновой работы, риска, первых неудач. Поражение означает, в большинстве случаев, только недостаток желания.

Иногда нужно заставить человека пойти против себя, против своей инертности или минутной слабости, заставить его изменить свои старые представления о границах возможного и невозможного. Ему кажется, что он уже все перепробовал, все испытал, и крайне важно поддержать его в такой критический момент, открыть перед ним новые перспективы.

В различных главах этих воспоминаний я привел уже много примеров, которые подтверждают правильность моей мысли.

Очень редко нам удавалось найти удачное решение той или другой важной задачи сразу же, в первом же варианте.

Обычно первый вариант — это то, что приходит в голову вначале, сразу же, то, что лежит на поверхности. Как правило, я требовал от товарищей нескольких вариантов.

Случалось и так, например, что при разработке новой конструкции станка или механизма в отвергнутом варианте нам нравилась какая-то одна находка, частность, деталь. Но она давала толчок правильной мысли, и вокруг этой мысли начиналось обрастание, наращивание...

Я уже рассказывал о том, как работали наши конструкторы в период войны. Сама профессия конструктора как бы уже предопределяет постоянное стремление к исканиям. Но на практике не всегда так бывает. Иногда конструктор, лишенный подлинной творческой жилки, становится на путь перепевов старого, компиляций или одних только мелких улучшений.

Мы отвергли такой путь. Наши конструкторы учились ставить перед собой большие задачи и скоро убедились, что работать над ними куда интереснее. Но для этого нужно суметь мужественно пройти через все ошибки, разочарования, ничего не бросать на полдороге, доводить дело до конца.

Бывали у нас такие случаи. Ставишь задание. Конструктору оно кажется непосильным, даже нереальным. И вот слышишь в ответ:

— Это же не выйдет... Неосуществимо это.

Ясно, что человек испуган необычным поручением, не осмыслил его. Уходит он от тебя со смутным и тяжелым чувством, с уверенностью, что ему навязали неприятную обузу.

В назначенный срок мы рассматриваем чертежи или первую модель.

Сам конструктор весьма низкого мнения о своем детище:

— Ничего у меня не вышло, получилась громоздкая штука. Все это еще очень далеко от замысла и вряд ли к нему приблизится со временем...

В душе он надеется, что мы забракуем его работу, и он сможет обратиться к другому делу, более реальному и перспективному на его взгляд. Но мы безжалостно разрушаем все его «мечты»: критикуем сурово, жестоко, подсказываем все, что можем, и... требуем нового варианта.

Проходит время. Где-то после третьего или четвертого варианта, после всяческих мук и огорчений, настроение нашего конструктора круто меняется. Исчез тусклый взгляд, в глазах — воинственные огоньки, он уже с темпераментом отстаивает свое решение, спорит с нами, требует проверки на опытных образцах.

Теперь все в порядке! Человек загорелся, увлекся, вошел во вкус, задание перестало для него быть «капризом» директора, превратилось в близкую и родную идею, в собственное, личное дело.

Этого-то я и добивался!

Наконец победа, удача, механизм создан, опробован в цехе, хорошо показал себя на работе. Мастерская начала изготавливать его в серийном порядке.

Конструктор торжествует, воодушевленно твердит товарищам:

— А что я вам говорил? Видите — вышло! А вы все критиковали и придирались...

Он уже забыл, как в первые дни приходил ко мне (и не раз) и уговаривал отказаться от заказа, написать на завод, что выдумывать всякие замысловатые объекты для сварки легко, а вот сконструировать для них станки и аппаратуру — дело совсем другое.

Разумеется, я никогда не напоминал об этих просьбах.

До войны считалось, что угловые швы тавровых и нахлесточных соединений можно варить только в положении «лодочки», то есть при вертикальном положении электрода. Я настойчиво добивался от наших технологов, чтобы они научились варить швы без «лодочки» и разработали технологию этого вида сварки для промышленности. Товарищи очень долго тянули дело, считая его вообще мелочью, и не понимали, почему я «увлекаюсь таким второстепенным вопросом».

И только сейчас, встретившись с производством, они увидели свою ошибку. На конвейерной тележке лежал огромный по габаритам и весу танковый корпус, и повернуть его в удобное для автомата положение нельзя было. Ручному сварщику было куда проще. Он мог приспособиться как угодно, а при сварке автоматами возникали всяческие неприятности,

жидкий металл вытекал, шов формировался неправильно.

— Что же делать?

Создавать мощные, громоздкие приспособления для поворота многотонных танковых корпусов? На это пойти нельзя.

Теперь мне никого не нужно было убеждать в значении работы, которой товарищи еще не так давно пренебрегали. Наши технологи вели упорные поиски, начали применять многослойную сварку, особый флюс, помогавший правильному формированию шва, и прочее. Особое значение приобретало создание копира — приспособления, направляющего конец электрода по разделке шва. Задача была трудной и в конструктивном и в технологическом отношении. Эту работу я поручил одному из молодых, но знающих и упорных сотрудников.

Не раз у него опускались руки, не раз он отчаивался и готов был сложить оружие. Ободрять и воодушевлять его приходилось часто. Много вариантов мы с ним перепробовали, неоднократно меняли подход к делу и все же добились своего. Копир получился удачным, автомат варил теперь угловые швы наклонным электродом при горизонтальном положении корпуса. Тысячи танков были сварены нами таким образом. Наши технологи, в том числе и создатель копира, получили еще один предметный урок, еще раз осознали, что если по-настоящему «заболеть» идеей, смело вторгнуться в новую область работы, действовать самостоятельно и творчески, то никакие трудности не будут страшны.

В конце 1943 года правительство наградило орденами и медалями большую группу научных сотрудников нашего института. Ордена получили П. И. Севбо, А. М. Сидоренко, А. У. Коренной, И. К. Олейник, Б. Е. Патон; медали — Ф. Е. Сороковский, М. Н. Сидоренко, Г. З. Волошкевич, А. М. Макара и С. А. Островская. Многие наши товарищи были занесены на заводскую Доску почета, многие отмечены приказом наркома танковой промышленности. Среди них и те, о ком шла речь в этой главе.

В этой оценке я видел признание того факта, что наша научная молодежь сумела воспитать в себе высокое чувство ответственности перед Родиной. Мы всегда стремились не афишировать себя, не выпячивать своей работы, не ставить самим себе отметок. И щедрая награда была воспринята нашей молодежью и всеми нами как прямой призыв к еще более преданному, еще более самоотверженному труду во имя победы над врагом.

11. ПУТЬ К ПРОСТОТЕ

Под давлением жизни первый этап модернизации и упрощения автосварочных установок мы закончили в середине 1942 года. Однако «мозг» автомата — его сварочная головка оставалась все такой же сложной и в эксплуатации и в изготовлении.

Наш довоенный опыт был фактически не очень значительным. Теперь, работая непосредственно на заводе, мы наглядно увидели минусы своей двухмоторной головки «А-66». Она оказалась не только сложной, но и недостаточно надежной. В реальных условиях цеха и в случае колебания сетевого напряжения головка не обеспечивала равномерного качества шва. Изменялась величина сварочного тока, наблюдались обрывы дуги, «примерзания» электрода, иногда подводили и некоторые механизмы, ненадежно работал мотор постоянного тока.

Может быть, в другое время мы бы еще долго мирились с этими недостатками, но теперь подгоняла, торопила война.

Небольшой запас старых головок у нас и на заводах кончался. Об изготовлении сложных механизмов для них в нашей мастерской нечего было и думать. Попытка наладить их выпуск на специальных заводах в условиях военных лет ни к чему не привела. Нужно было реконструировать головку, повысить надежность ее, работы, сделать ее доступной для изготовления самыми простыми средствами.

В нашей головке «А-66» регулирование длины дуги производилось автоматически с помощью двухмоторного дифференциального механизма. Автоматическое регулирование длины дуги до тех пор считалось большим преимуществом.

И вот в 1942 году Владимир Дятлов открыл явление саморегулирования сварочной дуги и предложил совершенно новый и оригинальный тип головки для сварки под флюсом. Баланс энергии в дуге изменяется в зависимости от ее длины. Исходя из этого, Дятлов выдвинул предложение подавать электродную проволоку в зону сварочной дуги с постоянной скоростью, соответствующей заданному режиму сварки.

Дятлов исходил из следующих предпосылок. Если под влиянием посторонней причины дуга удлинится, скорость плавления проволоки замедлится. Скорость подачи проволоки станет больше скорости ее плавления, в результате чего дуга укоротится до прежней длины. И

наоборот, если длина дуги уменьшится, скорость плавления проволоки увеличится. Тогда скорость подачи проволоки станет меньше скорости ее плавления, и дуга удлинится.

Правильность этой смелой мысли, однако, нуждалась в проверке. Мы провели испытания, при которых на пути головки искусственно создавались различные препятствия. И они полностью подтвердили факт интенсивного саморегулирования дуги при больших токах в 800 — 1 000 ампер.

Это открытие позволяло коренным образом упростить как электрическую схему головки, так и механизм подачи проволоки. Теперь отпадала надобность в автоматическом регулировании длины дуги, — достаточно было иметь простой механизм для вращения роликов, подающих электродную проволоку. Отпадала надобность во втором моторе, то есть в двигателе постоянного тока и в схеме его питания, в остродефицитных купроксных выпрямителях. Вся электрическая и механическая часть головки предельно упрощалась.

Идея Дятлова привела многих в институте в превеликое смущение. Со всех сторон сыпались возражения и протесты. Товарищам казалось, что происходит потрясение всех основ, что под удар будет поставлено качество сварки под флюсом, что ей грозит чуть ли не полный крах и т. п. Вначале я был, кажется, единственным, кто твердо, без всяких оговорок поддерживал Дятлова.

Мне говорили:

— Как же так? Мы столько лет работали над своей головкой, всюду и везде отстаивали принцип, на котором она основана, и вдруг отбросим его? Это ведь полная ломка!

— Да, ломка, и очень крутая, — отвечал я критикам, — ну и что же? Что вас так напугало? Зачем же нам упорствовать и цепляться за старое только потому, что оно уже проверено, а новое не изведано? Ведь и самой автосварки под флюсом еще совсем недавно тоже не было. Сделаем модель новой головки, опробуем ее, и тогда станет ясно, кто прав.

— Вот увидите, головка не будет устойчиво работать. Как только начнутся колебания напряжения в сети, все разработанные режимы пойдут насмарку.

— Посмотрим, посмотрим, — спокойно отвечал я на все эти пророчества.

Нужен был человек, который загорится смелой и новой идеей и сумеет дать ей удачное конструктивное решение. Этим человеком стал Севбо. Платона Ивановича давно волновало то, что старая наша головка слишком

сложна, имеет много очагов повреждения и часто выходит из строя. До войны создание головок в институте было монополией одного сотрудника. Он считал их своей личной компетенцией и оттирал в сторону других технологов и конструкторов. Это было, конечно, неверно и препятствовало движению вперед.

Сейчас Севбо, как говорят, «влез в конструкцию». Теперь, кроме чувства неудовлетворения, появилась ясная руководящая идея. Сложную конструкцию всегда легче придумать, чем простую. Постоянная и главная трудность для создателя машины — это достичь простоты. Дятлов проложил путь к ней, Севбо дал конструктивное решение и спроектировал новую сварочную головку.

Длительные и строгие лабораторные испытания новая головка выдержала с честью. С этой целью создавались самые трудные условия, с которыми она могла столкнуться на производстве. Головка эта уверенно прошла через все подготовленные для нее «каверзы» и всем поведением доказала свое право на жизнь. Были, конечно, и недоделки, но Севбо их быстро устранил.

Вскоре из нашей мастерской вышли первые упрощенные одномоторные головки под маркой «А-80».

Кое-кто уговаривал не торопиться с передачей их заводу.

— Зачем спешить? Все-таки это риск. За срыв программы нам не поздоровится.

— Ничего плохого не случится. Я верю в то, что наши упрощенные головки оправдают себя в цехах, — неизменно отвечал я. — Вы говорите — риск? Думаю, что он ничтожен. Зато, в случае удачи, головка сразу зарекомендует себя и мы сможем продвигать ее и у нас и на всех других заводах.

С этой позиции меня сбить не удалось.

Мы обратились к Портнову с просьбой установить первую головку на одном из станков для сварки бортов. Начальник автосварки любил иногда поворчать: «Хватит, мол, институту экспериментировать на подведомственных ему станках. Цех завода не исследовательская лаборатория».

Но все это говорилось только для проформы. Портнову самому очень хотелось получить простые, надежные в работе головки. К тому же он жил с нами в дружбе и знал, что в трудную минуту жизни, когда взбунтуется какая-нибудь установка или пойдут «бугристые швы», институт всегда поможет советом и делом.

В цехе сначала испугались:

— Опять переделки? Это же остановка станков на несколько дней! А с программой что будет?

Мы попросили дать нам только одни сутки. Наши люди работали и днем и ночью. Все было сделано своими руками, и к утру установка уже действовала. В первые дни за ней круглосуточно следили наши инструкторы. Новая головка работала хорошо и устойчиво поддерживала режим сварки. Управление головкой сводилось к нажатию нескольких кнопок на пульте.

Все страхи скептиков были опровергнуты и рассеяны полностью, критических голосов мы уже не слышали.

Пробный пуск первой новой головки произошел в ноябре 1942 года, а к концу войны она уже сварила сотни километров швов на бортах боевых машин! Начиная с января следующего года, мы устанавливали на всех новых станках только упрощенные одномоторные головки «А-80», изготовленные в мастерской института. Они победоносно двигались по всем заводам военной промышленности и сыграли большую роль в выпуске продукции для фронта. Это был поворотный момент в распространении скоростной сварки на оборонных предприятиях страны.

Производственный опыт показал полную надежность принципа постоянной скорости подачи электродной проволоки. Созданный в годы войны, он сохранен в новой сварочной аппаратуре института и в настоящее время.

Другим достижением наших конструкторов были самоходные сварочные головки. Основная их идея заключалась в том, что мотор, служащий для подачи проволоки, одновременно используется для перемещения головки по специальному рельсовому пути. Самоходные головки «САГ-16 и «УСА-2» выгодно отличались тем, что избавляли от необходимости строить сложные несущие конструкции или тележки.

Смелый переход от одного принципа построения сварочной головки к другому, более простому и вместе с тем более надежному, открыл новые перспективы для развития конструкторской мысли. В этом одна из главных причин того, что годы Великой Отечественной войны были такими плодотворными в истории развития автоматической сварки в нашей стране.

12. С ОТКРЫТЫМИ ГЛАЗАМИ

Чем бы мы ни занимались, какие бы проблемы ни решали, главной нашей заботой всегда оставалось качество швов. Многие в этом направлении уже было сделано. В середине 1943 года мы занялись новой серьезной теоретической работой.

Основные положения о процессе, происходящем при сварке под флюсом, нам были известны, однако не было достаточно глубокого понимания сущности этого процесса. При разработке технологии сварки и подборе режимов приходилось часто действовать на ощупь и вести из-за этого дополнительные эксперименты.

Сама жизнь заставила нас заняться серьезным исследовательским вопросом.

В заводских условиях на работе сварочных головок отрицательно сказываются изменения напряжения в сети. В военное время это было особенно неприятно. Нормальная работа установок нарушалась, в швах возникали дефекты — прожоги и непровары, нарушались размеры швов. Качество сварки заметно ухудшалось.

Чтобы изыскать реальные, действенные средства борьбы с этим злом, нужно было прежде всего выяснить, насколько и в каких случаях сказывается влияние колебаний в заводской сети и как можно его нейтрализовать. Не менее важным я считал проанализировать работу различных сварочных головок в этих условиях. И хотя институт не располагал тогда даже минимальными условиями для такого исследования, мы решили, что не имеем права откладывать его до «лучших времен».

За эту работу взялись два молодых научных сотрудника — Борис Патон и Арсений Макара. Им сразу же пришлось столкнуться с теорией, выдвинутой в свое время американцами, которые хотели представить свой способ сварки под флюсом, как отличный от нашего (они называли его бездуговым), и получить на него патент. Американцы пытались доказать, что тепловая энергия, необходимая для расплавления электрода и металла, образуется при прохождении сварочного тока через расплавленный шлак.

Существовало и другое мнение. Его сторонники рассматривали сварку под флюсом как процесс комбинированный. Они считали, что плавление электродной проволоки и свариваемого металла происходит как за счет энергии дуги, так и за счет тепловой энергии, выделенной при

прохождении тока через шлак.

Первая (американская) теория единодушно отвергалась всеми советскими исследователями, вторая имела и сторонников и противников. Нами она ставилась под большое сомнение, но доказать свою правоту мы могли только тщательно выполненными и проверенными экспериментами.

Между тем наши молодые сотрудники вначале не располагали элементарно необходимыми приборами. Зимой 1943 года на станции стоял вагон-лаборатория Главтрансмаша, и Борис вместе с Арсением Макарой отправились туда, выпросили на одни сутки осциллограф и на санках доставили его в институтскую лабораторию. Так были получены осциллограммы, пролившие первый свет на характер процесса, происходящего под флюсом. Вскоре мы добыли другой, более совершенный осциллограф и с его помощью продолжили свои исследования.

Даже для такой большой и сложной работы я не мог освободить двух сотрудников от их прямых обязанностей в цехах. Время приходилось урывать до смены или после нее, то утром, то вечером, а часто и за счет сна. Возвращаясь из цеха, они захватывали осциллограммы и анализировали их дома, затем в лаборатории принимались за опытные сварки.

Работали Борис и Арсений Мартынович в трудных условиях. Но было у них и одно преимущество: все свои догадки или сомнения они могли проверять не только в лаборатории, но и непосредственно в цехе, в суровой заводской обстановке.

Были проведены десятки опытов, экран и фотобумага зафиксировали множество кривых — осциллограмм. Я не буду рассказывать здесь о ходе этих опытов, о методике их проведения, об ошибках, которые исправлялись последующими исканиями, о неизбежных минутах огорчения из-за кустарных условий для опытов. Важен результат, достигнутый молодыми исследователями в их первой крупной работе.

Со всей убедительностью было доказано, что процесс, происходящий под слоем флюса при сварке в нижнем положении, является чисто дуговым, что дуга горит в газовом пузыре из расплавленного флюса. Сам флюс электрически почти не участвует в процессе, его роль сводится к защите расплавленного металла и к его легированию, а также к повышению устойчивости дуги. Таким образом, была окончательно развенчана американская теория сварки сопротивлением и впервые внесена ясность в понимание сущности процесса.

Наши исследователи установили основные закономерности

формирования шва и этим открыли возможность на научной основе разрабатывать режимы сварки под флюсом.

Теперь мы могли вести свою практическую работу с открытыми глазами, более активно и осознанно добиваться высокого качества швов.

Борис Патон и Арсений Макара не только провели подробный анализ работы различных сварочных головок в условиях колебаний напряжения сети, но и рекомендовали промышленности конкретные способы борьбы с этими вредными явлениями. Результаты своей работы молодые ученые опубликовали в начале 1944 года в специальной книжке, вызвавшей большой интерес у сварщиков. Принципиальные выводы исследования сохраняют свою справедливость и ценность и в настоящее время.

13. НА ПЯТИДЕСЯТИ ДВУХ ЗАВОДАХ

Автоматическая сварка завоевывала все новые и новые предприятия. Мы получали от них просьбы прислать руководящие материалы, помочь аппаратурой. Многие узнавали о новом методе сварки из газетных статей. Помню, что после статьи академика Е. Ярославского в «Правде», где он с большим одобрением описывал автосварку на уральском заводе, к нам посыпалось множество писем от директоров заводов, инженеров, рабочих-сварщиков.

Сразу же вырисовался разный подход к делу.

Одни, как, например, инженеры Омского паровозного завода, действовали энергично, получали у нас чертежи, сами изготовляли по ним аппаратуру, станки и, переболев всеми «детскими болезнями» нового метода, при небольшой помощи института твердо становились на собственные ноги.

Другие же только повиновались приказам «свыше», работали без души, заводили с нами длинную канительную переписку, месяцами мариновали посланную им аппаратуру. Люди ждали, что институт преподнесет им готовенькую автосварку, как говорится, «на блюдечке».

Отношение заводов к применению скоростной сварки зависело прежде всего от умения и желания их руководителей смотреть вперед, жить не только сегодняшним днем, но и будущим. Я дальше покажу, что дала автосварка людям дальновидным. Но были и горе-руководители, не желавшие утруждать себя лишними заботами. Механизированная сварка обладает меньшей гибкостью, чем ручная, предъявляет более высокие требования к общей культуре производства, к качеству сборки и подготовки деталей. Это и отпугивало любителей спокойной жизни.

Но, раньше или позже, с большинством заводов нам удалось установить рабочие, деловые отношения. Этому, видимо, способствовало то, что институт не агитировал, не «уговаривал», а охотно брал на себя большую часть работы.

Первое слово всегда принадлежало нашим конструкторам. Завод присылал в институт рабочие чертежи объекта, переводимого на автоматическую сварку, часто это были новые для нас типы машин или виды вооружения и боеприпасов, и тогда задача конструкторов очень усложнялась. На составление рабочего проекта сварочного станка уходило

от одного до двух месяцев, но иногда и эти сроки приходилось значительно сокращать. Однажды крупный военный завод обратился к нам с заказом на проект станка для сварки важного, вводимого по требованию фронта, нового узла танка и через двенадцать дней получил все чертежи станка.

Чертежи для того или другого завода сделаны и высланы, получено ответное письмо... Можно бы поставить на этом точку?

Первый же опыт показал, что так поступить — значило бы остановиться на полпути.

В большинстве случаев нам приходилось самим снабжать заводы сварочной, флюсовой и электрической аппаратурой. Должен ли их выпуском заниматься научно-исследовательский институт, да еще в таких условиях, в каких находились мы?

Формально, конечно, нет. Никто не имел права требовать этого от нас.

Но писали нам, и наша электромеханическая мастерская выполняла эти заказы. Все было бы проще и легче, если бы аппаратура выпускалась большими сериями, но она ведь все время совершенствовалась! Эти «неприятности» институт сам создавал для себя, так что и жаловаться не на кого было...

Аппаратуру давали мы, заводы изготавливали станки по нашим чертежам. Но и это было еще далеко не все. Где заводам взять людей, знающих скоростную сварку, умеющих смонтировать, отладить, пустить установку? Такими людьми пришлось стать нашим инструкторам. Они вели трудную, неустроенную жизнь и часто проводили больше времени в поездках, чем дома. Наши «кочевники» — Олейник, Радченко, Островская, Волошкевич, Казимиров, Коренной, Медовар, Рабкин и другие, едва успев вернуться из длительной командировки, получали новое боевое задание и отправлялись в очередной рейс.

Обычно инструктор посылался на место к моменту окончания монтажа станка. Но вскоре мы убедились, что заводы, предоставленные сами себе, сильно затягивают пуск установок. И мы старались направить своих людей на места к началу монтажа. Тогда инструктор временно брал на себя функции начальника автосварки, то есть множество хлопотливых обязанностей. Это было весьма обременительно, но зато оправдывало себя.

Поведение наших товарищей заслуживало самой высокой оценки.

Ездить было в то время трудно, часто приходилось возить с собой груз — головки, детали оборудования, запасные части. Случалось, что при срочном, неожиданном выезде, не достав билета, наш товарищ устраивался на подножке, на буфере и лишь потом, вместе со своим увесистым грузом, проникал в переполненный вагон. Находчивые люди умудрялись

перехитрить даже дотошных кондукторов и всегда имели при себе ключи для открывания вагонных дверей. Мало приятного было путешествовать на ступеньках в тридцатиградусные морозы...

Людям нашим приходилось подолгу, иногда по полгода и более, жить в отрыве от семьи, питаться чем попало и как попало, спать в переполненных общежитиях, сутками не выходить из цехов, самостоятельно решать сложные вопросы вдали от института. И все же я не помню ни одного случая не только прямого отказа от трудных командировок, но даже попытки уклониться от них по уважительной причине. Задание получено — инструктор без всяких жалоб или претензий отправляется в путь-дорогу.

Однажды должен был выехать на дальний завод Арсений Макара. Он внезапно заболел. Я вызвал к себе младшего научного сотрудника Бориса Медовара. Медовар — человек исполнительный. На фронте, откуда мы его отозвали через Государственный Комитет Обороны, Медовар прошел большую и хорошую школу.

— Хочу с вами посоветоваться, — сказал я Медовару, который незадолго перед этим вернулся из длительной командировки. — Нужно Макаре ехать в Сибирь, а он, как вы знаете, сильно захворал. Что делать? Кого послать? Вот список людей, давайте подумаем вместе.

Мы стали просматривать список. По разным причинам одна кандидатура за другой отпадали. Этот нужен в цехе, другой вчера только приехал с завода, третий — и сейчас в отъезде.

Борис Медовар улыбнулся:

— Выходит, Евгений Оскарович, что ехать нужно мне. Больше никому. Я не очень искренне запротестовал.

Медовар молча выслушал мои возражения и отправился за документами. Думаю, что он сразу разгадал мой нехитрый «дипломатический» прием.

Не ошибусь, если скажу, что так поступил бы каждый из наших молодых сотрудников. Интересы дела у них всегда были на первом плане.

Как ни трудны были эти поездки, они давали большое моральное удовлетворение и часто обогащали полезным опытом.

Помню, например, свою поездку на один из заводов, где я провел три дня. Там уже работали Коренной, Севбо и Раевский. Мы сидели у главного инженера завода, деловой разговор затянулся до часу ночи. Когда я собрался отдыхать, мне передали, что рабочие просят прийти к ним. Хотят поговорить, познакомиться...

Я пробыл в цехе до четырех часов утра и нисколько об этом не жалел. Меня обступили сварщики, мастера, наладчики. Они не только обращались

с вопросами, но и давали советы, наводили на такие идеи и мысли, до которых не всегда сам додумаешься. Я не стеснялся переспрашивать, просить разъяснений, — за этими людьми стояли большие практические знания. Пусть предложение высказано в самых общих чертах или даже примитивно, пусть оно не продумано до конца, зато в нем есть ценная основа, которую можно развить, «обработать». Такие подсказы нельзя пропускать мимо ушей, наоборот, нужно самим вызывать людей на беседу и уметь слушать их.

Мы получали много писем от директоров заводов, руководителей партийных организаций, в которых оценивалась роль скоростной сварки.

Технический директор одного завода сообщал, что перевод оборонных изделий с ручной сварки на автоматическую позволил высвободить треть состава сварщиков, сэкономить много электродной проволоки и электроэнергии и помог выполнить производственную программу. Все это стало возможным благодаря присылке институтом сварочных головок и чертежей сварочных станков.

В статье секретаря Горьковского обкома ВКП(б) в газете «Правда» мы прочитали следующее:

«Для выполнения программы по производству лишь одного нового вида изделий требовалось более 100 электросварщиков и более 60 сварочных аппаратов. Необходимо было, следовательно, в несколько раз увеличить парк дугового сварочного оборудования, обучить много высококвалифицированных сварщиков и создать большой электродный цех.

Было совершенно ясно, что в дни войны по этому пути идти нельзя... Завод остановился на совершенно новом, высокопроизводительном методе автоматической сварки, разработанном академиком Патон.

Завод получил огромный экономический эффект. Производительность одной такой сварочной установки оказалась в семь раз выше по сравнению с ручной дуговой Сваркой. Каждый автомат заменил 12–14 квалифицированных электросварщиков, расход электродной проволоки сократился на одну треть».

Секретарь Н.-Тагильского горкома ВКП(б) писал в газете «Уральский рабочий»:

«На помощь машиностроителям пришли советские ученые. Неоценимую услугу оказал нам... академик Е. О. Патон. Под его руководством широко внедрена на заводах автоматическая сварка, давшая изумительные результаты: увеличение производительности в пять раз, экономию электроэнергии на 42 %, экономию электродов и уменьшение

рабочей силы более чем на 70 %».

Таких писем и высказываний было много.

Вот несколько весьма наглядных цифр:

В конце 1941 года на заводах страны действовали всего три автосварочные установки, в конце 1942 года их уже было 40, в конце 1943 года — 80, в марте 1944 года — 99, в декабре 1944 года — 133! К этому времени мы вели работу на пятидесяти двух заводах.

Эта работа на предприятиях дала нам солидный опыт, но он нигде не был собран, систематизирован. Первое и второе издания моей книги «Скоростная сварка под слоем флюса» основательно устарели и нуждались в коренной переработке. В марте 1942 года я передал свердловскому издательству рукопись для нового издания.

С конца 1941 года я вечерами работал над ней, но все никак не мог закончить. Книга писалась по горячим следам жизни, практика выдвигала все время новые вопросы, мы находили для них решения, и хотелось, чтобы они отразились в книжке.

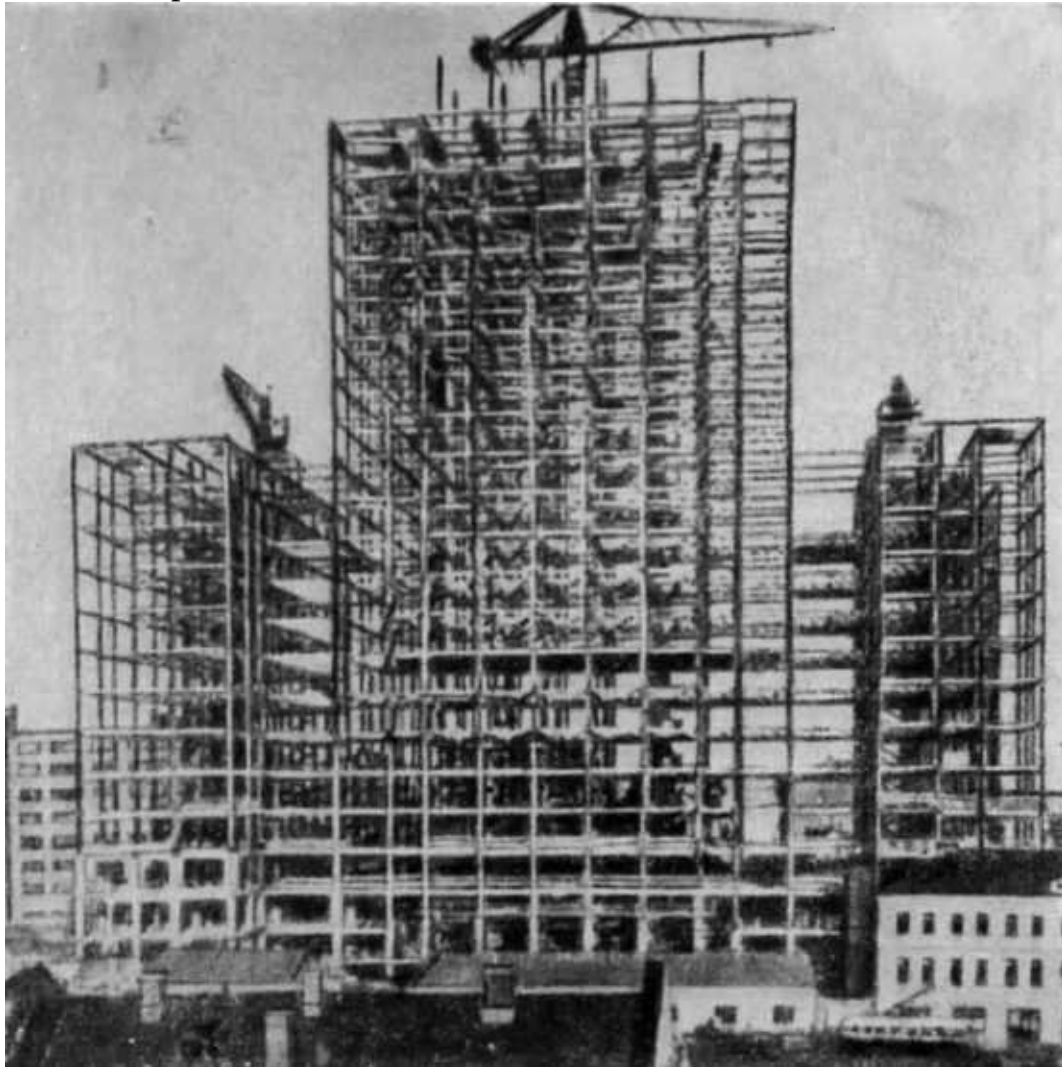
В издательстве рукопись очень медленно проходила оформление, и многие ее разделы тем временем... снова устарели. Пока книгу «мариновали», мы создали шлаковый флюс и многое упростили в сварочной аппаратуре. Как можно было все это обойти? Немало пришлось повоевать с издательством, пока оно согласилось включить дополнительные разделы. И все же к моменту своего выхода — к ноябрю 1942 года — книга во многом отстала от жизни.

Я не знал, печалиться или радоваться этому...

Техническая книга, будь она даже самой замечательной, — это только книга, она не может заменить живого общения людей, работающих в одной и той же области науки или промышленности. Между тем на каждом заводе внедряли автосварку на свой лад, сообразуясь со своим пониманием и своими представлениями о ней. Мне казался полезным созыв конференции, которая и опыт обобщила бы и выработала бы какую-то единую установку в основных вопросах.

Народный комиссар танковой промышленности товарищ Малышев полностью поддержал нашу инициативу. В своем приказе он отметил, что производственная практика применения автоматической сварки под флюсом подтвердила многие ее преимущества перед сваркой ручной. Особо говорилось в приказе о высоком качестве швов и их стойкости, доказанной при обстреле на полигонных испытаниях. Далее нарком отметил, что, несмотря на эти достижения, автоматическая сварка не получила еще должного развития и применения на всех заводах, и

предлагал «созвать совещание наиболее компетентных специалистов в области автосварки»...



Стальные конструкции этого высотного здания в Москве навеки соединил электрод. Сотни километров швов проложены сварочными автоматами.



Е. О. Патон на даче в Буче под Киевом. 1952 г.

На конференцию (она состоялась на нашем заводе в конце января 1943 года) съехались представители многих заводов и организаций. Совещания проходили бурно, по некоторым вопросам развернулась настоящая борьба, особенно разгорелись страсти на подкомиссии по аппаратуре.

Мы рьяно отстаивали нашу упрощенную головку, уже опробованную на производстве и доказавшую свою жизнеспособность. Представители одного электротехнического завода защищали свою модель и нападали на принятый нами принцип постоянной скорости подачи. Их головка была сложнее нашей, в ней вызывала сомнение надежность работы схемы регулирования и некоторых ее узлов. Но представители завода заверяли конференцию, что схема работает безукоризненно.

В действительности это был не только спор о том, чья головка лучше. Столкнулись два разных подхода к делу.

Товарищи с завода испытывали свою головку в лаборатории и не знали, как она ведет себя в трудных условиях производства. Не учитывали они и больших трудностей изготовления сложных сварочных головок в условиях войны. Их подход мы считали кабинетным, «лабораторным», наша же позиция целиком определялась требованиями жизни, длительной работой на заводах.

Конференция приняла «умиротворяющее» решение: рекомендовать для внедрения обе модели головок. Но жизнь пересмотрела это уклончивое решение и вынесла свой приговор. На большинстве заводов стали применять наши головки с постоянной скоростью подачи.

Жизнь рассудила нас с нашими противниками и в другом споре, который возник на конференции. Инженер Кремер сделал доклад о сварке подвесным электродом под слоем флюса. Он выступал с большой горячностью и свой доклад начал с запальчивого заявления:

— Хочет или не хочет академик Патон, а подвесной электрод варит!

Ответив ему по существу спора, я добавил:

— Дело, конечно, не в том, хочу ли я или не хочу чего-нибудь. Я принципиальный противник изобретения инженера Кремера, потому что на горьком опыте убедился в ничтожном производственном эффекте этого псевдоавтоматического способа сварки. Подвесной электрод — козырный туз в руках людей, которые не желают серьезно заняться автоматизацией сварки под флюсом и выдают себя за сторонников «малой механизации».

Выступая таким образом, я меньше всего руководствовался «ведомственными» чувствами. Просто я не мог поддерживать «новое» только потому, что оно «новое», а фактически гораздо хуже «старого» — автоматической сварки под флюсом.

Конференция вынесла никого и ни к чему не обязывающее решение, по которому подвесной электрод мог найти себе применение для коротких и малодоступных швов. Насколько я знаю, этот метод так и не получил признания на заводах, а автосварка под флюсом продолжала отвоевывать у ручной сварки одну позицию за другой. Испытанный и проверенный практикой метод доказал свое превосходство над отвлеченным, беспочвенным «изобретательством».

14. ВЫСОКАЯ НАГРАДА

В январе 1943 года Советское правительство в числе работников завода наградило и меня орденом Ленина. В Указе Президиума Верховного Совета СССР было сказано: «За образцовое, выполнение задания правительства по увеличению выпуска танков и бронекорпусов...»

Полгода тому назад Красная Звезда, сейчас — высший в стране орден!

Конечно, такое внимание и такая щедрость правительства меня радовали и глубоко трогали. Но вместе с тем я был смущен. Говорю это без ложной скромности и без всякой рисовки. Ведь я и мои товарищи только честно выполняли свой долг и все, что мы делали не могло сравниться с мужеством и героизмом рядового советского пехотинца, идущего в атаку, или танкиста, таранящего вражескую машину. Я думал, что многие годы мне еще предстоит трудиться, чтобы хоть в какой-то мере оказаться достойным такой высокой награды.

И вот 2 марта того же 1943 года ко мне вбежала Екатерина Валентиновна Мищенко — секретарь Института электросварки.

— Евгений Оскарович! Слышали Указ? Вам присвоено звание Героя...

Вслед за Мищенко в комнате появились наши сотрудники, раздались телефонные звонки. Я едва успевал отвечать на поздравления, на искренние и горячие рукопожатия. У меня в глазах стояли слезы, и я не стыдился их. Я не скрывал и не мог скрыть того, что потрясен. В семьдесят три года я стал Героем Социалистического Труда. Мог ли я мечтать о более высоком признании? Ведь именно труд составлял всю основу, все содержание моей жизни.

Через несколько минут я стоял у репродуктора и сам слушал слова Указа, который снова передавало радио.

Передо мной прошла вся моя трудовая жизнь. Все ли я сделал, что мог, все ли делаю сейчас? Не тратил ли я напрасно время, все ли свои силы посвятил служению Родине?

Человеку не дано самому судить о том, как он выполняет свой долг. Истинным судьей в этом является только народ. Но одно я знал твердо: всего себя, без остатка, я отдаю работе, стараюсь жить так, чтобы всегда прямо и честно смотреть в глаза советским людям. В те минуты я снова пожалел о том, что большая часть моей жизни, мои молодые годы прошли в затхлой, деляческой атмосфере царской России, в обстановке, где труд не

считался делом чести, а был только средством к существованию.

Наградили меня, но я видел, что это приняли близко к сердцу очень многие. Я не говорю уже о товарищах по институту и заводу, меня поздравляли совершенно незнакомые люди, почтальон приносил одну телеграмму за другой.

Поздно вечером возле моего дома остановилась известная всему заводу легковая машина директора завода. Запыхавшийся шофер на пороге объявил:

— Директор просит вас, не теряя ни одной минуты, приехать к нему.

Я взглянул на часы: двенадцать ночи!

Этот вызов удивил меня. Днем мы виделись с Максарёвым, когда он пришел поздравить меня. Никаких особенных дел в этот вечер не предвиделось. Однако шоферу было приказано гнать машину вовсю.

Когда я, запыхавшись, вошел в директорский кабинет, его хозяин показал глазами на прижатую к уху телефонную трубку.

— Товарищ Патон здесь, — сказал он в микрофон, — передаю ему трубку, — и добавил, обращаясь уже ко мне: — Никита Сергеевич Хрущев, с фронта.

Я ожидал чего угодно, но только не этого.

Через тысячи километров долетел до меня хорошо знакомый голос.

— От души поздравляю вас, Евгений Оскарович, с большой наградой. От себя и от всей Украины.

Мне хотелось ответить: «Служу Советскому Союзу!», но я только сказал:

— Сердечно благодарю вас, Никита Сергеевич, и за поздравление и за внимание. А награда эта — всему нашему коллективу. Мы постараемся ее оправдать.

— Как здоровье ваше? — спросил товарищ Хрущев.

— Здоровье ничего, спасибо. Скажите, Никита Сергеевич, скоро ли освободим Украину?

— Соскучились? Ничего, скоро поедете домой, — ответил Никита Сергеевич. — Будьте здоровы и бодры. Еще раз поздравляю вас.

Мы попрощались. Я задумался и еще долго держал руку на телефоне.

Звонок Никиты Сергеевича значил для меня очень много. Это был не только привет с родной Украины. В словах руководителя коммунистов и народа всей республики прозвучала благодарность истерзанного

Киева, разрушенного Харькова, сгоревшего Чернигова, испепеленной Полтавы, благодарность всем своим сынам, в суровых условиях войны, на далеком холодном Урале, день и ночь думающим об Украине, работающим

во имя ее скорейшего освобождения.

Максарёв, видимо, понял мои мысли.

— Вам обязательно нужно всем своим рассказать об этом разговоре, — сказал он, провожая меня.

— Непременно. Ведь Никита Сергеевич дал понять, что фашистов скоро выгонят с Украины.

В последующие дни я получил много писем с поздравлениями от директоров заводов, руководителей автосварки, инженеров, коллективов предприятий.

Теперь наши автоматы сваривали не только броневые корпуса, но и многие другие виды вооружения и боеприпасов. Бои шли еще на советской земле, не наши летчики уже сбрасывали на вражеские змеиные гнезда увесистые грозные бомбы. Швы на их корпусах были сварены нашими автоматами. И товарищи с заводов не ограничивались сердечными словами, они сообщали о победном марше нового метода сварки. Это делало их письма и телеграммы вдвойне дорогими для меня.

В день награждения я написал письма в правительство и Центральный Комитет партии. Я благодарил их за высокую награду и заверял, что все свои силы отдам для победы над врагом.

15. ПОЛЕТ В МОСКВУ

В конце июня 1943 года народный комиссар танковой промышленности Малышев несколько дней находился на заводе. Вячеслав Александрович прилетел сюда на самолете и на нем же возвращался в Москву.

Вылет был назначен на утро, и весь последний день пребывания в «Танкограде» Малышев провел в цехах, на заводском танкодроме и на железнодорожной станции. Директор завода и я всюду сопровождали наркома.

В огромном сборочном цехе мимо нас на пульмановских вагонных тележках двигались, обрастая частями, броневые танковые корпуса.

На танкодроме, могуче ревя моторами и лязгая гусеницами, проносились боевые машины. На станции, непривычно присмирив и став на диво осторожными, «тридцатьчетверки» медленно вползали на платформы. Отсюда через всю страну лежал их путь к фронту.

Следя за довольной улыбкой наркома, я впервые, словно со стороны, охватил взглядом всю картину: от первого шва, соединившего навсегда две плиты броневого стали, до первого выстрела танка, которым будет разнесен в куски вражеский дот.

И в эту минуту мне казалось, что каждый танк на этих вереницах платформ, затянутых брезентами, уносит с собой частицу моей души, уносит туда — в огонь гигантской битвы, kloкочущей на тысячекилометровом фронте. Каждой из этих стальных машин я отдал частицу самого себя. И ловкий худощавый лейтенант, подтянувшийся на руках на платформу, так же дорог был мне, как родные сыновья. Казалось, что отсюда, со станции «Танкограда», юноша в кожаной куртке уходит прямо в бой...

Мои спутники молчали. Может быть, и их охватило то особенно острое, не выразимое словами, чувство слияния со всеми участниками великой битвы за Родину, наполняющее душу необычайным подъемом и ощущением полноты жизни.

Малышев повернулся ко мне и Максаре́ву:

— Ну, что вам сказать, товарищи? Со спокойной совестью я могу доложить Комитету Обороны, что «Танкоград» неплохо подпирает фронт и что чем дальше, тем лучше вы будете это делать.

— Мы не считаем сегодняшние показатели пределом, — очень серьезно проговорил Максарёв. — Будем с каждым днем давать танков еще больше. Верно, Евгений Оскарович?

Я молча кивнул в знак согласия. Слова наркома взволновали меня. А давно ли, при ручной сварке, до появления сварочных автоматов, завод выпускал всего лишь несколько машин в день?

— А что, если вам, Евгений Оскарович, вместе со мной прокатиться в Москву на самолете?

Взгляд наркома показался мне немного лукавым. В нем можно было прочесть: «А не испугает ли старика воздушное крещение на семьдесят четвертом году жизни? Как-никак две тысячи километров в воздухе...»

— Утром вылетим, а днем приземлимся в Москве. Соблазнительно, а? Или, может быть, поздновато отращивать крылья?

— Почему? Это никогда не поздно. Кстати, и дел в Москве порядочно накопилось. Полетим! — в тон ответил я.

— И «Звездочку» заодно получите.

Из-за одного этого я не стал бы сейчас отлучаться с завода. Уже дважды меня вызывали в Москву для вручения золотой медали Героя Социалистического Труда, и оба раза я запрашивал, нельзя ли ее переслать сюда. Но это не разрешалось.

Ранним июньским утром самолет наркома взлетел с аэродрома. Земля боком проплыла под могучим крылом и стремительно понеслась назад. Странное дело: в самолете было спокойнее, чем в иной тряской автомашине. Иногда мне казалось, что гигантская стальная птица неподвижно повисла в звенящем воздухе, и только ослепительно-золотые нити, протянувшиеся от солнца к крыльям, не дают ей упасть.

Сердце невольно наполнялось гордостью за дерзкий человеческий разум. Он поднял в воздух такую махину, сломал все старые привычные представления о расстоянии, скорости, о магической силе земного притяжения. Нет для человека ничего невозможного!

Может быть, недалеко и то время, когда в небо будут стаями взлетать цельносварные самолеты? И нигде их не будет столько, сколько в нашем, советском, небе.

Когда пролетели Казань, я прошел в носовую часть самолета, в стеклянную рубку пилотов, всю пронизанную солнцем. Если уж довелось лететь, почему бы не разобраться, хоть немного, в назначении приборов, приемах управления, не понаблюдать за действиями летчиков?

Пилоты охотно растолковывали мне показания приборов, назначение штурвала, педалей, рычагов.

Вернувшись на свое место, я с наслаждением вдыхал свежий воздух, острой струей бивший из тонкой трубочки над креслом. С интересом я посматривал вниз.

Урал, с его суровой лесной красотой, крутыми изломами горных отрогов, шеренгами труб и прямоугольниками заводских корпусов, уже давно остался позади. С большой высоты земля казалась чистенькой, причесанной, идеально ровной. Селения, рощи, ленты дорог, города приобретали отсюда строго геометрические очертания, непривычные для «земного» глаза.

— Знаете, Вячеслав Александрович, любопытные мысли и сравнения приходят в голову, когда впервые в жизни подымаешься в воздух, — обратился я к наркому.

— Какие же именно?

— Отрываясь от земли, мы теряем реальное представление о сущности явлений и предметов. Сверху все выглядит красиво и просторно нежизненно и нереально. Ведь так?

— Да, конечно, — улыбнулся Малышев, взглянув в окно.

— И знаете, мне это кажется символичным: при всех исследованиях и научных опытах нужно всегда крепко держаться за землю. Твердо, обеими ногами стоять на ней. Мысль, мечта могут, должны быть в полете! Но к цели можно добраться, только если практическая работа будет опираться на землю, на жизнь, на ее потребности.

— Что ж, это очень верная мысль, — сказал Малышев.

— Это мысль всей моей жизни, — продолжал я. — Только очень долго она никому не нужна была. Зато в последние двадцать пять лет я с лихвой вознагражден за все прошлое.

Нарком понимающе кивнул. Он знал историю моей жизни, заново начатой в пятьдесят лет.

Я был единственным человеком в самолете, не выдавшим Москву последние два года. И каких два года! Я ловил себя на том, что волнуюсь. Конечно, я никогда не принимал всерьез хвастливые бредни фашистов о том, что их летчики превратили советскую столицу в груды развалин, но война есть война.

И вот наконец-то под крылом возникло и в несколько мгновений заполнило все пространство великолепное, вечно волнующее видение — необозримая для глаза огромная столица мира.

Я прильнул к окну.

Москва плыла, поворачивалась, сверкала тысячами окон под крылом снижающегося самолета. В сиреневой предзакатной дымке она казалась,

как никогда, прекрасной и молодой.

Воздушный корабль круто шел на посадку.

Я не замечал резкой перемены в давлении воздуха, в сознании билась только одна мысль: «Цела, цела и невредима».

Это было как встреча с бесконечно дорогим человеком, который не только одолел смертельно опасную болезнь, но и встретил тебя на пороге улыбкой, раскрытыми объятиями, сердечным словом.

Москва сразу оглушила меня бурным круговоротом своей неугасимой жизни. Она надела шинель, но лицо ее вовсе не хмуро, не пасмурно, а лишь сурово и строго.

Шурша по асфальту, наша автомашина мчалась по широким проспектам столицы.

Окна домов были заклеены бумажными крестиками. На крышах наблюдательные вышки и мешки с песком. Но нигде, ни в центре, ни на окраинах не видно следов разрушения.

В скверах, на площадях, возле красавцев мостов через Москву-реку, на величественных зданиях — всюду настороженные; задранные к небу стволы зенитных батарей. Ожидая сумерек — своего рабочего часа, в парках дремали на привязи серебристые туши заградительных аэростатов.

Нет, Москва еще не стала глубоким тылом!

«Значит, мало мы еще делаем, — думал я, — чтобы скорее загнать этих бесноватых в их берлогу, нужно вдвое, втрое больше танков».

Москва уже начинала предъявлять нам свой суровый счет.

Я больше не смотрел на здания и площади. На лицах москвичей, в их взглядах, жестах я искал ответа на вопрос: каково же сейчас душевное, моральное состояние города? Да, улыбок и веселых искорок в глазах меньше, чем до войны. Война продолжается и уносит еще много дорогих жизней. И все же что-то ясноуловимое говорило сердцу: Москва, как и вся страна, ощущает, что близок час победы, час награды за все лишения, горести, нечеловеческое напряжение, жертвы, понесенные почти каждой семьей.

В потоке машин наркомовский «ЗИС» пересек шумную и сейчас площадь Свердлова. Над знаменитой колоннадой Большого театра высоко в небо рвались на простор вздыбленные горячие кони. А невдалеке, от театра, на месте одного из скверов, раскинулось... картофельное поле.

Огородные грядки у стен лучшего в мире оперного театра!!

Это был маленький, будничный и простой, но вполне наглядный и убедительный символ.

Символ огромной, неиссякаемой жизнеспособности и бодрости

бессмертного города.

Символ его умения жить и бороться в любых условиях.

Эти огородные грядки и картофельное поле в центре столицы больше всего запомнились мне в первый московский день.

«Гитлеровские генералы хвастались в октябре сорок первого, что видят в бинокль московские здания, а вот этих грядок они-то и не разглядели», — думал я, поднимаясь в свой номер в гостинице «Москва».

Сегодня уже поздно было делать визиты, и я отложил их на завтра. Нарком, прощаясь, потребовал, чтобы я основательно отдохнул.

На следующий день с утра я отправился в Государственный Комитет Оборона, а оттуда в наркоматы. Самые занятые люди находили время, чтобы сейчас же принять меня. Я был одновременно посланцем и Урала, и Сибири, и Волги, и Дальнего Востока. Со всех концов страны в те дни шли донесения и рапорты: сварочные автоматы помогли удвоить, утроить, удесятить выпуск танков, фугасных бомб, снарядов.

Я знал, что это дает мне право не просить, а требовать, но в этом не оказалось надобности. Всюду сразу же шли нам навстречу, выделяли станки, моторы, приборы для мастерской института.

Просматривая щедрые наряды, я невольно вспоминал, как в первую уральскую осень мы создавали мастерскую из заводского хлама — гайку к гайке, резец к резцу, станок к станку... А сегодня Комитет Оборона возлагает на нее снабжение сварочными головками многих военных заводов!

— Мы надеемся на вас и на ваших мастеров, — сказал мне один из наркомов.

Я невольно усмехнулся: взглянул бы нарком на этот «детский сад». Но вслух объяснил свою улыбку иначе:

— Они уже не раз нас выручали.

Золотую медаль Героя Социалистического Труда мне вручил Михаил Сергеевич Гречуха. Принимая из рук товарища Гречухи высокую награду, я очень волновался и на его поздравление ответил коротко, а сказать мне хотелось многое. Память об этом большом событии моей жизни я храню в своем сердце.

Каким бы заполненным ни был московский день, я всегда выкраивал часок-другой, чтобы проехать на Тверской бульвар, где в скромном особняке временно разместилось правительство Советской Украины.

Стоило только переступить порог этого дома, как сразу же охватывала атмосфера совершенно особого настроения. Здесь говорили со мной о возвращении в Киев так, словно последнего оккупанта уже вышвырнули с

Украины и осталось только заказать билеты на киевский поезд. А немцы еще сидели в Белгороде, Орле и втайне лелеяли план на пространстве между этими двумя городами взять реванш за Сталинград.

Киев... Там в то время еще вешали на каштанах за подобранную в подворотне партизанскую листовку.

Михаил Сергеевич Гречуха вел меня к себе, и через минуту мне казалось, что мы оба снова сидим в знакомом здании Верховного Совета СССР на улице Кирова. В особняк на Тверском бульваре я приходил, весь поглощенный мыслями о сварке бортов, носов и днищ танков, корпусов авиабомб, а здесь уже жили завтрашним днем.

Товарищ Гречуха ставил один вопрос за другим:

— С чего вы думаете начинать, вернувшись домой? Нет сомнения, гитлеровцы, отступая, постараются еще больше разрушить нашу промышленность. Ваша помощь будет особенно нужна.

Людей у вас в институте осталось маловато. А на Украине придется работать на десятках заводов. Откуда думаете взять кадры? Кого нужно отозвать из армии?

— Есть ли у вас план, хотя бы наметка работы на мирный лад?

Ответы на эти, довольно неожиданные для меня, вопросы мы искали вместе. Товарищ Гречуха с таким вниманием вникал во все институтские дела, точно в планах возрождения Украины его больше ничего не занимало. Входили со срочными докладами работники правительства, и сразу возникал деловой разговор о семенах для первого сева на освобожденной земле, о насосах для откачки воды из затопленных донецких шахт, о нарядах на кирпич, стекло, — цемент, гвозди, спецовки и сапоги.

В эти минуты я представлял себе десятки составов с уральскими танками, идущими на украинские фронты. А вслед за ними движутся составы с тракторами, сеялками, плугами, комбайнами! И они стоят в затылок у ворот Украины: танки и сеялки. А ведь еще не освобождено и пяди украинской земли. Значит, не за горами этот час!

При одной из встреч товарищ Гречуха с первых же слов объявил мне:

— Союзное правительство постановило временно, до переезда в Киев, перевести Украинскую Академию наук из Уфы в Москву. Что вы скажете насчет вашего института?

Я молчал. Это доброе предзнаменование. Значит, в самом деле скоро домой. Но оставить Урал? Оставить уральские и другие танковые и артиллерийские заводы сейчас, когда фронту нужно все больше и больше оружия? Раньше чем пройдут плуги, должны пройти танки...

— Мне нужно подумать, Михаил Сергеевич, — ответил я, —

подумать, посоветоваться с товарищами. И я хотел бы лично выяснить, насколько полезны мы сможем быть тут, в Москве.

— Хорошо, — сказал Гречуха, — взвесьте все и тогда решайте.

Все последующие дни я был серьезно обеспокоен. Если взглянуть на это предложение просто по-человечески, переезд в Москву представлялся весьма заманчивым. После бессонных ночей Урала, частого недоедания и других лишений первых военных лет, квартирной тесноты и неустроенности всего быта, сотрудники института и их семьи зажили бы совсем по-другому.

Все это так, но пришло ли время думать об облегчении жизни и удобствах? И будут ли мне благодарны товарищи и ученики за то, что я выведу их раньше других «из-под огня»? За эти годы научные сотрудники, инженеры и лаборанты научились сознать себя солдатами на посту. А на посту стоят до конца.

И все же я не хотел принимать поспешного решения. Нужно раньше присмотреться самому к московским заводам. Четыре дня провел я на крупнейших предприятиях столицы, съездил в Ногинск и Мытищи. В этот поход я вовлек и Софью Островскую, находившуюся в Москве в командировке.

Здесь, как и на Урале, знали один закон жизни: все для фронта, все для победы. И здесь, не ожидая просьбы или приказа, оставались на вторую смену, забывали за десять часов поесть (срочный заказ!), и здесь рядом с кадровым токарем работали в цехе отец-пенсионер, жена-домохозяйка, сын-школьник.

И все же получалось, что перебираться не стоит. Переезд, освоение на новом месте, завязывание знакомств с заводами, изучение их продукции, вторжение в новые области промышленности могут затянуться, чего доброго, до момента, когда придет пора снова сниматься с места. Сама мысль о том, чтобы просто «пересидеть» эти несколько месяцев в Москве, казалась преступной.

Значит? Значит — до конца на посту!

Обдумывая все это после возвращения из Ногинска, я сидел у себя в номере в гостинице «Москва». Итак, решено! Тянуть больше незачем, отправляюсь сейчас же к Михаилу Сергеевичу, чтобы изложить ему свое окончательное мнение.

Уже в дверях меня остановил звонок телефона.

Сняв трубку, я услышал голос человека, который неизменно появлялся в моей жизни в самые решающие или трудные дни.

Звонил товарищ Хрущев.

Он уже несколько дней в Москве по делам фронта, но никак не удавалось выбрать время для встречи со мной. А надо было повидаться, поговорить.

— Сейчас улетаю обратно, — сказал Никита Сергеевич, — если имеете желание и возможность проводить на аэродром, по пути обо всем потолкуем. Согласны? Тогда сейчас за вами заеду.

Как ни был занят Никита Сергеевич, а не забыл обо мне, разыскал в последнюю минуту! Это меня глубоко тронуло. И голос у него сегодня был какой-то особенно веселый.

Я знал, что с самого начала войны товарищ Хрущев находится на фронтах. Когда наши армии отступали с боями по дорогам Украины, он делил с ними невзгоды и трудности боевой жизни. Он участвовал в грандиозной исторической битве за Сталинград, которая окончилась полным разгромом врага. С тех пор Никита Сергеевич находился вместе с нашими армиями, преследовавшими отступающего врага. Сейчас близится час освобождения Украины, и хотелось верить, что приезд товарища Хрущева в Москву связан именно с этим.

Мы встретились у вестибюля гостиницы «Москва», Я впервые видел Никиту Сергеевича Хрущева в кителе, его лицо загорело, обветрилось, посвежело, и только вокруг глаз появилось больше лучистых морщинок. Погоны генерал-лейтенанта... Воюет, руководит фронтом, а сам, наверное, не дождетсЯ, когда уже можно будет заняться углем, сталью, пшеницей, жилыми домами, школами, больницами. Особые люди — большевики!

— Знаю все о ваших замечательных делах на Урале, — сказал Никита Сергеевич, когда тронулась машина. — Вы хорошо поддержали там честь Украины и всей советской науки. Ну, а теперь откровенно: очень устали от всех забот и хлопот?

Об усталости, о хлопотах говорить не хотелось, Другое волновало сейчас:

— Нас вот приглашают переехать в Москву, Никита Сергеевич. Я побывал здесь на заводах, в наркоматах и полагаю, что от нас гораздо больше пользы будет на Урале. Нет смысла нам пока сниматься с места.

Товарищ Хрущев пристально взглянул на меня, словно взвешивая каждое мое слово:

— Это ваше мнение? Что ж, и я так думаю. Ваш институт в особом положении. Поработайте еще в «Танкограде» полгода-годик, а там... Ну, что там дипломатничать! Оттуда прямо домой, в Киев. Заждались уже, наверное? Ничего, скоро свидимся на Украине.

Не только в словах — в самом голосе Никиты Сергеевича я услышал

такую твердую уверенность, что не оставалось никаких сомнений: готовится что-то очень большое и важное. Там, где Хрущев, оно, видимо, и начнется.

— Да, — в раздумье продолжал товарищ Хрущев, словно отвечая каким-то затаенным мыслям, — ждать уже недолго. Готовьтесь, Евгений Оскарович, на Украине найдется много дела для ваших автоматов.

Я, конечно, просиял:

— Хорошее у вас настроение, победное! Просто заразили вы меня своей бодростью, Никита Сергеевич. Сразу сил вдвое прибавилось. Можно об этом намекнуть нашим товарищам?

— Зачем же намекать? — засмеялся Хрущев. — Прямо говорите, — скоро будем в Киеве.

На аэродроме, когда мы прощались возле самолета, Хрущев задержал мою руку в своей.

— Ну, желаю здоровья и успехов. И пока вы там, помните — за каждый лишний танк бойцы на фронте скажут вам спасибо. До Берлина еще далеко.

— На это не пожалеем сил, Никита Сергеевич. Передайте это там... на Украине!

Вслед за Хрущевым в самолет поднялся приземистый плотный человек с погонами генерала: он только что подъехал на другой машине. Я легко узнал по портретам командующего фронтом Николая Федоровича Ватутина. Я знал, что солдаты называют его «генерал Вперед».

Долго провожал я взглядом самолет Хрущева и Ватутина. Сделав прощальный круг над аэродромом, он лег на курс. Может быть, они везут с собой тот заветный приказ Верховного Главнокомандующего, которого с волнением ждут миллионы людей на Украине? Этот приказ приведет в движение армии и целые фронты, и, прокладывая путь пехоте, рванутся вперед тысячи танков. А на их стальной груди, на их бортах — швы, сваренные навечно, швы, которым не страшны укусы фашистских «тигров».

Мысли мои летели все дальше вслед за самолетом, к извилистой линии фронта, к знаменитому выступу Курской дуги, где всего через одну неделю началась великая битва за Украину, битва, после которой фашистам уже не суждено было оправиться.

Тщательно замаскированные стояли в тот день в лесных укрытиях уральские «ИСы», «тридцатьчетверки» и самоходки, и бойцы спокойно шутили в своих землянках:

— Перед нашими «коробочками» — хоть «тигр», хоть «пантера» на

ноги слаба!

Еще была туго сжата могучая пружина будущего наступления, а перед моим мысленным взором уже синела далекая днепровская вода, вырастали на зеленых кручах очертания любимого города.

Самолет растаял в дрожащем от зноя июньском небе.

Я повернул к машине.

Теперь тем более нечего засиживаться в Москве и лишнего часа.

Как это сказал Никита Сергеевич? «До Берлина еще далеко». Еще не одна танковая армия должна будет родиться в уральской кузнице... Да, скорее домой, на Урал.

Домой? Что ж, это верно, в годы войны Урал стал для меня вторым домом.

16. КИЕВ ОСВОБОЖДЕН!

Едва я успел вернуться на Урал, началась историческая битва на Курской дуге. Гитлеровские дивизии истекали кровью, пытаюсь пробить стену нашей обороны. Их главный козырь — тяжелые танки с устрашающими названиями «тигр» и «пантера», весь этот бронированный зверинец не произвел того впечатления, на которое рассчитывали генералы Гитлера. Советские воины сворачивали головы «королевским тиграм» с не меньшим успехом, чем их предшественникам.

Измотав врага в обороне, наши войска сами перешли в наступление.

В эти незабываемые дни стало известно, что завод получил очень важное правительственное задание. Меня пригласил к себе директор Максарёв.

— Наш средний танк «Т-34» — отличная машина, — сказал он. — Но и она может и должна быть еще лучше и совершеннее. Это требование фронта. Не останавливая ни на день производство, мы должны переоборудовать цехи для массового выпуска новых узлов. Вот как остро стоит вопрос! Придется на ходу создавать новую технологическую оснастку. Смотрим с большой надеждой на вас, Евгений Оскарович. Только скоростная сварка может нас сейчас выручить.

— Сделаем все, что можно, — ответил я. — Где у вас самое узкое место?

— Трудностей будет много, — подчеркнул Максарёв, — но больше всего их будет со сваркой командирской башенки. Прошу вас взять это на себя.

Нужно ли говорить о том, как все мы в институте восприняли задание фронта? Я немедленно созвал совещание. На нем было решено создать специальную установку для автоматической сварки башенок. Трудность задачи заключалась в том, что башенка имела несколько сложных круговых швов. Сварочная установка должна была располагать двумя рабочими местами.

Все это не смущало нашего главного конструктора Севбо:

— Было бы время, справиться можно, — сказал он.

Но времени-то и не было...

— Какой срок нужен вам для этой работы? — спросил я Платона Ивановича.

— При самой четкой организации дела — полтора месяца, — ответил Севбо.

— Это не пройдет. Нужно ваш срок сократить в два раза.

Севбо молчал. Я понимал, что ставлю перед ним очень трудную задачу. Во время войны наши конструкторы научились работать вдвое-втрое быстрее, чем прежде, но сейчас я требовал темпов, незнакомых нам даже по тем временам.

Что же скажет Севбо?

— Это очень, очень трудно, — после долгого раздумья проговорил Платон Иванович, — но нужно постараться. У меня возникла только что одна идея. Может быть, удастся вырвать несколько дней.

Что это была за идея, все увидели, когда конструкторское бюро принялось за дело. Над проектом работали С. С. Савенко и М. Е. Иванников под руководством Севбо. Платон Иванович разработал график, по которому проект установки и все рабочие чертежи должны быть готовы за пятнадцать-двадцать дней. Всего две недели отводилось и на изготовление установок и на ввод их в действие. Пятнадцать-двадцать дней вместо полутора месяцев!

Для такого темпа прежний порядок работы не годился.

Севбо сломал все старые традиции, и проектирование велось теперь скоростным методом. Савенко и Иванников работали с предельной нагрузкой, чертежи по мере их готовности тотчас же выдавались в цех с упрощенным оформлением, а там, не ожидая всего комплекта чертежей, выполняли в металле отдельные детали и узлы.

Через пятнадцать дней, когда конструкторы окончательно оформили общий вид установки, первые узлы уже были готовы. А еще через двенадцать дней станки стояли на своих местах.

Признаться, я был поражен. Принятые нами с Севбо сроки были архисжатými, но товарищи все же справились с ними.

Теперь нужно было пустить установки.

Я бросил в цех самых энергичных и умелых людей.

Первые дни они и сами вели сварку и учили девушек, которые должны были управлять новыми станками. Наши инструкторы буквально валились с ног. Иногда у них не оставалось сил, чтобы добраться домой, и они, подложив под голову телогрейки, засыпали тут же в цехе, на твердом корпусе танка. Никто не жаловался на усталость, на переутомление, на то, что трудно работать с удмуртскими девушками, плохо знающими русский язык.

Все помнили одно: Красная Армия наступает, она не может ждать.

Меньше чем через месяц после получения на заводе задания идея танковых конструкторов была воплощена в усовершенствованной боевой машине. Фронт получил еще более могучий танк.

Еще никогда мы не слушали с такой радостью и с таким подъемом сводки Совинформбюро.

Неудержимая лавина наступающих советских войск катилась по Украине. Мы словно двигались вперед вместе с ними.

Все ближе и ближе к родному Киеву...

Все наши города одинаково близки сердцу советского человека, но есть особая, понятная каждому радость, когда приходит час освобождения для города, где ты прожил десятки лет, где совершилось все самое лучшее в твоей прошлой жизни!

В сводках все чаще назывались танковые армии и соединения и славные имена их командиров, уже широко известные стране. В газетах появлялось все больше очерков и заметок о подвигах и мастерстве танкистов. И хотя мы не могли знать, где именно находятся танки, сваренные нашими автоматами, нам казалось, что они всюду. И мы, пожалуй, не ошибались. Приятно было сознавать, что есть в этом грандиозном наступлении и доля нашего труда.

И вот мы узнали о форсировании Днепра советскими войсками в районе Киева!

Меня поразило, что этот замечательный подвиг был совершен с помощью самых простых переправочных средств: рыбачьих лодок, найденных на месте, и самодельных плотов. Наши наступающие части, опередив эшелоны с понтонными мостами, под ожесточенным огнем врага с ходу переправлялись через Днепр. Военная история, пожалуй, не знает столь смелого форсирования большой реки, проведенного в таких масштабах. Этот подвиг говорил о массовом героизме, мужестве и непреклонной воле советских воинов. С большим удовлетворением прочитал я в газетах о том, что более чем ста участникам штурма Днепра присвоено высокое звание Героя Советского Союза.

6 ноября 1943 года, в канун великого Октябрьского праздника, Красная Армия вступила в Киев. И первыми ворвались на его улицы танковые части.

Киев освобожден!

Трудно передать, что в этот день творилось в институте и на заводе. Два года ждали мы этой великой минуты, два года читали в московских и украинских газетах о муках и страданиях родного города, два года верили в то, что для фашистов придет час расплаты. С какой болью рассматривали

мы у одного фронтовика немецкий журнал со снимками городских руин, каменного хаоса Крещатика.

В последние дни перед взятием Киева во всех квартирах радио не выключалось, всюду шли споры о дате освобождения города. Многие из нас услышали приказ Верховного Главнокомандующего у проходных ворот, возвращаясь с завода. Стоял крутой уральский мороз, но всем было жарко. Стужи никто не замечал. Люди срывали шапки, бросали их вверх, обнимались и целовались.

У многих дома хранилась заветная бутылка вина, припасенная именно для этого торжественного случая. Но никто не хотел пить в одиночку, и в тот вечер в заводской столовой были коллективно распиты все личные запасы. Арсений Макара требовал для себя двойной порции, как для «пророка». Он раньше всех предугадал действительную дату изгнания гитлеровцев из Киева — Октябрьский праздник. Товарищи пили за родное наше правительство, за великую Коммунистическую партию, за советский героический народ, за свою родную армию.

Я вспоминал свои впечатления от поездки в Москву, свою встречу с Никитой Сергеевичем Хрущевым. «Скоро, скоро», — говорил он. Вот и наступил этот долгожданный день!

Я уже начинал задумываться над нашим будущим. И не только я один. Многие из сотрудников рвались домой немедленно, им хотелось скорее вернуться в Киев. Хотелось этого и мне. Но я считал, что пока война еще в разгаре, пока впереди еще много трудных и упорных боев, наше место по-прежнему на Урале, на военных заводах, кующих победу в тылу.

17. ВСТУПЛЕНИЕ В ПАРТИЮ

Весной 1943 года мне пришлось быть по делу у секретаря райкома партии Алентьева. Встреча эта произошла вскоре после присвоения мне звания Героя, Поздравив меня, секретарь райкома спросил:

— Евгений Оскарович, а почему вы не в партии?

Вопрос был поставлен прямо, в упор, я ответил так же откровенно:

— Давно, уже несколько лет думаю над этим. Но, знаете, никак не решусь.

— Почему же? — удивился Алентьев.

— На это надо иметь право, надо заслужить его.

— Право это вы заслужили, — сказал секретарь райкома.

Этот разговор взволновал меня.

В самом деле, еще до начала войны я задумывался над вступлением в партию. Первые встречи с Никитой Сергеевичем Хрущевым в Киеве, а затем в Москве, моя работа в Совнаркоме СССР все больше приближали меня к партии. Отныне вся моя работа определялась ее заданиями и стремление в партию еще больше окрепло во мне. На примере того, как партия взяла в свои руки созданный нами новый прогрессивный метод сварки и сразу придала его распространению невиданный размах, я своими глазами увидел, что коммунисты в нашей стране — самые активные борцы за развитие передовой науки и техники.

Я встречался в те месяцы с видными деятелями партии и правительства, с народными комиссарами, и эти люди покоряли меня своей дальновидностью, широтой, деловитостью. Я понимал, что такими их сделала, воспитала партия.

Началась Великая Отечественная война. Сейчас я мог еще больше оценить ум, величие и волю Коммунистической партии.

На своем веку я был свидетелем двух войн, которые вела царская Россия. Я уже писал о том, сколько стыда и боли пережил тогда. Совсем не то было сейчас. Теперь я гордился своей Родиной.

На меня огромное впечатление произвело то, как была перебазирована крупная промышленность на восток. Любое другое правительство, кроме Советского, любая другая партия, кроме Коммунистической, растерялись бы, дрогнули, поддались бы панике и бросили бы все врагу, как и случилось в западных буржуазных странах. Стоило вдуматься хотя бы в то,

что произошло на нашем заводе, чтобы увидеть, какие силы таятся в советском народе. Или другой пример. Завод нуждался в броневой стали для выпуска танков, с юга страны такой металл уже нельзя было получать. И вот буквально через несколько недель броневые плиты стали поступать к нам с другого завода, который неподалеку от нас, тут же на Урале, развернул их производство. Таких фактов я знал десятки. Предвидя возможность нападения на нас, партия заранее создала на Урале и в Сибири мощную промышленную базу, которая получила быстрое развитие в первые годы войны.

Поражала меня гигантская организаторская воля и сила партии. Разве не ее заслугой являлось то, что завод, выпускавший в первые месяцы два-три танка в день, уже через два года давал их в десятки раз больше? Я-то очень хорошо знал, какие для этого понадобились усилия!

Мы были тесно связаны с многими оборонными заводами, и всюду я видел ту же картину. Если в начале войны наша мирная страна испытывала недостаток в вооружении, то уже к середине войны Красная Армия ни в чем не нуждалась. Я еще раз убедился в том, что партия слов на ветер не бросает.

Однажды я прочел в одной из газет, что Геббельс страшно разобиделся на большевиков. Оказывается, они «подвели» колченогого и всю его разбойничью компанию. Русские, видите ли, скрыли от всего мира настоящие размеры своей промышленности на Урале, в Сибири и почему-то не вручили фашистам заранее титульный список своих заводов на востоке страны.

Второй «советский подвох» состоял, оказывается, в том, что русские... «припрятали» от Геббельса несколько миллионов населения и неожиданно выставили на фронт еще с полсотни дивизий.

Я от души посмеялся над этими «обидами». Не количество заводов, не статистику проглядели фашисты, а нечто еще более важное: силу духа и сплоченности советского народа.

Я очень хорошо помню, как шли простые русские люди на первую мировую и русско-японскую войны, шли, ненавидя своих правителей, бросивших их на кровавую бойню и оставивших даже без оружия. Такое же отношение к постылой проклятой войне было тогда и в тылу.

Теперь я видел совсем другой народ и совсем другую войну. Матери, жены, дети знали, что их близкие сражаются на фронте за их родную власть, за их права, за их свободу, и без громких слов делали все, что требовали от них обстоятельства.

Никогда не забыть мне женщин тех лет. Сотнями приходили они на

завод, часто вместе со своими сыновьями — юношами выполняли самую тяжелую мужскую работу, стояли часами в очередях и воспитывали детей, заменяли им отцов, не сгибались под тяжестью горя, когда прибывала «похоронная» на мужа, сына или брата. Это были настоящие героини трудового фронта, достойные восхищения.

А заводская молодежь! Она осаждала военкомат своими требованиями отправить ее на фронт и считала, что тут, в цехах, чересчур легко. А сами месяцами не имели выходных дней, недоедали, недосыпали, ходили зимой в брезентовых туфлях...

А рабочий народ, эвакуированный с Украины! Эти люди работали с особенным упорством, я бы сказал с ожесточением, первыми вызывались остаться еще на одну смену, перейти на более трудный участок. Они ни одной минуты не чувствовали себя на Урале гостями или тем более чужими. Их приняли как родных, как братьев, как членов единой советской семьи. Сыны Украины сражались с врагом и на переднем крае и тут, в «Танкограде», а уральские юноши вели по полям Украины танки, сработанные русскими и украинскими рабочими, мастерами, инженерами в далеком от фронта городе.

Я часто слушал вместе с заводскими рабочими и работницами сводки Совинформбюро и приказы Верховного Главнокомандующего. Как загорались их глаза, какая радость освещала лица, когда радио приносило весть о новой победе Красной Армии! За тысячи километров отсюда лежал еще один освобожденный советский город, а у людей и здесь праздник!

Мне приходилось непосредственно встречаться с видными работниками танкостроительной промышленности, — с народным комиссаром В. А. Малышевым, известными конструкторами, с директорами крупнейших танковых заводов, с десятками инженеров; Все эти командиры производства, большие, средние и малые, отдали много своего самоотверженного труда, сил и здоровья на организацию и укрепление танковой промышленности на уральских и других заводах.

И я воочию убеждался в том, что за двадцать пять послереволюционных лет Коммунистическая партия сумела в огромных масштабах воспитать таких людей, которых не было и не могло быть раньше. Они привыкли безгранично верить каждому слову партии и всегда во всем следовать ее указаниям. Стоило мне поглубже заглянуть в самого себя, и вывод получался тот же: ведь и я изменился до неузнаваемости.

В партию надо идти с чистым и открытым сердцем, ничего не скрывая, не утаивая от нее. Мой путь был сложным, не сразу и не без колебаний я стал таким, как в эти дни.

13 декабря 1943 года я разговаривал по телефону с Никитой Сергеевичем Хрущевым. Это было после моей болезни, когда я лечился в Свердловской больнице. Никита Сергеевич, как всегда, проявил ко мне и на этот раз участие и сразу же справился о моем здоровье и самочувствии.

Именно там, в Свердловской больнице, я передумал всю свою жизнь и окончательно решил просить партию принять меня в свои ряды.

Через четыре дня после телефонного разговора я обратился к товарищу Хрущеву с письмом. Я благодарил его за внимание, писал, что после моей болезни поправляюсь, насколько позволяет мой возраст, и на работе тренирую свое переутомленное сердце.

В этом письме я высказал Никите Сергеевичу свои, самые сокровенные мысли с предельной откровенностью. Я был уверен, что он поймет меня правильно, Я писал:

«За время войны я много думал о поступлении в партию. По этому вопросу мне хотелось с Вами посоветоваться во время нашей последней встречи в Москве, в июне сего года. К сожалению, это не удалось.

Меня смущали два обстоятельства: я боялся, что люди не — поверят искренности моих побуждений и подумают, что мной руководят личные интересы.

Сейчас то и другое как будто отпало. Моя преданность советскому строю нашла подтверждение в работе, с успехом выполненной мной во время войны.

Отпадает также вопрос о личной заинтересованности после того, как партия и правительство в течение последнего года очень щедро наградили меня высшими отличиями.

Поэтому я решил написать заявление о приеме в партию и направить его лично Вам.

С прилагаемым моим заявлением прошу Вас поступить по Вашему усмотрению. Если Вы сочтете его неуместным, уничтожьте его,

С глубоким уважением
Е. ПАТОН».

Привожу полностью текст моего заявления о приеме в партию на имя секретаря ЦК КП(б)У Н. С. Хрущева, которое я приложил к этому письму:

«Когда советская власть взяла в свои руки управление нашей страной, мне было 47 лет. Проработав много лет в условиях капиталистического строя, я усвоил его мировоззрение.

Сначала советская власть относилась ко мне с недоверием, и не раз приходилось мне это чувствовать. Начинания новой власти я считал

нежизненными, но, присматриваясь к ней, я продолжал честно трудиться, так как в труде я привык видеть смысл моей жизни.

Когда я познакомился с планом первой пятилетки, я не верил в возможность его выполнения. Время шло. Когда развернулись работы по Днепрострою, который никак не давался прежней власти, я начал понимать свою ошибку. По мере того как осуществлялись новые стройки, реконструкция Москвы и другие большие начинания Партии и Правительства, все больше изменялось мое мировоззрение. Я стал понимать, что к советской власти меня приближает то, что труд, который являлся основой моей жизни, советская власть ставит выше всего. В этом я убедился на деле.

Я сознавал, что перерождаюсь под влиянием новой жизни. В конце 1940 г. я писал об этом товарищу Сталину и товарищу Хрущеву, когда благодарил их за поддержку, которую они оказали новому методу скоростной сварки.

Начавшаяся Великая Отечественная война явилась блестящим подтверждением мощности и прочности советского строя. Перед моими глазами прошли две последние войны — японская и империалистическая. Я имел возможность сравнить положение тогда с тем, что происходит сейчас, во время Отечественной войны. Меня поражает выдержка и героизм, с каким советский народ борется на фронтах и в тылу под твердым руководством партии и советского правительства.

Когда началась Отечественная война, я сам нашел применение своим знаниям и работал на оборонных заводах Урала вместе с коллективом моего института. Мы оказали посильную помощь делу защиты нашей Родины. За эту работу Партия и Правительство очень щедро наградили меня и этим дали мне понять, что они доверяют мне.

Это дает мне право подать настоящее заявление о принятии меня в партию с тем, чтобы я имел возможность продолжить и закончить мою трудовую жизнь под знаменем партии большевиков.

Герой Социалистического Труда Е. ПАТОН».

В этом заявлении я прямо и честно подвел итог своей жизни, всего пройденного пути. Теперь партия должна была решить, имею ли я право на пребывание в ее рядах.

Я очень волновался, ожидая ответа. Никто, даже члены семьи, ничего не знал об этом моем шаге, ведь я не мог быть уверен заранее в положительном ответе. Все эти дни я жил в напряжении, но старался скрыть его от окружающих. Мой сын Борис заметил, что я написал какое-

то письмо на особо хорошей бумаге, отложенной для важных случаев. В ответ на его намеки я отмалчивался.

В последних числах января я снова чувствовал себя плохо, по вечерам лежал в постели. В один из таких вечеров за мной прислал директор завода. Домашние протестовали против того, чтобы я вставал, ссылались на мороз, на мое состояние, но я словно догадывался о причине вызова и настоял на своем. Мне помогли одеться...

Через несколько минут я уже разговаривал по телефону с Никитой Сергеевичем. Он поздравил меня с приемом в члены партии и сообщил, что решение Политбюро ЦК ВКП(б) об этом состоялось 27 января. Так скоро! И принимало меня непосредственно Политбюро...

Я совершенно растерялся и на все вопросы Никиты Сергеевича Хрущева отвечал тем, что бессвязно благодарил.

Через несколько дней секретарь горкома вручил мне партийный билет. Я и в горком поехал больным, но ни за что не хотел ни на день откладывать получение партбилета. Теперь до конца дней моя жизнь была воедино слита с жизнью партии. И сколько бы я ни сделал в дальнейшем — все будет мало, чтобы оправдать доверие партии. Очень, очень многое менялось сейчас для меня...

Становясь на партийный учет в институт, я шутливо сказал нашему парторгу А. Е. Аснису:

— Теперь не только вы мне подчиняетесь, но и я вам!

Аснис улыбнулся:

— Не мне, конечно, а партии.

Партию я давно привык слушать, — ответил я, — а сейчас постараюсь делать это еще лучше.

Не мне решать, как я сдержал свое слово, но все годы с тех пор я стремился и стремлюсь к этому,

18. ЗАВТРА — УКРАИНА!

1944 год был для нас во многом не похожим на другие последние годы. Мы продолжали все шире разворачивать работу на оборонных заводах, продолжали жить войной, ее интересами и нуждами. И вместе с тем уже начинали думать о предстоящем переезде в Киев, о труде, который ждет нас на Украине;

Еще летом 1943 года после возвращения из Москвы я созвал общее собрание сотрудников института. Я пересказал им мой разговор с товарищем Хрущевым и все, что я видел и слышал в здании украинского правительства. Потом я сказал товарищам:

— Академия перебирается из Уфы в Москву. Я отказался. Что вы скажете?

Никто не выразил тогда желания переезжать в Москву. Все понимали, что наш путь лежит прямо на Украину.

Чем дальше продвигались наши войска, тем больше доходило к нам сведений о страшных разрушениях, произведенных фашистами на заводах, электростанциях, шахтах, рудниках. Мы знали, что на Украине от нас сразу же потребуют активной помощи для возрождения промышленности. У нас не будет там времени для разгона, для длительной подготовки.

Обо всем этом мы с нашими научными сотрудниками повели большой разговор. Мы вместе обсуждали, с чего будем начинать на Украине.

Я напомнил:

— Не следует ждать, пока будут пущены заводы, скоростная сварка может и должна сыграть большую роль именно в их возрождении.

— Это совершенно верно, — поддержал меня Казимиров, — прежде всего будут в огромном количестве восстанавливаться и строиться заново металлоконструкции. Железные балки, колонны, трубопроводы для подачи воды и газа на металлургических заводах и для откачки воды из шахт, подкрановые балки и многое другое.

— Именно с этого, с металлоконструкций и труб больших диаметров все и начнется, — подхватил Раевский. — Значит, к ним и должно быть приковано наше внимание.

Все мы понимали, что для выполнения этих трудоемких работ на сотнях заводов и шахт ручных сварщиков не хватит. Где взять сейчас, тысячи, десятки тысяч рабочих этой специальности? Только скоростная

автоматическая сварка может выручить, как это было при налаживании массового выпуска танков.

Донбасс, Приднепровье, Приазовье — основные промышленные центры республики — сюда было заранее нацелено наше внимание.

К работе на Украине готовились все. Мастерская создавала запас дефицитных деталей для сварочных головок, технологи и конструкторы — комплекты чертежей различных установок. От завода мы получили в подарок кабель, цветные металлы, станки, оборудование для изготовления флюсов. Товарищи помнили, что мы едем на разоренную и испепеленную врагом землю.

Я снова заболел и на этот раз очень серьезно. Руки и ноги распухли, набрякли от водянки, я был прикован к постели. Я тяжело переживал свою вынужденную беспомощность и опасался, что ухудшение здоровья совсем оторвет меня от дел.

Как-то я попросил нескольких сотрудников собраться у меня дома. Они сидели возле постели, шутили, старались отвлечь меня посторонними, «безобидными» разговорами.

Я терпел-терпел и, наконец, не выдержал:

— Товарищи, я позвал вас не за тем, чтобы вы развлекали больного старика. Давайте к делу.

— Сегодня мы вам не подчиняемся, — отшутился кто-то.

Но подчиниться пришлось. Долго и тщательно обсуждали мы наши новые задачи и пришли к мысли, что нечего нам кустарничать, нужно построить свою работу на основе единого государственного плана применения скоростной сварки. Так родилась у нас мысль послать своего делегата в Киев к товарищу Хрущеву. Этот делегат должен поехать с конкретными предложениями, с перечнем заводов, на которых мы считаем нужным сразу же приступить к работе.

— Для себя просить только самое необходимое, то, без чего нельзя восстановить институт, — заявил я. — Мы едем не отдыхать после Урала, а работать с полной нагрузкой, на мирной стройке — по-фронтовому.

Тут же мы обсудили и примерное содержание нашего обращения к Никите Сергеевичу. Товарищи ушли от меня в бодром, приподнятом настроении, мне же казалось, что я чувствую себя гораздо лучше. К сожалению, это было обманчивое ощущение.

Нашим делегатом я назначил научного сотрудника Ф. Сороковского. Он уехал, получив мои точные инструкции и сопровождаемый самыми горячими пожеланиями всего коллектива.

Сороковский вез с собой письмо к товарищу Хрущеву с просьбой об

издании правительственного постановления о внедрении автосварки на восстанавливаемых заводах Украины.

Я указывал в письме, что в первые годы после войны будет ощущаться большой недостаток в квалифицированных рабочих. Вследствие этого встанет вопрос о максимальном сокращении ручного труда, о механизации технологических процессов. За неимением опытных, знающих сварщиков, заводы должны будут ориентироваться на автоматическую сварку. Поэтому в планах восстановления заводов с большим объемом сварочных работ необходимо предусмотреть, чтобы переход от ручной сварки к автоматической был осуществлен с самого начала.

Так все яснее определялось главное направление нашей будущей работы. Постепенно мы начинали втягиваться в нее. Научные сотрудники Раевский и Казимиров засели за разработку вопросов сварки металлоконструкций, а со временем полностью переключились на это дело. В конструкторском бюро уже готовили проекты аппаратуры и станков для различных видов сварки. С конца 1943 года на работу в институт перешел мой старший сын Владимир. Он впервые пробовал свои силы как конструктор. Для своего дебюта Владимир получил ответственное задание — создать универсальную автоматическую головку для сварки металлоконструкций.

В апреле 1944 года ЦК КП(б) Украины и Совнарком УССР издали постановление «О мерах по внедрению автоматической электросварки на восстанавливаемых предприятиях в освобожденных районах Украины». По этому решению двенадцать заводов республики должны были уже в 1944 году освоить автосварку под флюсом. Институт еще находился на Урале, а его работа на Украине сразу же включалась в великий план мирного строительства!

Я отдал распоряжение о подготовке к отъезду. Для всех нас кончался трудный и славный период жизни, связанный с Уралом, с работой на его военных заводах. Институт собирался в путь-дорогу. Одни только станки, материалы и оборудование должны были по нашим подсчетам занять не менее десяти вагонов. Наше хозяйство уже было далеко не тем, что в начале войны.

И только одно омрачало настроение: моя все обострявшаяся болезнь, мое почти неподвижное состояние. Врачи требовали, чтобы я надолго лег в больницу и находился под наблюдением знающих специалистов.

8 апреля по правительственному телефону было передано распоряжение: «Институт электросварки. Академику Патону Евгению Оскаровичу. Немедленно выезжайте в Москву вместе с женой Натальей

Викторовной. Зам. председателя Совнаркома Союза ССР В. Малышев».

Это был вызов для лечения в Кремлевской больнице. Я еще раз убедился, как высоко ценят в нашей стране человека и его труд.

Очень тяжело было мне оставлять институт в такой момент, но послушаться врачей я не имел права: мне хотелось еще пожить на свете и многое еще сделать.

Меня и жену провожал весь институт. Прощание это было особенно волнующим, — ведь встретиться нам предстояло уже в Киеве.



Судно, целиком сваренное методом автосварки под флюсом.



Е. О. Патон у лабораторной двудуговой автоматической установки для скоростной сварки труб. 1950 г.

19. НАШ ВКЛАД В ДЕЛО ПОБЕДЫ

В Кремлевской больнице я пробыл с середины апреля до июня 1944 года, а затем более месяца — в доме отдыха «Узкое» под Москвой.

Лечили меня основательно. Начали с кровопусканий, а затем за короткое время выпустили из меня шестнадцать литров уральской воды. Эти неприятные процедуры, предпринятые для ликвидации отечности, я переносил покорно, но очень страдал из-за оторванности от института.

Я просил врачей:

— Лечите как угодно и чем угодно, только отпустите скорее в Киев.

Они неизменно отвечали:

— Быстро поставим вас на ноги, но при одном условии — терпение и терпение.

А вот этого у меня как раз и не хватало.

Я выговорил себе право писать и получать письма, а впоследствии добился большего: ко мне стали допускать сотрудников института, приезжавших с неотложными делами. Дел, как всегда, было много, особенно в такой ответственный момент в жизни коллектива, как возвращение на Украину.

В первых письмах я советовал, как организовать переезд и размещение института в Киеве (правительство Украины предоставило нам на выбор три здания), а вскоре наша переписка стала касаться более сложных вопросов: тематики института и методики выполнения наиболее ответственных работ. Я сразу ожил. Правда, врачи, видя, как разрастается моя почта, сначала протестовали, но в конце концов примирились с ней.

Я доказывал им:

— Без этого мое выздоровление будет идти гораздо медленнее. Свежий воздух жизни иногда полезнее всех ваших медикаментов.

— Это, положим, спорно, — отвечали врачи, но на своем больше не настаивали.

Свободного времени у меня оставалось много, долгие годы я не знал такого вынужденного безделья. Лежа в постели, я подводил для себя некоторые итоги и обдумывал планы на будущее.

Все чаще вечерами окна в моей палате озарялись отблесками ракет, взмывавших в московское небо, и раздавался победный грохот артиллерийских залпов. Столица Родины салютовала то одному, то другому

фронту в честь освобождения все новых и новых советских городов. Чтобы над ними снова взвилось красное знамя, многие тысячи людей отдали свою жизнь, а миллионы не покладая рук трудились в цехах и на полях.

— А чем мы завоевали право вернуться в родной Киев? — задавал я себе вопрос.

Нашей основной заслугой я считал то, что мы настойчиво и упорно, преодолевая трудности и препятствия, а иногда и косность и пассивность, внедряли новый скоростной метод сварки в оборонную промышленность. Мы не закрывались в своих кабинетах, работали на заводах и вместе с рабочими ковали оружие победы. Тесное содружество с заводами заставило нас действовать, быстрее, энергичнее и гораздо инициативнее. За три года войны институт выполнил работу, на которую в мирных условиях ушло бы восемь-десять лет.

Скоростная сварка под флюсом не только получила всеобщее признание, но стала основным технологическим процессом в бронекорпусных цехах.

Десятки тысяч боевых машин вышли из цехов со швами, сваренными под флюсом. К концу войны на корпусах танков уже вовсе не было швов, сделанных вручную. Выпуск танков для фронта увеличился в несколько раз.

К этому времени на военных заводах страны работало свыше сотни наших установок. Они сваривали не только средние и тяжелые танки, но и авиабомбы, некоторые типы артиллерийского оружия и специальные виды боеприпасов.

Товарищи с одного завода подсчитали, что работа автоматов дала предприятию пять миллионов рублей экономии, на другом заводе за один лишь год — 3,5 миллиона рублей.

Если бы швы, сваренные в «Танкограде» автоматами за три года, вытянуть в линию вдоль железнодорожного полотна, то длина ее составила бы шесть тысяч километров. Этот серебристый шнур протянулся бы от лесов Урала до садов родного Киева, оттуда до Берлина и дальше. На сбереженной автоматами проволоке и электроэнергии можно было изготовить еще огромное количество оружия. Лишь на одном уральском заводе автоматы высвободили триста квалифицированных сварщиков, на одном из волжских предприятий — двести пятьдесят.

Большую радость ощущал я и оттого, что автосварка повысила надежность танков в сражениях, сделала их более огнестойкими.

На заводе довольно часто появлялись фронтовики, и мы ловили каждое их слово, внимательно прислушивались к отзывам о поведении

танков в бою. Товарищи рассказывали, что танкисты быстро оценивали возросшую прочность и надежность корпусов и стали увереннее чувствовать себя под их защитой.

Однажды до нас дошла такая фронтовая легенда.

В начале войны из Киева на Урал приехал старый академик со своими молодыми сотрудниками. И стал этот академик с длинными белыми усами ходить по цехам завода, останавливаться у каждого танка и выслушивать трубочкой все швы, сваренные автоматами. И если уже выпустит танк за ворота, то можно за машину быть вполне спокойным, — не подведет в бою.

Эта наивная история, в которой так причудливо преломилось то, чем мы занимались в действительности, глубоко тронула меня.

Вместе со всем народом мы жаждали одного: чтобы победа над врагом наступила как можно скорее, чтобы стоила она как можно меньше дорогих жизней наших людей. Ради этого мы и работали на оборонных заводах страны и в этом видели призвание советской науки во время войны.

Труд во имя победы, во имя человека!

Таковы самые краткие итоги нашей работы для фронта.

Громадную пользу от нее получили мы сами и наше детище — скоростная автоматическая сварка под флюсом. Отныне она навсегда покинула стены лаборатории и вышла на широкий путь производственного внедрения. Своими неоспоримыми преимуществами автосварка завоевала себе право на жизнь, право на признание. К марке: «Разработано в научно-исследовательском институте» — жизнь сделала существенное добавление: «Опробовано на десятках заводов».

Мы сами убедились, какой революционизирующей силой для производства является наш метод сварки. Не только я, но и мои молодые товарищи утвердились в правильности принятого нами решения — сконцентрировать все силы института на разработке одной, стержневой, центральной проблемы, бить в одну точку, в одну цель. Эта мысль, впервые реализованная во время войны, обеспечила получение ценных для промышленности результатов.

Для всех нас работа на военных заводах была огромной школой. Перед научной молодежью, в период её становления и возмужания, открылось широкое поле для инициативы, для смелых исканий и немедленного претворения в жизнь своих достижений. На собственном опыте наши молодые сотрудники познали, что только то научное открытие, которое выдержало длительные испытания и проверку в цехах, имеет право на продвижение в жизнь.

Наша молодежь усвоила и другую важную истину. В таком институте,

как наш, Не место теоретической работе, оторванной от жизни. Я не помню случая, чтобы мы в годы войны выдвигали ту или иную теоретическую тему как самоцель. Обычно, решая какую-либо важную практическую задачу, мы сначала разрабатывали теоретическую основу. Так было и с созданием технологии сварки брони, и с поисками нового флюса, и с вопросами влияния напряжения в сети на качество швов, и с исследованием процесса сварки под флюсом.

Да, мы были практиками, но практиками творческими. В первые месяцы войны мы внедряли то, что накопили раньше. Но сама жизнь, работа на заводах, трудности военного времени властно выдвигали новые задачи. Они вызывали исследовательскую работу, так сказать, ближнего прицела, с немедленной отдачей. Конечно, это были часто только зачатки, наброски, черновики, но в дальнейшем они не раз становились отправной точкой для серьезной научной работы. Пусть многое потом пришлось пересмотреть и дополнить, но основы были заложены. А такие труды, как новый принцип работы сварочных головок и исследование процесса автоматической сварки под флюсом, намного обогатили и теорию и практику отечественной науки о скоростной сварке.

Наши научные сотрудники обрели большой опыт, овладели новыми методами работы. Они научились стремиться к тому, чтобы каждое исследование имело конкретную цель и в то же время двигало вперед, развивало теорию.

В начале 1944 года старшим научным сотрудникам А. Е. Аснису, П. И. Севбо, А. А. Казимирову, Г. В. Раевскому, Ф. Е. Сороковскому и Т. М. Слуцкой в Свердловском индустриальном институте была присвоена ученая степень кандидата технических наук. Каждый из них смог сообщить Ученому совету института о таких своих исследованиях и таком эффективном их применении в производстве, что право товарищей на ученую степень не вызвало сомнений.

Я рассказал уже, в каких условиях провели свое важнейшее экспериментальное исследование Б. Патон и А. Макара. Впоследствии эта работа дала им право на получение кандидатской степени, послужила основой для их диссертаций.

Я стараюсь изложить все эти итоги возможно кратко, в виде общих выводов. Тогда, в Кремлевской больнице, они вставали передо мной не как воспоминания, а как живая действительность, неразрывно связанная с нашим завтрашним днем, с переходом в самом скором будущем к мирному труду. В нашем вчерашнем опыте я искал, отбирал то, что нам может понадобиться в дальнейшем, проверял, как мои установки и взгляды

выдержали испытание жизнью. Я хотел вернуться в Киев с твердым и точным знанием того, как строить работу института, куда направить энергию своих сотрудников.

Годы войны научили меня тому, что содружество практики и науки непобедимо. И я думал сейчас о том, как сделать этот союз еще более плодотворным в деле возрождения нашей освобожденной Украины.

20. СНОВА МИРНЫЙ ТРУД

В начале июля 1944 года я вернулся в Киев.

На вокзале много близких, дорогих лиц, встречает целая делегация от института. Тут же на перроне, после взаимных расспросов о здоровье, сразу же начинается беспорядочный разговор о наших делах, никто не может хоть на время воздержаться от этой вечной темы.

На два часа заезжаю домой, — и сразу в институт.

По пути успеваю из машины разглядеть обгоревшие коробки домов, страшные руины Крещатика, бесформенные каменные глыбы, покореженные, спутанные в клубки железные балки. То тут, то там вместо высокого красивого здания — одиноко торчащие обломки стен.

Киев изранен, изуродован, и все же город живет полной жизнью, всюду чувствуется бурный, стремительный темп. Гудки, густые и басовитые над заводами, протяжные и сиплые над железной дорогой, сливаются в воздухе, напоенном ароматом столичных садов и бульваров.

Шофер рассказывает, что на второй день после освобождения Киева над его улицами раздался долгий гудок «Ленинской кузницы». Рабочие, первыми вернувшиеся в цехи, давали знать, что они на трудовом посту, и звали своих земляков на борьбу за возрождение родного города и всей Украины.

Товарищи в институте рассказывают мне о своем возвращении домой с Урала. Состав все время обгоняли воинские эшелоны с оружием для фронта, непрерывным потоком двигавшиеся на запад. На сотнях платформ — танки, наши танки! А на сотнях других — самолеты, орудия, минометы...

В Дарнице, возле самого Киева, институтский состав остановился рядом с воинским. Наши сотрудники перебрались через пути к бойцам. Это были танкисты, и на их боевых машинах товарищи увидели свои швы, швы, сваренные автоматами.

Встреча с советскими воинами была радостной и по-настоящему волнующей. Танкисты горячо благодарили своих друзей — молодых ученых. И те и другие рассказывали об охватившем их нетерпении. Одни рвались на фронт, не могли дождаться, когда догонят наступающие части, вторые рвались в другой бой — на трудовом фронте.

Из окон поезда сотрудники института видели в пути взорванные

вокзалы и водокачки, сожженные дотла села, пустующие поля. А здесь, в Дарнице, где поезд стоял долго, вспоминали сотрудники, перед ними открылась картина еще более страшных разрушений. Заводы, крупные железнодорожные сооружения, сотни домов, общественные и культурные здания — все было варварски снесено, сметено отступавшими захватчиками.

С тяжелым чувством смотрели люди на это печальное зрелище. Все, что они себе ранее представляли, меркло перед увиденным.

Возвращаясь к вагонам, все думали и говорили об одном:

— Как работать, чтобы побольше сделать? Как лучше помочь народу скорее залечить эти тяжелые раны?

И вдруг все увидели на одном из отстраивающихся зданий яркую синеватую звездочку: электросварщик соединял плавящимся прутком концы двух железных балок. Где восстановление — там сварка.

Я слушал эти рассказы и думал: мои молодые друзья готовы к трудной, самой трудной работе, не помышляют после Урала об отдыхе или передышке. Это залог того, что мы справимся со своими новыми задачами...

С чего же начинать, за что браться раньше?

Нужно было приводить в порядок новое помещение, создавать лаборатории и мастерскую, набирать рабочих, устраивать бытовые дела сотрудников и в то же время начинать большие исследования, выпускать сварочное оборудование, связываться с заводами, проектировать для них установки, оказывать им техническую помощь и консультацию.

И все это сразу, одновременно, в сложнейших условиях конца 1944 года и начала 1945 года, когда несколько ящиков оконного стекла превращалось в проблему, а найти двух-трех хороших токарей считалось труднейшей задачей. Большие и малые заботы обступали нас со всех сторон, каждая требовала к себе внимания и претендовала на первоочередность. За всякими повседневными неотложными будничными делами легко было упустить главное, увлечься «работой на себя» и отстать от стремительного движения жизни. Этого мы старались избежать.

Сотрудники и их семьи еще не имели постоянных квартир, жили в общежитиях, у знакомых, у родственников, а наши разведчики уже разъехались, по заводам во все концы Украины. В Днепропетровске,

Харькове, Сталино, Макеевке, Мариуполе, Краматорске и других промышленных центрах, на десятках строительных площадок Украины появились наши «полпреды». Они выясняли, какая помощь в первую очередь нужна от института, проверяли правильность наших наметок и

планов, готовили заключение договоров на внедрение скоростной сварки.

Как и на Урале, мы не ждали, пока к нам придут «на поклон», а сами искали объекты для приложения своих рук.

Из Ворошиловграда возвращался инструктор и докладывал:

— Есть для нас работа на ремонте и изготовлении новых котлов.

Из Макеевки:

— Тут главное направление — сварка конструкций.

Из Мариуполя:

— Здесь разворачивают производство цистерн. Пока цехи еще полностью не восстановлены, работа идет под открытым небом, но товарищи очень надеются на нас.

Наши инструкторы побывали на всех двенадцати заводах, намеченных правительством. Уже к сентябрю 1944 года мы снабдили эти заводы рабочими чертежами сварочных установок, а в мастерской института полным ходом шла сборка сварочных головок, пультов управления, флюсовой аппаратуры. Заводы знали, что как только они закончат изготовление станков, к ним снова приедут наши представители и пробудут столько, сколько нужно, чтобы автоматы начали безотказно работать.

Прибыв на завод, наш товарищ рекомендовался:

— Представитель Института электросварки Академии наук УССР...

При этих словах директорам и главным инженерам заводов представлялся, наверное, почтенный академический институт с анфиладой лабораторий и кабинетов, с коврами и картинами, с налаженной и благоустроенной жизнью.

А институт в это время жил и работал совсем в других условиях.

С наступлением холодов, мы в своем старом помещении сидели в пальто, валенках и шапках. Конструкторы, которые почти весь день проводили за своими досками, замерзали, и руки не в состоянии были удержать карандаш. Время от времени то один, то другой бежал в лабораторию отогреть возле сварочной дуги окоченевшие пальцы. В городе не хватало электроэнергии, и большую часть опытов и экспериментов технологам приходилось переносить на ночь, когда нам увеличивали подачу энергии.

Мы ютились пока в неудобном, тесном помещении, которое уже не годилось для наших обширных планов на будущее. Правительство отвело для института прекрасный просторный дом. Но он после войны нуждался в довольно большом ремонте, и хотя для его ускорения делалось все возможное, а нарком, ведавший строительством, часто приезжал к нам и

лично следил за ходом работ, дело все же двигалось медленно — не хватало рабочих и материалов.

Задержка с переходом в новое помещение могла стать большим тормозом в работе. Надо было что-то предпринять.

Зимой 1944/45 года я вызвал к себе несколько научных сотрудников.

«Вряд ли им придется по вкусу мое распоряжение, — думал я, — но другого выхода нет».

— Положение с ремонтом вам известно, товарищи, — обратился я к ним. — Сидеть и ждать, пока нам преподнесут все в готовом виде, мы больше не можем. Придется нам на время самим стать строителями. Трое из вас (я назвал фамилии) назначаются бригадирами. Один по лабораториям, второй по оборудованию, третий по мебели. Другим придется заняться стеклением окон, добыванием посуды для лабораторий, окраской стен и прочим. Ясно вам, товарищи, задание? Прошу приступить к делу.

На лицах сотрудников было написано изумление, а у некоторых даже обида и негодование.

— Ведь у нас и так дела по горло! Да и должны ли всем этим заниматься научные работники? — спросил кто-то.

— Все это верно, но вы должны понять, во имя чего приходится идти на такую крайнюю меру, — ответил я. — Без создания новой солидной базы нам нельзя и думать о развороте работы в большом масштабе. Дорог каждый день.

Большинство людей согласилось со мной, остальных пришлось «прижать», прямо дать им понять, что барства и чистоплюйства в нашем институте мы не потерпим. Помню, как в первое время товарищи приходили смотреть на одного старшего научного сотрудника, отлично справлявшегося с трудным ремеслом стекольщика, а затем и на других работников, быстро овладевших «второй профессией». Таких доморощенных строителей становилось все больше.

Весной я распорядился въехать в еще не совсем законченное помещение. Сделал я это с умыслом: осваивая новое здание, мы вынуждены будем скорее ликвидировать все мелкие недоделки. В лабораториях мы начали работу, не дождавшись завершения настилки и циклевки паркетных полов.

В своих лабораториях мы устанавливали оборудование, которое понадобится для серьезных научных исследований не только сегодня, но и завтра и послезавтра.

Мы стремились насколько возможно опередить жизнь, быть готовыми

встретить ее завтрашние требования. И в то же время мы старались удовлетворить ее сегодняшние запросы, быстро отзываться на них. В этом смысле характерна история рождения одного из первых послевоенных типов сварочного трактора.

На трассе газопровода Саратов — Москва воздвигались газгольдеры. На стройке имелись сварочные тракторы зарубежных фирм «Къльберг» и «Линде». Они отличались громоздкостью и непомерно большим весом, для их передвижения надо было укладывать специальный рельсовый путь. Кроме того, тракторы эти не годились для сварки внутренних и наружных кольцевых швов газгольдеров.

Строители газопровода нуждались в легком и портативном тракторе, способном варить круговые швы внутри горизонтального газгольдера. В конце 1944 года они обратились к нам с просьбой в кратчайший срок создать такой аппарат. Эта работа была поручена моему сыну Владимиру. Чтобы приблизиться к цели, ему пришлось составить ряд вариантов. Первая модель получилась неудачной, трактор был слишком сложным и неуравновешенным и даже опрокидывался во время сварки.

26 апреля 1945 года Владимир засел за проектирование новой модели. Представитель газопровода ежедневно наведывался к нам и твердил одно и то же:

— Не уеду, пока не увижу своими глазами трактор в натуре.

Владимир увлекся идеей создать аппарат, который варил бы как прямые стыковые швы на газгольдере, так и круговые швы внутри его. Ему с двумя товарищами предстояло в несколько дней выполнить двадцать листов рабочего проекта. В праздничные майские дни они работали запоем, но зато 3 мая мы уже рассмотрели и утвердили все чертежи. Это были незабываемые дни всенародного торжества, дни, когда вся страна ликовала и радовалась окончанию войны и победе над ненавистным фашизмом.

Во время митинга в День Победы я задал Владимиру один вопрос:

— Когда будет готов весь проект?

Он ответил:

— 12 мая.

Это был срок, установленный нами в начале работы.

Точно в назначенное время — в середине июня — мы испытывали первый образец трактора «ТС-6». Он был маленьким, легким, устойчивым и надежно направлял копирующими бегунками электрод вдоль шва.

Меньше чем через месяц институт отправил первые партии этих сварочных тракторов на строительство газопровода Саратов — Москва.

Там были очень довольны нашим подарком. До сих пор вести сварку

внутри газгольдера считалось самым мучительным делом, для этого приходилось устанавливать головку на длинной неудобной консоли, создавать в полевых условиях сложные приспособления. Теперь маленький портативный аппарат через люк забирался внутрь газгольдера и двигался вместе с этим огромным стальным сосудом с одинаковой скоростью, но только в разных направлениях. Фактически трактор стоял на месте. Это всегда считалось невозможным, и один почтенный ученый сварщик безуспешно пытался доказать фантастичность подобного принципа даже в то время, когда наши тракторы благополучно варили секции газгольдеров на трассе газопровода.

Шли месяцы, годы, у трактора «ТС-6» появлялись собратья: «ТС-11», «ТС-12», «ТС-13» и т. д. Каждый из них имел свои достоинства. И лишь на их основе со временем родился универсальный трактор «ТС-17», отличный и простой аппарат, который принес В. Патону звание лауреата Сталинской премии.

История возникновения сварочного трактора по заказу строителей газопровода — только один из многих эпизодов, показывающих, как работа в промышленности после возвращения в Киев толкала вперед нашу мысль и открывала новые пути для конструкторов и технологов.

В прошлом нам не раз приходилось слышать, что Институт электросварки — институт Академии наук, а занимается слишком узким, слишком специальным вопросом. Мы и раньше отмечали такие неправильные рассуждения. Теперь, имея за плечами опыт и школу военного времени, когда институт еще больше специализировал свою тематику, я считал, что и в дальнейшем мы должны в основном заниматься автоматизацией и механизацией сварочных процессов. Это станет нашей стержневой проблемой. Работа, выполненная на Урале, воочию показала нашу правоту.

Не разбрасываться, глубоко изучать и расширять возможности скоростной автоматической сварки под флюсом, находить все новые области и способы ее применения — так формулировали мы свою цель.

Не все в институте были со мной согласны, находились люди, считавшие, что на Урале мы просто вынуждены были сузить свою тематику, а сейчас должны вновь «развернуться». Под этим фактически понимали ненужное и даже вредное распыление сил и тематики. Такие товарищи думали, что зовут нас вперед, а на самом деле они тянули назад, к повторению некоторых довоенных ошибок.

И мы не дали увести себя с твердо избранного пути. Просматривая сегодня наши тогдашние планы, я с радостью отмечаю: они оказались

настолько жизненными, что в дальнейшем на годы определили все основное содержание работы института. Жизнь, конечно, корректировала, меняла, обогащала эти планы, но главное их направление оставалось неизменным.

Слишком долго пришлось бы рассказывать о том, как выполнялась обширная программа, намеченная еще в 1944 году. Для этого нужны многие десятки страниц. Приведу только один убедительный пример. За 1944–1952 годы сотрудникам института П. И. Севбо, Г. З. Волошкевичу, В. Е. Патону, Б. И. Медовару, Р. И. Лашкевичу, Б. Е. Патону, Д. А. Дудко, И. Н. Рублевскому, П. Г. Гребельнику, В. В. Подгаецкому, Е. И. Лейначуку, совместно с представителями коллективов нескольких заводов, были присуждены Сталинские премии^[4]. Этой высокой наградой правительство отметило шесть наших работ: труды по сварке бронекорпусов танков, цистерн, по созданию новых способов заводской и монтажной сварки труб, разработке нового способа полуавтоматической шланговой сварки, разработке и освоению выпуска новых марок сварочных флюсов.

Все эти темы были выполнены уже по первому перспективному тематическому плану института.

9 мая 1945 года, в День Победы, все мы оглянулись на путь, пройденный в годы войны, и с радостным волнением всматривались в дорогу, лежащую перед нами. На площадях и улицах сотен городов, в странах, освобожденных Красной Армией, стояли советские танки со сварными швами на широкой могучей груди и бортах. Во множестве жестоких битв эти швы с честью выдержали испытание. Для нас это было высшей наградой за труд в дни великой битвы.

Благодарные народы стран Восточной Европы в своих столицах и других городах воздвигли памятники армии-освободительнице. На пьедесталах многих памятников красовались краснорубашечные боевые машины — ветераны победоносных сражений. Я смотрел на фотографии этих суровых и величественных монументов, и сердце мое билось учащенно: ведь это они, наши уральские танки, и на каждом из них швы, созданные нашими руками, нашим трудом во имя Родины.

«Скоро солдаты вернутся домой, к своим станкам, машинам, тракторам, комбайнам, — думал я. — Нас, сварщиков, Родина отозвала на мирный фронт на год раньше. Мы не потеряли впустую этот год. Разбег взят, основы заложены, на десятках заводов и строек электрическая дуга уже плавит под флюсом металл, соединяет стальные балки и трубы, части цистерн, вагонов. Впереди невиданный размах стройки, силы народа освобождены для мирного созидательного труда, для творчества, для

дерзаний во всех областях жизни». На войне я увидел, на что способен наш советский народ, какие неисчислимые силы таятся в нем. И я не сомневался, что таким же богатырем он покажет себя, сменив автомат и винтовку солдата на резец токаря, врубмашину шахтера, руль тракториста. Мы должны оказаться достойными такого народа! Для этого есть один путь — трудиться. Многое в работе института зависит от меня лично. Мне семьдесят пять лет, но это ничего не значит. Я готов к дальнейшему труду и чувствую в себе достаточно сил для этого. Я еще могу соревноваться с моими молодыми сотрудниками. В творческих вопросах молодость определяется не годом рождения, проставленным в паспорте, а умением и желанием работать, умением всего себя отдавать любимому делу.

Так думал я тогда, в мае 1945 года, так думал и так стремился поступать в последующие годы...

Свои воспоминания я довел до 1945 года.

Восемь лет, которые прошли со Дня Победы, были для меня и для руководимого мной института, для его работников, очень насыщенными и напряженными годами. Мы много искали, многого достигли, переживали, конечно, и неудачи и ошибки, стремились их исправить и исправляли в меру своих сил.

Для того чтобы рассказать о пережитом и сделанном за послевоенные годы, понадобилась бы книга, может быть, не меньшая по объему, чем эта. Очень хотелось бы написать такую книгу, рассказать в ней о том, как мы научились сваривать автоматами под флюсом домны, мосты, газопроводы, статоры турбогенераторов, огромные резервуары, корабли, высотные здания, сельскохозяйственные машины, как разительно расширила сварка свои владения, как развилась и обогатилась сварочная наука, какой неразрывной стала наша дружба с сотнями заводов истроек.

Сейчас, когда пишутся эти строки, мне 83 года, сил, конечно, стало меньше, я серьезно болен, и здоровье не позволяет работать так, как раньше и как мне хотелось бы. Я нахожу удовлетворение в том, что научил работать других, подготовил целое поколение молодых ученых-сварщиков. Это настоящая хорошая смена, и они успешно двигают вперед наше общее дело. Среди них и мои сыновья.

С надеждой смотрю я на нашу талантливую молодежь. У большинства товарищей еще сравнительно невелик стаж научной деятельности, но они научились работать коллективно, спаянно, дружно, не зазнаваться и критически оценивать свои успехи, держать тесную связь с жизнью, с производством. Это позволяет мне надеяться, что созданный нами почти двадцать лет тому назад Институт электросварки будет и дальше

справляться со своими большими задачами.

Киев, 1953

КРАТКАЯ БИБЛИОГРАФИЯ

Труды Е. О. Патона

«Расчет сквозных ферм с жесткими узлами». Журнал Министерства путей сообщения, кн. 1, 1901.

«Железные мосты», т. I. Фермы балочных мостов». М., изд-во Московского инженерного училища ведомства путей сообщения, 1903.

«Железные мосты», т. II. Киев, изд-во КПИ, 1913.

«К вопросу о разборных железнодорожных мостах». Киев, изд-во КПИ, 1916.

«Деревянные железнодорожные мосты». Киев, изд-во КПИ, 1917.

«Восстановление разрушенных мостов». Киев, изд-во студенческого кооператива при КПИ, 1919.

«Металл и нагрузки железнодорожных мостов за 100 лет». Журнал «Строительная промышленность» № 2, 1926.

«Стыки электросварных двутавровых балок». М., Транспечать НКПС, 1930.

«Сравнение клепаных и сварных сквозных ферм». Киев, изд-во ВУАН, 1931.

«Мостові опорні частини зварного типу». Киев, изд-во ВУАН, 1932.

«Праці в галузі електрозварних конструкцій». Киев, изд-во ВУАН, 1934.

«Стальные мосты», т. I (совместно с Б. Н. Горбуновым]:. Х.—К., Гос. науч. техн. изд. Украины, 1935.

«Сопроотивление сварных соединений при вибрационной нагрузке» (совместно с Б. Н. Горбуновым и Д. И. Берштейном), 1936.

«Вплив засідальних напруг на міцність зварних конструкцій» (совместно с Б. Н. Горбуновым и Д. И. Берштейном). Киев, изд-во АН УССР, 1937.

«Сварка в химаппаратустроении». Сб. «Сварочное дело в СССР». М., Машгиз, 1937.

«Скоростная автоматическая сварка под слоем флюса», 2-е изд. М.—

Л., Машгиз, 1941.

«Автоматическая сварка в судостроении». М., Оборонгиз, 1944.

«Автоматическая электродуговая сварка». Энциклопедический справочник «Машиностроение», т. I, раздел III. Машгиз, 1947.

«Автоматическая сварка под флюсом» (под ред. Е. О. Патона). К-М., Машгиз, 1948.

«Применение автоматической сварки при строительстве большого городского цельносварного моста» (совместно с Д. П. Лебедь и др.). Киев, изд-во АН УССР, 1953.

Литература о Е. О. Патоне

Лаврентьев М. О., Герой Соціалістичної Праці Бвген Оскарович Патон. «Вісті АН УРСР», 1945, № 4–5.

Максарев Ю. Е., Неоценимая помощь. (Сборник, посвященный 75-летию со дня рождения и 50-летию научной деятельности Е. О. Патона.) Киев, изд-во АН УССР, 1946.

Островская С. А., Герой Соціалістичної Праці, дійсний член АН УССР Е. О. Патон. Киев, изд-во АН УССР, 1945.

Сборник, посвященный 80-летию со дня рождения и 55-летию научной деятельности Героя Социалистического Труда, действительного члена АН УССР Е. О. Патона (отв. ред. Н. Н. Доброхотов). Изд-во АН УССР, 1951.

Белянкин Ф. П., Корноухов Н. В. и др., Евгений Оскарович Патон. Журнал «Вестник высшей школы» 9, 1953.

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Е. О. ПАТОНА

1870 — 5 марта — Евгений Оскарович Патон родился во Франции, в городе Ницце, в семье русского консула, бывшего гвардейского полковника Оскара Петровича Патона.

1888 — осень — Патон одним из первых учеников заканчивает гимназию в Бреславле (Германия), куда переведен его отец. Тогда же поступает на инженерно-строительный факультет Дрезденского политехнического института.

1889 — в летние каникулы уезжает в Россию и сдает экзамены на русский аттестат зрелости.

1891 — в течение года отбывает в России воинскую повинность, как вольноопределяющийся, полгода работает техником по металлоконструкциям в мастерской Николаевской железной дороги.

1893 — Патон возвращается в Дрезден для завершения учебы, в институте.

1894 — Патон получает диплом инженера-строителя. Его оставляют ассистентом при кафедре статики сооружений и мостов Дрезденского политехнического института. Одновременно работает конструктором в проектно бюро по постройке Дрезденского вокзала.

1895 — январь — переходит на крупный мостостроительный завод в Стекраде, разрабатывает рабочий проект шоссейного моста. Август. Патон навсегда возвращается в Россию.

1896 — выполнив пять дипломных проектов и сдав экзамены за пятый курс, Патон блестяще заканчивает второй институт в Петербурге и получает диплом русского инженера.

Осень — поступает на службу в управление Николаевской железной дороги. Первый самостоятельный проект в России — проект оригинального путепровода для станции Москва. Шоссейные и городские мосты, построенные по проектам Патона в разных городах России. Первые стычки с рутинерами, цепляющимися за шаблонные методы проектировки мостов устаревших систем.

1897 — весна — по приглашению известного мостостроителя — новатора и педагога Проскурякова Патон переезжает в Москву на работу во вновь созданное инженерное училище путей сообщения на должность

инспектора.

1898 — Патон начинает свою педагогическую деятельность, длившуюся затем сорок лет. Первые научные статьи в печати. Начало работы над диссертацией, направленной против отсталого, отжившего в проектировании мостов.

1900 — защита диссертации проходит с большим успехом. Патону присуждена ученая степень, дающая право на звание профессора.

1901–1904 — Патон приступает к огромному труду над созданием новых учебников для подготовки русских мостостроителей. В год публикует не менее 20 печатных листов. Выходят в свет первый и второй томы капитального курса «Железные мосты» (впоследствии переиздавался вплоть до 1935 года четыре раза) и ряд других крупных работ. В 1904 году переезжает в Киев и занимает кафедру мостов в Политехническом институте.

1904–1912 — в качестве декана инженерного факультета создает кабинет мостов, инженерный музей, техническую библиотеку, но его попытки перестроить всю систему преподавания встречают сопротивление. Вынужден оставить пост декана. В свет выходят все новые учебники и научные труды Патона, среди них третий и четвертый томы «Железных мостов» и широко известный курс «Деревянные мосты». Строительство мостов — городского в Тифлисе, трех шоссейных на реках Украины и киевского пешеходного моста у Петровской аллеи по проектам Патона.

1913 — материальное благополучие, слава, официальное признание заслуг и внутренний разлад, неудовлетворенность своей жизнью. Патон в 43 года принимает неожиданное для всех решение о выходе в отставку.

Весна — тяжелая болезнь.

1914 — первая мировая война застает Патона во Франции.

1915 — в январе Патону удается кружным путем выехать на родину. В феврале возвращается к работе в Киевском политехническом институте.

1916–1918 — с активным участием студентов-дипломантов Патон создает проекты первых отечественных разборных стальных мостов различных типов для нужд армии.

1920–1922 — после изгнания белополяков из Киева Патон отдает все силы восстановлению разрушенных мостов и занятиям со студентами. В большевиках он видит теперь единственную силу, способную возродить хозяйство страны. Патон — главный консультант в советских организациях, ведающих строительством железнодорожных и шоссейных мостов Украины, и автор (совместно со своими студентами) большинства важных проектов.

1922–1925 — Патон выдвигает и отстаивает оригинальный проект восстановления киевского Цепного моста имени Евгении Бош через Днепр. В июне 1925 года в торжественной обстановке происходит открытие нового киевского моста.

1925–1928 — годы напряженного труда над возрождением железнодорожного транспорта на Украине и за ее пределами, подготовкой советских мостостроительных кадров, созданием новых монографий и учебников.

1928 — первое знакомство с электросваркой. Огромное впечатление производит на Патона план первой пятилетки. Патон принимает решение оставить мосты — дело всей своей жизни — и стать сварщиком, овладеть новой перспективной отраслью науки и техники, столь важной для пятилеток.

1929 — избрание Патона в Академию наук УССР. Создание им сварочного комитета академии.

1930–1931 — комитет оказывает большую помощь во внедрении электросварки 40 предприятиям республики. В печати, в своих научных трудах, в выступлениях на технических конференциях. Патон ведет борьбу за вытеснение клепки сваркой, выступает инициатором применения для сварки переменного тока.

1932 — Патон горячо отзывается на «социалистический заказ» шахтеров и металлургов Донбасса и включает в план своей работы их «счет». Победа первой пятилетки оказывает решающее влияние на политическое сознание ученого.

1933 — Патон выдвигает перед Академией наук и правительством предложение о создании в Киеве первого в мире научно-исследовательского Института электросварки.

1934 — на базе сварочного комитета и лаборатории основан Институт электросварки Академии наук УССР. Патон становится его первым и бессменным директором.

1935–1938 — Патон создает кафедру сварочного производства в Киевском политехническом институте. Начало соревнования сварщиков-стахановцев и ученых.

1939 — на Уралвагонзаводе ручные сварщики обгоняют автоматы института. Патон выдвигает идею создания скоростной сварки под флюсом, призванную совершить революцию в этой области техники.

1940 — творческая бригада во главе с Патоном успешно разрабатывает метод и технологию этого нового высокопродуктивного вида сварки и создает первую установку для скоростной сварки закрытой дугой.

1941 — март — Патону присуждена первая Сталинская премия «За разработку метода и аппаратуры скоростной автоматической сварки». 21 июня Патон выезжает в командировку на Урал. Война застаёт его в пути.

Июль — Патон добивается решения об эвакуации института в один из промышленных городов Урала, где можно будет с максимальной пользой работать для обороны страны. С октября Патон и его сотрудники учатся сваривать специальную броневую сталь и внедряют разработанную технологию в производство. (Эта работа длится до 1944 года.)

1942 — зима — завод начинает выпускать первые танки со швами, сваренными автоматами. Патон направляет в цехи для освоения установок и обучения людей лучших работников института.

Май — июнь — на заводе начинает действовать первый в мире конвейер по сборке танков, оборудованных сварочными автоматами. Создание нового шлакового флюса, решившего проблему массового применения автосварки в оборонной промышленности. Патон награжден боевым орденом Красной Звезды. Испытание танков на полигоне, — швы, сваренные автоматами, доказали свои преимущества. В сентябре на заводе действует уже 11 автоматов.

Ноябрь — под руководством Патона создана новая упрощенная, сварочная головка, открывшая дорогу автосварке на десятки танковых, артиллерийских и авиационных заводах.

1943 — январь — в институте по инициативе Патона созвана Всесоюзная научно-техническая конференция по вопросам применения автосварки в военных условиях. За образцовое выполнение заданий правительства по увеличению выпуска танков и бронекорпусов Патон награжден орденом Ленина.

Март — Патону присвоено звание Героя Социалистического Труда «За выдающиеся достижения, ускоряющие производство танков и металлоконструкций».

1944 — январь — решением Политбюро ЦК ВКП(б) Патон принят в члены партии. Патон готовит институт к возвращению в Киев для работы по восстановлению разрушенной промышленности Украины.

Март — тяжелая болезнь Патона. Прикованный к постели, он руководит разработкой плана работы на Украине.

Апрель — июнь — лечение в Москве, в Кремлевской больнице.

Июль — Патон возвращается в Киев. Переход института к «мирной тематике». На 12 крупнейших металлургических и машиностроительных заводах внедряется автоматическая сварка.

Октябрь — в связи с 25-летием Академии наук УССР Патон награжден

орденом Отечественной войны первой степени.

1945 — февраль — Патон избирается вице-президентом Академии наук УССР и остается на этом посту до 1952 года, до болезни. Институту электросварки АН УССР присвоено имя Е. О. Патона.

1945–1950 — Патон руководит созданием и внедрением новых прогрессивных способов сварки: шланговой полуавтоматической, скоростной — двумя дугами, вертикальной с принудительным формированием шва, созданием технологии сварки специальных углеродистых, легированных и нержавеющей сталей и нового способа строительства сварных нефтерезервуаров.

1946 — февраль — Патон избран депутатом Верховного Совета СССР по Харьковскому — Дзержинскому избирательному округу. (Вторично избран там же в 1952 году.)

1947 — Патон выступает инициатором широкого применения автосварки в судостроении, котлостроении, машиностроении, производстве труб и сооружений нефтяных и газовых трубопроводов, производстве железнодорожных вагонов и металлоконструкций.

1948 — январь — в связи с 30-летием советской власти на Украине награжден орденом Трудового Красного Знамени. Опубликован капитальный труд Патона (в соавторстве с учениками) «Автоматическая сварка под флюсом».

1949 — основывает журнал «Автоматическая сварка» и является его ответственным редактором до последних дней жизни. Патон избирается делегатом XVI съезда Коммунистической партии КП Украины, а через три года делегатом XVII съезда.

1946–1953 — Патон комплексно разрабатывает проблемы сварного машиностроения, возглавляет работы по проектированию и изготовлению первых цельносварных мостов, в которых широко применена автоматическая сварка. В 1946 году по совету Н. С. Хрущева подает Союзному правительству докладную записку о преимуществах сварного мостостроения. В том же году Совет Министров СССР принимает развернутое постановление с широкой программой применения сварки в строительстве мостов. Патон возглавляет исследовательские, проектные, заводские и монтажные работы, связанные с постройкой крупнейшего в мире цельносварного шоссейного моста через Днепр в Киеве. 5 ноября 1953 года состоялось торжественное его открытие. Постановлением правительства после смерти Патона мосту присвоено его имя.

1953 — 12 августа — на 84-м году жизни скончался Е. О. Патон. Тысячи трудящихся столицы Украины, члены правительства республики,

члены Президиума Центрального Комитета КПУ провожали в последний путь выдающегося советского ученого-патриота.

*

В 1955 году Институт электросварки АН УССР имени Е. О. Патона награжден орденом Трудового Красного знамени в связи с 20-летием со дня организации и за выдающиеся заслуги в деле развития электросварки. В этом же году в Киеве впервые вышли из печати «Воспоминания» Патона.

notes

Примечания

Линии, показывающие изменение усилий в том или другом элементе ферм при прохождении от начала фермы до ее конца груза, равного единице.

Мосты с фермами по типу енисейского завоевали признание, и по проектам Л. Д. Проскурякова в дальнейшие годы были построены крупные железнодорожные мосты через Оку у Каширы и Муром, через Волгу у Ярославля, Симбирска и Казани, через Неман и Западный Буг, через Зею (на Амурской железной дороге), через Березовскую бухту на Кругобайкальской железной дороге, через Москву у Коломны, через Сейм у Конотопа и т. д. Последним значительным созданием моего учителя (он умер в 1926 году) был арочный мост через Волчье гирло Днепра в Кичкасе у нынешней плотины Днепрогэса.

5 ноября 1953 года состоялось торжественное открытие нового моста через Днепр в Киеве. Мосту решением правительства было присвоено имя тогда уже покойного Евгения Оскаровича Патона. (Ред.)

Б. Е. Патону (ныне директору Института электросварки, члену-корреспонденту Академии наук СССР) и Г. З. Волошкевичу присуждены Ленинские премии за 1956 год (Ред.).