

СОВЕТСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ



Сборник



ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ



ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ

Серия биографий

ОСНОВАНА
В 1933 ГОДУ
М. ГОРЬКИМ



ВЫПУСК 11

 (658)

СОВЕТСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ

Сборник



МОСКВА
«МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ»

 1985

Составитель — А. Б. ИВАНОВ

Рецензенты:

доктор технических наук В. П. КАРЦЕВ,
кандидат технических наук А. С. ФЕДОРОВ

Предисловие

На земле едва ли сыщется человек, который смог бы точно назвать количество профессий, которыми в совокупности владеет человечество. Экономика, наука, культура в своем развитии создают их чем дальше, тем больше. Усложнение и специализация производства, появление все новых и новых научных дисциплин, стремительное расширения круга знаний и возможностей выдвигают все больше задач такого масштаба, решить которые возможно лишь в том случае, если им будет без остатка посвящена вся жизнь отдельного человека. И потому, пожалуй, в наше время уже никто в ответ на вопрос о своей профессии не сможет ответить просто «инженер», не прибавив к этому слову уточняющего определения: механик, технолог, строитель, электрик и тому подобное. Да и внутри самих такого рода определений уже трудно обойтись без дальнейшей конкретизации.

И все же тем не менее понятие «инженер» отнюдь не потеряло смысла, поскольку в нем объединяется целый комплекс представлений о взаимоотношении человека с миром техники — особом, хозяйском, заинтересованном, творческом, во всяком случае, у тех, для кого в этом слове заключено не просто свидетельство о профессии, но продуманный жизненный выбор и призвание.

«Советские инженеры» — так называется лежащий перед читателем сборник, выпущенный издательством «Молодая гвардия» в популярнейшей и любимой народом серии «Жизнь замечательных людей». Двенадцать биографических очерков включены в этот сборник. Двенадцать жизнеописаний выдающихся предстателей славной плеяды создателей и творцов советской техники. Перед составителем и издательством стояла нелегкая задача — отобрать среди множества достойных показа широкому читателю

С $\frac{4702010200-320}{078(02)-85}$ 159—85

имен такие, в которых отразилось бы наиболее полно разнообразие жизненных судеб советских инженеров, своеобразие путей, которыми шли они к своим свершениям, то общее, что объединяло и объединяет сменяющие друг друга поколения людей этого поприща, — жаркое горение сердец, стремление отдать всего себя без остатка любимому делу, искренний и деятельный патриотизм. Не последнюю роль в выборе героев сборника сыграло и желание представить на его страницах по возможности полно различные области техники и технической науки.

Читатель найдет в книге биографии советских инженеров разных поколений (едва ли есть смысл напоминать, что традиции серии ЖЗЛ заставляют ее обращаться к таким фигурам, творческому пути которых жизнь уже подвела итог). И нет ничего удивительного, что открывает сборник очерк о Владимире Григорьевиче Шухове — поистине удивительном человеке, сочетавшем в себе черты ученого-энциклопедиста с чистой деловой складкой практика. Механик и строитель, теплотехник и технолог, В. Г. Шухов чем-то напоминает таких титанов, как Леонардо да Винчи. Значительная часть его жизни прошла еще в прошлом веке. Но и до сих пор продолжают служить людям созданные им системы расчета разнообразных сооружений — резервуаров, сводов, перекрытий. Паровые котлы его конструкции пережили многие десятилетия. Впервые найденный им способ переработки нефти — так называемый крекинг — остается основой получения моторного топлива и других нефтепродуктов. И высятся над Москвой сооруженная им радиобашня на Шаболовке, которую все так и называют «шуховской», — в память ее создателя, принесшего на службу народу весь свой огромный талант и поразительные глубиной и разносторонностью знания.

Почетный академик Василий Прохорович Горячкин, очерк о котором следует далее, принадлежит также к самому первому поколению инженеров Страны Советов. Созданная им прежде не существовавшая наука — «земледельческая механика» — стала основой для нашего сельскохозяйственного машиностроения, преобразившего поля нашего Отечества.

Михаил Александрович Бонч-Бруевич, с жизнью и деятельностью которого знакомится читатель далее, пришел в советскую технику совсем еще молодым инженером-радиостом. Ему принадлежит заслуга создания радиоламп с охлаждаемым водой анодом, что позволило создать мощные радиовещательные и радиотелефонные радиопередатчики, а также разработка систем связи на коротких и ультракоротких волнах.

Его ровесником был Иван Иванович Сидорин — ученый, по сути дела, создавший целую науку — авиационное металловеде-

ние. «Крылатый металл» — кольчугалюминий — позволил уже до Великой Отечественной войны организовать в нашей стране выпуск металлических самолетов, на которых советские летчики в дни мира не раз ставили мировые рекорды, а в годы войны громили фашистских стервятников над полями, лесами и нивами нашей Родины.

С авиацией была связана жизнь и Аркадия Дмитриевича Швецова — конструктора удивительных моторов для краснорезных машин Советского Воздушного Флота. Швецовские моторы стояли на знаменитых истребителях Ла-5 времен Великой Отечественной войны. И его же мотор поднимал в воздух «небесный тихоход» — самолет По-2, превращенный мужеством наших летчиков и летчиц в грозную боевую машину.

Следующий очерк знакомит читателя с недолгой, но яркой жизнью Алексея Ивановича Бахмутского, создателя первого в мире угольного комбайна — чудодейственной машины, преобразившей тяжелый труд шахтеров. А следом за этим очерком следует рассказ о конструкторе артиллерийских орудий Василии Гавриловиче Грабине, пушки которого ныне возвышаются как памятник ратному мастерству советских воинов, разгромивших гитлеровские орды, посягнувшие на нашу державу.

Замечательный организатор социалистического производства Иван Федорович Тевосян, крупнейший советский гидростроитель Андрей Ефимович Бочкин, строитель Останкинской телебашни в Москве Николай Васильевич Никитин — все они представляют поколение инженеров, вступивших на свой путь уже при Советской власти и именно ей обязанных возможностью раскрыть до конца свои дарования. То же в не меньшей степени можно сказать и о тех двух инженерах, очерки о которых завершают сборник. Один из них — Алексей Михайлович Исаев, конструктор ракетных двигателей, позволивших вознести славу нашей страны в космические выси. Другой — Ростислав Евгеньевич Алексеев, с именем которого связан триумфальный путь развития кораблей на подводных крыльях, придавший качественно новый облик водным магистралям страны.

Книга о советских инженерах написана целым коллективом авторов, многие из которых — профессиональные литераторы, а другие — инженеры и научные работники. Отсюда определенное разнообразие в характере изложения и творческой манере. Впрочем, познакомившись со сборником, читатель, я думаю, согласится со мной, что все включенные в него очерки интересны и содержательны.

В заключение же не могу не отметить, что мне, как человеку, связанному всю жизнь с Московским высшим техническим училищем имени Н. Э. Баумана, особенно приятно, что многие

страницы этой книги воскрешают в памяти целый ряд важных моментов в истории МВТУ. И это неудивительно: ведь в нем учились или работали пятеро из двенадцати героев сборника — В. Г. Шухов и В. П. Горячкин, И. И. Сидорин, А. Д. Швецов и В. Г. Грабин. Знакомясь с их биографиями, читатель лишний раз убедится, сколь важную роль в развитии отечественной техники и технической науки сыграло наше училище.

*Ректор МВТУ имени Н. Э. Баумана
академик Г. А. НИКОЛАЕВ*

А. ИВАНОВ

Владимир Григорьевич ШУХОВ

Есть стародавний русский обычай — считать навсегда оставшимися в строю тех, кто отдал жизнь за Отечество. В одном строю с живущими ныне и теми, кто встанет в него завтра. Но только ли в ратном строю?..

Каждое утро многие десятки людей, кто торопливо, кто спокойно и размеренно, входят в подъезд пятиэтажного здания с длинным и сложным названием на вывеске: ЦНИИпроектстальконструкция, расположенного в одном из новых районов Москвы, возникшем на месте некогда бывшего села Воронцова, стародавней вотчины князей Репниных. Их как бы встречает и провожает взглядом выбитый в сером граните мемориальной доски портрет человека, ни разу здесь не бывавшего. Что, впрочем, и неудивительно: само здание возникло без малого четверть века спустя после его смерти, как и весь окружающий район, получивший название Новые Черемушки.

Но нет ничего странного, что у входа в институт изображен почетный академик Шухов: ведь именно он основал этот штаб передовой технической мысли в строительстве. В едином строю с теми, кто сегодня, развивая его наследие, разрабатывает проекты удивительных инженерных сооружений, составляющих предмет законной гордости советской техники, стоит и всегда будет стоять поистине великий инженер Шухов, живое олицетворение преемственности научной, технической и духовной культуры России новой и России старой, человек, чье творчество вписало множество ярких и разнообразных страниц в летопись славы любимого им Отечества...

Петляя, несет свои воды к Днепру невеликая речка Ворскла. Испокои веков жило здесь славянское племя северян — одно из тех, что впоследствии, соединившись, дали начало русскому и украинскому народам. Жило мирно: мужчины занимались хлебопашеством и пасли скот, женщины выращивали детей, ткали полотно, пряли. Гостям радовались. Непрошенных пришельцев встречали копьями и боевыми топорами.

Но позже надвинулись к порогу Руси кочевые орды, на пути которых не было здесь естественных преград. Покинули жители Северской земли свои дома, переселились подальше от края степи. И высилась на крутом берегу Ворсклы ставка одного из полководцев ханов. Еще позже из глубин Азии надвинулась, сея смерть и разрушение, черная туча золотоордынского нашествия. И запустели плодородные земли, на несколько веков превратившись в Дикое Поле.

Но выстояла Русь, поднялась, окрепла, стряхнула с плеч тяжелое ярмо. И земли свои исконные вернула. По холмам и оврагам вдоль берегов Ворсклы и иных здешних речек пролегла защитная Белгородская линия, предназначенная для того, чтобы оградить рубежи Московского государства от набегов степных хищников, завсевших разбойничьим ханством на Крымском полуострове.

Вновь прорезали благодатный чернозем борозды хлебных нив. А чтобы иметь под рукой воинов, готовых по первому зову стать под знамена, поверстали «порозжими» землями бывшего Дикого Поля государевых служилых людей — выходцев со всех сторон Руси. Расселились они вдоль южной окраины Московского государства, выходили в походы и на ежегодные смотры «на коне и в доспехе полном, в дальней же поход — о двукопъ». Оказались среди них и Шуховы — рядовой, ничем не примечательный дворянский род. Никому из них не довелось оставить сколько-нибудь заметный след в истории — службой ли в воеводском чине, исполнением особых государевых поручений или иным чем. Неизвестно и их происхождение.

Но оставим пока пребывавший в безвестности род Шуховых и обратимся к тем краям, где суждено было родиться наиболее прославленному его представителю.

Как уже говорилось, на реке Ворскле стояли передовые посты Белгородской линии. В их числе — основанная в 1678 году слобода Грайворон. Так же называлось

и урочище, где она возникла. По-видимому, здешних первопоселенцев — многие из них были украинцами — поразили вороний «грай» на верхушках высоких деревьев холма у впадения в реку ее притока Ворсклицы. Слобода просуществовала до 1838 года, когда ее возвели в ранг уездного центра Курской губернии взамен пришедшего в упадок Хотмыжска. Тогда же по департаменту герольдии был дан и герб вновь учрежденному городу: в нижней части щита «в золотом поле ворон, летящий вправо» (то есть на восток). К городу прилегал уезд — 14 волостей, 30 крупных и множество менее значительных селений. Уезд почти безлесный, зато пахотный. В селах — характерная деталь — множество ветряных мельниц, в иных — свыше двух десятков. Деревя не хватало, хаты строились глинобитные или саманные, крылись исключительно соломой. Соломой же топили и печи.

От Кручи — берега Ворсклы к Троицкой площади шла главная улица, по имени Сумская — место обитания грайворонских купцов и немногочисленных чиновников уездных присутствий. Жил здесь и кое-кто из помещиков, впрочем средней руки: всего по уездному цензу числилось 38 дворян, но многие из них в Грайвороне и не показывались — графы Шереметевы, князья Юсуповы, графы Клейнмихели и еще несколько вельмож первостатейных. В густых садах немощеных улочек тонули глинобитные мазанки горожан попроще. Церковь с пятью голубыми луковками куполов, торговые ряды и несколько каменных лавок — вот и весь Грайворон середины прошлого века.

В местном «обществе» чиновник ведомства народного просвещения коллежский секретарь (напомним — этот статский чин был равен чину армейского штабс-капитана) Григорий Петрович Шухов слыл человеком заметным: питомец Харьковского университета, он свободно владел несколькими языками, блистательно знал историю, интересовался искусством и изящной словесностью. Красавцем его, пожалуй, нельзя было назвать. Но все же обращала на себя внимание его внешность: гордая посадка головы, высокий лоб, легкая волна зачесанных назад светлых волос, большие, широко расставленные светлые глаза под густыми бровями, спускавшимися к наружным уголкам глазных впадин. Свободная, непринужденная манера держаться, умение изящно носить

свой едва ли не единственный темно-синий форменный фрак, свежие, невесть откуда — то ли из Курска, а может, и из самого Харькова — выписанные перчатки — все это привлекало к себе внимание уездного «света». Ему прощались даже всем ведомая бедность: за душой у него не было ни одной десятины земли, ни единой крестьянской души и вообще ничего, кроме не слишком щедрого жалованья. Барышни тайком заглядывались на него, затаив дыхание слушали его плавную речь. И завидовали Верочке Пожидаевой, которую «месье Шухов» приметно отличал от прочих.

Родные Веры Капитоновны, напротив, далеко не были в восторге от подобной партии: Пожидаевы ведь помещики, владельцы родового имения Пожидаевка — и в уезде, и даже в губернии не из последних. Любовь все же пересилила расчеты, и молодые люди обвенчались. Произошло это вскоре после памятного всем гравворонцам страшного пожара 1848 года, истребившего чуть ли не половину города. Недолгое время спустя родилась дочь Надежда — первый ребенок в семье. А как раз в день медового Спаса, когда пасечники соты подрезывают, а садоводы созревший мак собирают, когда пора уже озимь пахать — 14 августа (26 августа по новому стилю) 1853 года родила Вера Капитоновна сына. Несколько дней спустя, в самый канун второго Спаса, «яблочного», в соборной Успенской церкви священник «отец Петр Попов с дьячим Дмитрием Михайловским совершили», как гласит хранящаяся в семейном архиве Шуховых выписка из метрической книги, «тайнство святого крещения» и нарекли новорожденного Владимиром. Позже появились на свет дочери Ольга и Александра. Так что оказался Владимир Григорьевич Шухов единственным сыном в семье и ее главной надеждой. И соответственно этому уже в раннем возрасте ощущал особенную ответственность за свои поступки и поведение.

Жизнь в захолустном городке тяготила Григория Петровича чем дальше, тем больше.хлопоты о перемене места службы увенчались успехом: Шуховы переехали сперва в Харьков, а затем в Петербург. Можно предположить, что помог в этом давний друг Григория Петровича — знаменитый хирург Николай Иванович Пирогов, занимавший в ведомстве народного просвещения высокий пост попечителя учебного округа — сперва Одесского, а позже Киевского. Впрочем, переезды семьи мало затронули Володю Шухова — большая часть его детства прошла в

имении бабушки в Курской губернии. А в Петербург его привезли, когда настало время поступать в гимназию.

Владимир Григорьевич Шухов, к великому сожалению, не оставил своих воспоминаний. Давным-давно сопили в могилу и те, кто мог бы рассказать о его детстве и юности. Но нет никаких сомнений, что первая встреча с техникой — железной дорогой, мостами, водокачками — произвела на мальчика глубочайшее впечатление. В самом деле: сперва несколько суток тащиться на лошадях до Курска, а потом в считанные часы домчаться сперва до Москвы и тут же, пересев на Николаевскую дорогу, до Петербурга! И, войдя домой, убедиться, что посланная из Курска телеграмма намного опередила даже это стремительное передвижение. Разумеется, и вопрос был задан:

— Папенька, а кто строил железную дорогу?

И слово «инженеры» прозвучало в ответе отца, может быть, даже с объяснением, что слово это происходит от латинского «ingenium», в переводе означающего «природные склонности», «ум», а в русский язык вошло во времена Петра Первого из немецкого языка, немцы же, в свою очередь, заимствовали его у французов, в языке которых слово «ingenieur» обозначало сперва мастера по строительству крепостей, а позже приобрело новый смысл: специалиста в области техники, обладающего высшим образованием. Но даже если и не пускался в такие языковые дебри Григорий Петрович, то значение слова «инженер» наверняка растолковал.

«Успехи в науках» и «примерное поведение» гимназиста Владимира Шухова из года в год отмечал похвальными листами педагогический совет 5-й Санкт-Петербургской гимназии. Скрипнув еще непривычным, только что вошедшим в употребление взамен гусяного стальным пером, рука учителя — будь то латынь или российская словесность, закон божий или натуральная история — выводила уверенно цифру 12 — высший балл против фамилии Шухова после каждого ответа первого в классе ученика. Особенно же увлекала худенького большеглазого подростка математика. Надолго запомнился его одноклассникам случай, когда он сумел, ко всеобщему удивлению и восхищению, дать свое собственное доказательство одной из фундаментальных теорем геометрии — знаменитой теоремы Пифагора.

Приходилось думать, однако, не только о геометрии. Семье Григория Петровича Шухова жилось не слишком-

то легко. Правда, с выслугой лет росли чины — последней записью в служебном формуляре чиновника Экспедиции по заготовлению государственных бумаг «Григория Петрова сына Шухова» — туда он перешел из Министерства народного просвещения — оказался чин действительного статского советника, равнозначный армейскому генерал-майору. В ежегодном списке орденских пожалований неизменно стояло и имя Григория Петровича. Рос, разумеется, и оклад жалованья. Но деньги все равно умудрялись как-то уплывать между пальцев. И не было в доме не то что богатства, а даже и обычного достатка. Твердо решив не быть семье в тягость, тринадцатилетний Владимир занялся репетиторством. А когда в 1871 году курс гимназии был окончен с отличием, юноша отважился сделать шаг, на который в его среде решились бы немногие: вместо университета, куда его приняли бы без всяких хлопот, он решил уехать в Москву и поступить в Императорское техническое училище. Решающим доводом послужило то, что в училище имелись, правда в небольшом количестве, вакансии «казеннокоштных» воспитанников. Попасть в их число означало возможность не только обучаться на казенный счет, но и жить на полном обеспечении казны. В то же время плата за обучение в университете неминуемо проделала бы изрядную брешь и в без того шатком семейном бюджете.

Училище, куда решил поступить Владимир Шухов, было достаточно своеобразным в ряду других высших учебных заведений России. Возникло оно первоначально как своего рода добавление к Московскому воспитательному дому. Основанный в царствование Екатерины II одним из ее приближенных, И. И. Бецким, он предназначался для воспитания «засорных младенцев, коих жены и девки рожают беззаконно». Широко разрекламированное казенное милосердие обернулось на деле лишь показным размахом: с участием замечательного архитектора М. Ф. Казакова был выстроен и с помпой открыт огромный дом на бывшем Васильевском дугу между улицей Солянкай и Москвой-рекой. Скульптурные группы знаменитого И. П. Витали увенчали чугунные въездные ворота в него. Но «обитель милосердия» на деле оказалась вовсе не милосердной: из ста подкидышей выживало здесь чуть больше шестидесяти. Но тех, кто вопреки всем бедам достигал отроческого возраста, необходимо

было как-то определить в жизни. В 1830 году открылось Московское ремесленное учебное заведение, предназначенное, как говорилось в его «Положении», для обучения питомцев Воспитательного дома «с тем, чтобы сделать их полезными членами общества, не токмо приуготовлением из них хороших практических ремесленников разного рода, но и образованием в искусных мастеров с теоретическими, служащими к усовершенствованию ремесел и фабричных работ, сведениями, знающих новейшие улучшения по сим частям и способных к распространению оных». «Заведению» было отдано здание бывшего Слободского дворца на берегу реки Яузы, известного тем, что в 1812 году Александр I держал в нем речь перед московским дворянством и купечеством, призывая их к борьбе с Наполеоном. Точнее сказать, отданы были руины, поскольку дворец сильно пострадал от пожара двенадцатого года. Знаменитый зодчий Доменико Жилярди, которого в России прозвали Дементием Ивановичем — строитель многих замечательных московских зданий, — воссоздал бывший дворец соответственно его новому назначению.

С этого времени и началась славная история учебного заведения, превратившегося с течением времени в один из крупнейших центров технического образования в России — Московское высшее техническое училище, получившее ровно через 100 лет после своего открытия имя видного революционера-большевика Н. Э. Баумана.

В 1871 году, когда по белокаменному пандусу здания училища впервые прошел абитуриент Владимир Шухов, оно четыре года как носило наименование Императорского технического и столько же лет имело права высшего учебного заведения. Соответственно новому «Положению» оно было призвано готовить инженеров трех специальностей: строителей (точнее их было бы называть машиностроителями), механиков и технологов. Полный курс обучения составлял шесть лет. Воспитанники могли иметь различный статус. 100 мест отводилось для «казеннокоштных». В их число принимались в основном круглые сироты и питомцы воспитательных домов. 200 вакансий определялись как «пансионерские». Чтобы попасть в число пансионеров, требовалось внести определенную сумму, после чего училище брало на себя заботу об их содержании. Вольноприходящие воспитанники принимались после заполнения вакансий «казеннокоштных» и пансионеров. Их число, по «Положению», обу-

словливалось возможностью помещений классов, мастерских и лабораторий. Наконец, существовали еще и вольнослушатели. Они проходили курс обучения, но диплом инженеров не получали.

Владимиру Шухову, решившему попасть на казенный кошт, пришлось выдержать немалый конкурс: ведь он не был ни сиротой, ни подкидышем. Для таких, как он, отводилось примерно 15 мест из ста. Желających же, разумеется, оказывалось куда больше. Прочные и глубокие знания в сочетании с настойчивостью и целеустремленностью помогли одолеть все преграды. И вот уже училищный портной подгоняет ему по фигуре форменную тужурку с погончиками, где в окаймлении золоченого венка красуется вензель ИТУ. А в училищной канцелярии вновь принятого студента знакомят с правилами, коим он обязан неукоснительно следовать: не участвовать в каких бы то ни было обществах или кружках, не состоять членом какого-либо клуба или общественного собрания, не писать без особого на то позволения статей для журналов и газет, не произносить публично речей и не делать еще многого. Что ж, в конце концов он поступил сюда вовсе не для того, чтобы шататься по трактирам, которых вдосталь и по соседству с училищем — на Разгуляе и Немецкой улице, на Елоховской или Вознесенской, — и еще больше по всей первопрестольной. А на речи или газетные статьи все равно не будет времени: ведь предстоит — он узнал совершенно точно — не только прослушать добрых два десятка лекционных курсов, но и поработать во множестве мастерских: токарной по дереву и по металлу, столярной и кузнечной, слесарной и литейной, да еще на механическом заводе при училище. И клубы не для него: до карточных баталий и пустопорожней болтовни он не охотник. И Владимир отправляется в указанный ему дортуар, где ждет его железная кровать, накрытая тонким суконным одеялом, и узенькая тумбочка для книг и немудреного студенческого скарба.

Много замечательных ученых собралось в своих стенах Московское техническое училище в те годы, когда там учился Шухов. Профессором математики был Алексей Васильевич Летников, автор многочисленных работ по теории дифференцирования. Механику читал профессор Дмитрий Николаевич Лебедев, один из крупнейших в мире специалистов по динамике паровоза. Химию и химическую технологию преподавали профессора И. К. Кос-

сов и И. П. Архипов. Особенно же большое влияние на Шухова оказали два человека: профессор Федор Евплович Орлов, читавший студентам сразу несколько курсов — начертательную геометрию, теорию механизмов и гидравлику, и Николай Егорович Жуковский, тот самый, которого впоследствии назовут «отцом русской авиации». Он числился в это время доцентом по кафедре аналитической механики. Но степень воздействия его на слушателей вовсе не ограничивалась этой, впрочем одной из важнейших для инженера, дисциплиной. В общении с ним, сам блестяще одаренный математически, Шухов как бы оттачивал своеобразный дар видения в геометрических образах — счастливую способность сочетать направленное на конкретную цель мышление с моментально выстраиваемой в уме геометрической моделью реального объекта или процесса. Дружбе учителя с учеником, продолжавшейся затем долгие десятилетия, содействовала и быстро стершаяся со временем разница в возрасте: Шухов был всего на шесть лет моложе.

Еще до окончания училища Владимир Григорьевич Шухов сделал первое из своих многочисленных изобретений: он разработал конструкцию форсунки для сжигания в топках мазута и собственными руками построил ее в мастерских училища. Запатентованная в 1880 году, она надежно служит теплотехникам по сей день, ни в чем существенном не уступая конструкциям, появившимся много позже нее.

Набиравший силу «век нефти» — о нем еще придется немало говорить в связи с последующей деятельностью Шухова — вначале числил в никуда не пригодных отбросах получавшийся при извлечении из нефти керосина мазут. Правда, химикам, занимавшимся нефтью, и в их числе великому Менделееву, было известно, что по теплотворной способности мазут раза в полтора превосходит каменный уголь и не менее чем в три раза — дрова. Но одно дело — сжечь в лаборатории в калориметрической бомбе капельку мазута, совсем другое — попытаться использовать его как топливо. Он, конечно, загорится — не тотчас и с трудом, но будет гореть медленным коптящим пламенем и погаснет, не сгорев полностью. Не дали удовлетворительных результатов и попытки вводить мазут в топку струйками или даже каплями.

Форсунка Шухова была развитием той идеи, которую еще в 1867 году осуществил преподаватель физики

Павловского кадетского корпуса в Петербурге полковник А. И. Шпаковский, талантливый русский изобретатель во многих областях техники. А. И. Шпаковский был автором удивительной по своим свойствам паровой машины, которую установили на пожарной плюпке «Русская». В ходе испытаний на Неве на разведение паров в ее котле уходило всего четыре минуты — скорость поистине рекордная по тем временам! Все дело заключалось в особом устройстве для впрыскивания топлива (им служил на плюпке скипидар). Струя пара дробила топливо на мельчайшие капли. Мощная струя пламени в считанные минуты доводила воду в котле до кипения.

Форсунка Шухова тоже использовала струю пара. Мазут, раздробленный на мельчайшие капельки, сторал полностью, не оставляя копоти, и тем самым превращался в ценнейшее топливо. Изобретение, разумеется, нельзя назвать всецело оригинальным, но не следует забывать, что его автор был еще студентом. Да и помышлял он не столько об изобретательской славе, сколько о решении насущного вопроса техники и экономики.

Учение между тем шло своим чередом. Как и в гимназии, высший балл становился неизменным завершением любого экзамена студента Шухова. И вот подошел день окончания училища. В стопке аттестатов, лежавших на столе у директора училища, действительного статского советника Виктора Карловича Делла-Воса, сверху лежал аттестат Шухова. Директор взял его в руки, пробежал глазами аккуратные строчки текста: «Педагогический совет Императорского московского Технического училища на основании примечания к § 22 Высочайше утвержденного в 1-й день июня 1868 г. Устава училища и по рассмотрении представленных удостоверений о более чем шестилетней полезной технической деятельности воспитанника сего Училища, Владимира Григорьевича Шухова, 23 лет, удостоил его, Шухова, в заседании своем, званием ИНЖЕНЕРА-МЕХАНИКА, со всеми правами в § 23 того же Устава присвоенными. В удостоверение чего и выдан сей аттестат, за надлежащим подписом и приложением печати».

Печать уже стояла на своем месте — в левом нижнем углу, подле едва видимых буковок подписи: «У сего аттестата печать Императорского Технического Училища». Правее расписался секретарь совета. Директор стряхнул повисшую на кончике пера каплю и вывел свой, похожий на островерхий забор автограф. Потом подержал

лист в руках и отложил в тисненную золотом папку — документу предстояло еще отправиться на подпись к почетному опекуну училища, генералу от инфантерии, сенатору и кавалеру Шамшину. Потом, вспомнив, нажал кнопку новинки — электрического звонка. Вошел секретарь.

— А что, любезный, письмо для этого юноши — Шухова — подготовлено?

— Точно так-с, ваше превосходительство: в папке-с корреспонденции исходящей.

Директор протянул руку. В самом деле, все как он и говорил. На всякий случай пробежал глазами перебеленный письмоводителем текст, впрочем, хорошо знакомый, — сам же его и диктовал секретарю. Внимание привлекло обращение: «Господину инженеру-механику». Поди, не привык еще юноша к такому. Ну да ничего, привыкнет. Хотя как знать? Совет ведь его к званию профессорскому рекомендует. И не зря, нет, не зря — способен и приметно талантлив этот самый Шухов...

Письмо содержало достаточно лестное и заманчивое предложение — отправиться за казенный счет в командировку в Америку, на Филадельфийскую промышленную выставку, а заодно и ознакомиться с американскими заводами и фабриками, по возвращении же дать обо всем виденном подробный письменный отчет. Кроме Шухова, училище направляло туда же трех профессоров — Ф. Е. Орлова, П. П. Панаева и А. К. Эшлимана, а также двух инженеров — В. А. Малышева и Д. К. Советкина.

Директор приостановился, попытался представить себе эту далекую неведомую страну, о которой говорят всякое: иные — с восторгом и воодушевлением, иные — с ужасом и отвращением от царящих там суеты и бездушия. Вновь взглянул на лежащую перед ним бумагу:

«С целью содействия означенным лицам по собиранию научных материалов для отчетов, а равно для составления по их указаниям кроки и чертежей интересных в техническом и чисто научном отношениях предметов, я вошел с ходатайством о прикомандировании к означенной ученой комиссии трех техников, окончивших с успехом курс в Техническом училище, с выдачей им пособия на путевые издержки в размере 800 рублей каждому. В заседании Педагогического совета, состоявшемся 30-го

истекшего апреля, Вы избраны в число означенных трех лиц, а посему, считая для себя приятным долгом сообщить Вам об этом, покорно прошу письменного ответа в возможной скорости о том, желаете ли Вы воспользоваться предоставленным Вам правом».

Что ж, все правильно... Наверное, пожелает: как бы то ни было, а такое не каждый день случается — Новый Свет своими глазами увидеть. И около слова «Директор» вновь выстроились частоколом буквы: «В. Делла-Вос».

Еще во времена, когда было Техническое училище ремесленным учебным заведением, снабжали окончивших его мастеров из числа казеннокоштных «приличною одеждою» и некоторой суммой денег на первоначальное обзаведение. Обыкновенно это сохранилось и тогда, когда стали выпускники именоваться инженерами. Непривычен еще форменный инженерский сюртук и фуражка с бархатным околышем, на котором красуются скрещенные молот и гаечный ключ. Такая же эмблема и на обшитых золотым галуном петлицах. Приколот на груди значок выпускника училища: золоченый двойной — лавровый и дубовый — венок, орел и вензель ИТУ. Кондукторы на Николаевском вокзале берут под козырек и пменуют «ваше благородие»: инженер для них — персона почтенная, даже если посетителю всех этих регалий не исполнилось покамест и двадцати трех лет. Инженер-механик Шухов торопится в Петербург. Ему и с семьей надо повидаться перед отъездом за океан, и еще — побывать у человека, к которому он испытывает чувство искреннего и глубочайшего почтения, хотя видел его всего несколько раз, да и то издали: Пафнутий Львович Чебышёв, академик, прославленный русский математик, почетный член педагогического совета Технического училища, передал через директора сразу же после завершения курса приглашение непременно побывать у него для важного разговора.

Великий математик не настаивал на немедленном принятии его предложения: стать ассистентом кафедры математики Петербургского университета и работать под его непосредственным руководством в области прикладной математики и теории механизмов. Он предложил обдумать такую возможность и дать ему окончательный ответ после возвращения из Америки.

Железные ободья колес извозчицьею пролетки тархтят по деревянным торцам петербургской мостовой. Позади — и уже успевший забыться за годы, прожитые в

Москве, уют родительской скромной квартирки неподалеку от Экспедиции по заготовлению государственных бумаг, у самой Фонтанки, на Дровяной улице, и угол невской набережной, и Седьмой линии Васильевского острова, где в кабинете Чебышёва прозвучало лестное предложение. Почти забытые, мелькают названия улиц, выходящих на Ново-Петергофский проспект: «Восьмая», «Десятая», «Двенадцатая рота»: они так и остались «рота-ми» — улицы когда-то бывшей здесь слободы Измайловского полка. Миновав Николаевское училище и раскинувшийся перед ним плац, пролетка выезжает на набережную Обводного канала. Вот и Варшавский вокзал. Впереди — долгий путь: 1042 версты поездом до Варшавы, где предстоит в канцелярии генерал-губернатора Царства Польского получить заграничный паспорт и обещанные 800 рублей, затем — поездом же — до Гамбурга. И уже оттуда на корабле — через океан.

Страна без достопримечательностей — такими предстали североамериканские Соединенные Штаты перед глазами Шухова и его товарищей по поездке. То есть достопримечательности, конечно, были, но скорее чисто негативного свойства, даже из числа технических новинок. Широкий размах строительства — промышленного, железнодорожного и всякого иного — подчеркивал глубокую порочность бездушиного практицизма, господствовавшего здесь. Непозволительной роскошью считалось тратить время на теоретические расчеты (еще бы: «время — деньги!»). А в итоге — машины, которые сперва соорудились, а потом уже доводились до рабочего состояния, мосты, в которых зоркий глаз инженера угадывал излишний металл, фундаменты — куда более трудоемкие, чем этого требовал необходимый запас прочности. Свой метод эмпирического поиска вслепую американцы, однако, превозносили до небес: в самом деле, биографы не переставали расхваливать удачливого изобретателя вулканизации резины Чарлза Гудийра, перепробовавшего вначале едва ли не все возможные прибавки к каучуку в расчете на то, чтобы сделать его пригодным для изготовления долговечного эластичного материала. Случай принес Гудийру удачу — и деньги. А это в глазах толпы (и умелых манипуляторов ее суждениями) оправдывало все.

Точно так же превозносили и Эдисона, основателя

своеобразной «фабрики изобретений» в Менло-Парке близ Нью-Йорка. Взяв хлеб описывали газетчики, как агенты его фирмы объездили весь свет в поисках материала для нити накаливания электрической лампочки (которую, кстати, Эдисон заимствовал у русского изобретателя Лодыгина, естественно, «забыв» упомянуть о его приоритете).

Крикливая, бьющая в глаза реклама, беззастенчивое использование чужих идей, неудержимая погоня за прибылью — любой ценой, через любые препятствия — все это не могло не вызвать у Шухова скептического отношения к хваленной «стране прогресса». А уродливое политиканство, дешевая демагогия предвыборных баталий, более же всего, стремление измерить все на свете единственным мериллом — долларом пробудило желание скорее вернуться домой.

На промышленной выставке в Филадельфии Владимир Григорьевич познакомился с великим русским ученым Дмитрием Ивановичем Менделеевым. И не мог не согласиться с его впечатлением об этой стране: «Оставаться жить там — не советую никому из тех, кто ждет от человечества чего-нибудь, кроме того, что уже достигнуто, кто верит в то, что для цивилизации неделимое есть общественный механизм, а не отдельное лицо, словом — никому из тех, которые развились до понимания общественных задач. Им, я думаю, будет жутко в Америке».

Приведенные слова Менделеев написал уже после возвращения в Россию. Но и там, возле стендов Филадельфийской выставки, своего мнения он не скрывал. Шухов был рад, что его оценка совпала с суждением человека зрелого и мудрого. Завязавшейся дружбе не мешала даже почти двадцатилетняя разница в возрасте. Позже, уже в России, двери дома Менделеева были всегда гостеприимно распахнуты для Шухова.

И еще одно знакомство завязалось у Шухова на американской земле. И сыграло в его жизни весьма важную роль.

Черноволосый, молодой — чуть старше Шухова — человек внимательно прислушивался к замечаниям, которыми обменивались между собой русские инженеры. Они стояли как раз у стенда знаменитой фирмы, которую за четверть века до того основал не слишком талантливый химик, но зато ловкий собиратель чужих идей, присвоивший себе чин «полковника», некий Сэм-

юэл Кольт. Он собрал воедино несколько изобретений, сделанных разными оружейными мастерами в разных странах, и, соединив, запатентовал оружие под названием «револьвер». Оружие пришлось по душе американцам, и фирма процвела. А тут, на выставке, она представила целый набор смертоносных своих «произведений» — от изящного, инкрустированного золотом револьверчика, легко уместящегося в дамском ридикюле, до увесистого спутника ковбоя, позволяющего разделаться с несколькими противниками зараз.

О прискорбной тенденции техники создавать все новые средства для убийства как раз и говорили спутники Шухова, когда молодой человек подошел к ним.

— Извините, господа, за бесперемонность. Но поскольку меня некому представить, я представляю сам. Александр Вениаминович Бари, ваш соотечественник и, насколько понимаю, коллега — вольнослушатель Массачусетского технологического института в Бостоне. Вы, я слышал, сожалели о том, что техника вооружает людей для убийства. Да, это действительно печально. Зато надежный бизнес — извините, я, кажется, усвоил здешнюю манеру изъясняться. Надеюсь на новую встречу, господа. А сейчас, простите, тороплюсь: «тайм из мoneй», время — деньги, эту истину я тоже усвоил здесь.

Приподнял шляпу и торопливо удалился энергичной походкой, явно подражая всей своей повадкой здешним «деловым людям».

Позже Шухов еще несколько раз виделся с Бари. Тот не скрывал своего восхищения всем увиденным в Соединенных Штатах и мечтал, вернувшись в Россию, завести какое-нибудь дело.

В двадцать четыре года ничего не стоит попробовать начать жизнь сначала, увлечься неожиданной мечтой, попытаться перестроить уже устоявшееся. Так было и с Шуховым. Нет, он не разочаровался в технике, и математика по-прежнему близка его сердцу. Но идет война, русские солдаты на Балканах сражаются за свободу братского единоверного народа. Из Болгарии поступают вести о блистательных победах на Шипке и под Плевной, у Ловчи и на Трояновом перевале. У всех на устах имена героев — Скобелев, Гурко, Драгомиров. Но высокая цена победы. И уже появляются на папертях петербург-

ских церквей калеки, протягивающие за подаванием изувеченные в сражениях с турками руки.

Вспоминаются и детские впечатления от рассказов Николая Ивановича Пирогова о днях Севастопольской обороны, о том, как порой искусство врача вытаскивало израненного воина буквально с порога того света.

Шухов решает, не оставляя пока что окончательно своей профессии, сделаться врачом — тем более что это поприще позволяет служить народу отнюдь не только в военную пору. Он становится вольнослушателем Петербургской военно-медицинской академии. Средства же к жизни ему дает работа в должности начальника чертежного бюро Управления Варшавско-Венской дороги. Двойная ноша, однако, оказывается непосильной. Легкое недомогание перерастает в серьезную болезнь. Собравшийся у постели консилиум врачей единогласен в своем приговоре: никакого совмещения учения и службы и немедленный, срочный переезд в теплые края. Иначе неминуемая чахотка.

В раздумье, нетвердыми еще от недавней болезни шагами бредет Владимир Григорьевич, подставив щеку весеннему солнцу. На службу ему пока еще запрещено выходить, а вот так — погулять, одевшись тепло и укутав шею толстым шарфом, — даже рекомендуют. Незаметно для себя он выходит на Невский. Шухов погружен в свои мысли. Он не замечает ни нарядной толпы, ни элегантных ландо и кабриолетов, в которых модники и модницы спешат показать только что полученные от портных весенние туалеты. Не замечает он и того, что еще в саженях двадцати от него какой-то явно на заграничный манер одетый господин разводит в сторону руки, склоняет набок голову и, высоко подняв брови — все это, по-видимому, должно изображать крайнее, но притом приятное удивление, — идет ему навстречу: Бари Александр Вениаминович собственной персоной. Жмет долго руку, кивает головой, всем видом изображает живейшую приятельность. И даже каблуками в землю не ввинчивается, шагает рядом спокойно, степенно.

— Так вы еще не профессор, Владимир Григорьевич?

— Нет, да, признаться, и не помышляю. А вы, Александр Вениаминович, чем, занимаетесь, какживаетесь?

— Как иногда, Владимир Григорьевич. Возглавляю фирму по изготовлению резервуаров всякого рода, кот-

лов и прочего в том же роде. Живу в Москве. Здесь — по делам. Но погодите: раз вы не профессор, значит, предложение господина Жуковского не приняли. И Чебышёва тоже — я правильно говорю?

— Совершенно верно. Работаю на железной дороге. Только, к сожалению, приходится уходить: здоровье подвело. Врачи говорят — на юг куда-нибудь надо перебираться. А вот куда и что там делать — ума не приложу.

Слова о юге приводят Бари в явный восторг. Он останавливается, придерживает Шухова за рукав.

— Послушайте, Владимир Григорьевич, так это просто удача! Что вы себе думаете про город Баку?

— Хм... Признаться, ничего. Не бывал. Знаю, что там нефть добывают. А вам приходилось там бывать?

— Что за вопрос? У меня там отделение фирмы. Слушайте, Владимир Григорьевич, а вы не хотели бы принять на себя руководство этим отделением? Уверю вас — не пожалеете.

Разговор этот имел далеко идущие последствия: на целых сорок лет — вплоть до 1918 года — Шухов сделался сотрудником фирмы Бари. Называлась она «Строительная контора инженера А. В. Бари», но была, по существу, целым концерном. Фирме принадлежали заводы, верфи, мастерские, проектные бюро. Но с первых дней прихода Шухова в нее куда более правильным названием было бы такое: «Контора по эксплуатации идей и изобретений инженера В. Г. Шухова». Именно это обстоятельство превратило сына мелкого торговца из привислинских губерний А. В. Бари в одного из богатейших российских предпринимателей.

Надо сказать, что А. В. Бари прекрасно понимал, что означало участие Шухова в делах его фирмы. Он был по-своему благодарен ему и платил не скупясь: так, в предреволюционное десятилетие Шухов получал примерно 900 рублей в месяц — сумму по тому времени внушительную. Но девятьсот шуховских рублей были микроскопически малой статьей в grossбухах фирмы и не могли идти ни в какое сравнение с доходами хозяина. О явной несправедливости создавшегося положения Шухову не раз говорили и родные и друзья. Но он отмалчивался или отшучивался, а места службы не менял. По-видимому, он отдавал себе отчет, что инженеру в условиях капиталистического строя надо или самому становиться предпринимателем, к чему он органически не был приспособлен, или уж опираться на предприимчивого дель-

ца и, предоставив ему барыши, самому заниматься чисто творческой деятельностью. А Бари или не Бари — какая разница? Их много развелось в ту пору на Руси — коммерсантов с инженерскими дипломами в кармане. Рекламные страницы журналов пестрели их объявлениями: «Инженер Д. Д. Устругов и К^о», «Преемник инженера-механика С. Я. Тимоховича инженер Н. С. Лавров», «Инженер Г. Г. Кольсгорн в Санкт-Петербурге на Васильевском острове», товарищество «Инженер Гиршсон и Компания», инженер-технолог Б. В. Перельцевейг, просто инженер А. С. Залкинд и другие — имя им легион! — наперебой предлагали свои услуги в проектировании, строительстве, производстве всяческих работ (названия фирм взяты вполне реальные — из «Архитектурного ежегодника» за 1911 год).

Уж чего-чего, а тепла и солнца в Баку хватало! В самом городе многомесячную жару смягчали постоянные порывы ветра, того самого, в честь которого город получил еще в древности свое название (по-персидски «баад кубе» означает — «удар ветра»; два слова, соединившись и потеряв окончания, превратились в имя Баку). А в подступающей к самому городу степи даже ветер не мог умерить зной: накалившись, он иссушал камни и песок и губил любой росток, любую былинку. У последних плосковерхих городских домиков начинался и шел до самого горизонта подлинный человеческий муравейник: полуголые, перемазанные с ног до головы люди суетились возле вырытых в земле ям. Скрипели ручные или же иногда — почти как чудо техники! — конные вороты, поднимали на поверхность жестяные ведра или кожаные бурдюки с маслянистой черной жидкостью. В тех же бурдюках или порой в бочках нефть везли к пристани на арбах или на верблюдах. А если не стоял на ту пору готовый принять пахучий груз корабль, сливали нефть в «хранилища» — обычные земляные ямы. Даже много лет спустя побывавший на бакинских нефтепромыслах Максим Горький писал: «Нефтяные промыслы остались в памяти моей гениально сделанной картиной мрачного ада. Эта картина подавляла все знакомые мне фантастические выдумки устрешенного разума...» Менее образно, но с неподдельным возмущением писал о них позже и Шухов: «Каждый, не потерявший человеческих чувств, соприкоснувшись в те годы с обстановкой на нефтяных

промыслах, не мог остаться равнодушным к царившим там невероятно тяжелым и принижающим человека условиям труда и быта».

Впрочем, труд был не только невероятно тяжел, но и вдобавок и крайне малопродуктивен. И именно это заставляло предпринимателей задуматься об усовершенствовании процессов добычи, транспортировки и хранения нефти.

Контора Бари сама нефти не добывала. Зато принимала заказы на создание разнообразных технических средств для обслуживания нужд нефтепромыслов. А что они вполне возможны — убеждали неоднократные устные и печатные выступления Менделеева, одним из первых оценившего огромное значение нефти для человечества, убеждали и недавние впечатления от поездки в Америку. Именно там начался нефтяной бум. И расчетливые янки успели уже многое сделать, чтобы уменьшить потери достаточно дорогого продукта, извлекаемого из недр.

Началом «нефтяной эры» многие историки называют 27 августа 1859 года, когда некий «капитан» Эдвин Дрейк получил первую нефть из пробуренной возле речки Ойл-Крик около городка Тайтсвилл в североамериканском штате Пенсильвания. «Капитану», его настоячивости и напористости, разумеется, следует отдать должное, однако история нефти на много тысячелетий старше. О просачивающемся сквозь землю веществе, напоминающем масло, знали еще в глубокой древности. Лучшее всего — древние персы, поскольку в этом краю таких нефтяных выходов особенно много. Иранского корня само название вещества — наше слово «нефть» заимствовано из фарси. А там она называется «нафта» и производится от глагола «нефата» — «просачиваться». В язычках пламени самопроизвольно загоревшейся нефти и всегда сопровождающего ее природного газа последователи древнеперсидской религии — зороастризма видели отражение лика своего верховного божества — Ахурамазды, владыки добра и света. Древнеримский ученый Плиний и византийский автор Прокопий называют хорошо известную им нефть Медеевым маслом, связывая ее с именем героини мифа об аргонавтах волшебницы Медеи, по поверью испускавшей из себя огонь. Не исключено, что нефть входила в состав знаменитого «греческого огня» — этого древнего предшественника современного напалма, изобретенного в VII веке нашей эры.

И вплоть до недавних времен сырая нефть была излюбленной прибавкой, входившей в состав лекарств, которыми пользовали своих пациентов лекари Востока — хакимы и табибы.

Когда из скважины на берегу Ойл-Крик пошла нефть, мистер Дрейк, несомненно, возликовал. Его взору наверняка предстали бочки с керосином, которые он сможет извлечь из нефти. А керосин ведь — товар нужный и довольно дорогой. И нефть — самое подходящее сырье для его получения. Однако, как ни странно, сперва был получен керосин, а уж потом судьба связала его с нефтью. Ибо еще в 1830 году, задолго до начала массовой добычи нефти, немецкий химик К. Райхенбах добыл с помощью сухой перегонки дерева, торфа и бурого угля жидкость, которой дал имя «фотоген» — «светород», поскольку она превосходно горела в лампах, намного превосходя по всем показателям использовавшиеся в них прежде растительные масла. Фотоген постепенно вошел в практику. Его добывали из дегтя, смолы, горючих сланцев и тому подобных веществ. А в Америке в точности подобное осветительное масло стали гнать из каменного угля и называли «керосин», искусственно воспроизведя это слово от греческого «кирос» («воск»): в процессе такой переработки промежуточный продукт напоминает воск. Но нефть, разумеется, была еще более удобным источником для извлечения керосина. И долго только для этого и использовалась. Керосин в первое время ввозили в Европу, в том числе и в Россию, из Соединенных Штатов. Но уже в конце шестого десятилетия здесь стали получать его из собственных недр, особенно же из буквально пропитанной нефтью земли Апшеронского полуострова.

Едва ли было время у Владимира Григорьевича Шухова обдумывать причины нефтяного бума и его дальнейшие последствия. Но его инженерский талант указывал на множество возможностей более рационального использования ценнейшего дара недр.

Прежде всего Шухову удалось решить проблему транспортировки нефти. Ему была известна идея Менделеева — перекачивать нефть по трубам. Однако самому Менделееву реализовать ее не удалось: гениальный теоретик, он не был достаточно подготовлен для детальной инженерной проработки этой отнюдь не легкой задачи. Первый в России нефтепровод был сооружен по проекту Шухова за два неполных года и в 1879 году вступил

в строй. Его длина превышала 10 километров. Нефтепровод соединял промыслы, принадлежавшие нефтяной фирме братьев Нобель (одним из них был тот самый Альфред Нобель, который нажил несметное состояние, запатентовав изобретенный русским офицером полковником В. Ф. Петрушевским динамит, а на старости лет, желая обессмертить свое имя, завещал проценты с части своих капиталов на премии, названные в его честь Нобелевскими), с так называемым Черным городом, где располагались нефтеперегонные заводы.

Задолго до того, как землекопы начали копать траншею от местечка Балаханы, где находились нобелевские промыслы, до Черного города, нефтепровод уже в полной ясности выстраивался в уме своего создателя. И не только зрительным образом, но и рядом формул, из которых самыми важными были две, — позже их назовут классическими. Вывести их оказалось возможным после кропотливых и сложных теоретических исследований, для чего пришлось освежить в памяти учебные курсы механики и гидравлики, а частью изучить некоторые их разделы заново. И вот наконец стали колонкой значков и цифр эти самые, решавшие успех дела формулы. Первая связывала расход нефти с диаметром нефтепровода, его длиной и величиной напора. Вторая позволяла вычислить заранее наиболее выгодную скорость прокачки нефти по трубе. Все остальное было уже куда легче. Чертежи и детальные расчеты не заняли много времени. Первый же нефтепровод позволил снизить стоимость доставки пуда сырой нефти ровно втрое: с 6 до 2 копеек. Разумеется, в первую очередь от этого выиграли братья Нобель. Но выиграли и те, кто в далекой России отсчитывал трудовые копейки в ближайшей нефтелавке. А тем более тогда, когда широкое использование нефтепроводов довело стоимость ее перекачки на перегонный завод до 5 копеек за 10 пудов. Нефтепроводы Шухов проектировал и строил и в последующие годы. Так, уже в советское время под его руководством были сооружены грандиозные по тем временам нефтепроводы: из Баку в Батуми, длиной 883 километра, и из Грозного в Туапсе — 618 километров.

Два года под южным солнцем, а скорее всего — крепкий молодой организм преодолели подкрадывавшуюся опасность чахотки. В 1880 году Шухов переехал из Ба-

ку в Москву. Убедившись в бесприкрытости сделанного им выбора, Бари согласился с доводами Шухова и дал свое «благословение» на организацию в составе фирмы особого, постоянно действующего проектного бюро. Ничего подобного до тех пор не было в мировой технике. Естественно, подготовка больших и ответственных проектов всегда велась коллективами инженеров, техников и вспомогательных работников — чертежников и прочих. Но такие группы создавались применительно к конкретному случаю и по миновании надобности распускались. Созданная Шуховым проектная организация переживала поколения: ее непосредственный и прямой приемник — институт ЦНИИпроектстальконструкция, с которого начался наш рассказ. Разумеется, углубление и дифференциация инженерских дисциплин в какой-то степени сузили диапазон выполняемых в институте работ по сравнению с теми, которые велись в проектном бюро Шухова. Но даже по меркам того далекого времени был он необъятно широк. И разгадку успеха следует искать в поистине невиданной широте и универсальности инженерского гения Владимира Григорьевича.

Покинув Баку, Шухов отнюдь не оставил нефтяную тематику. Следом за решением вопроса о трубопроводах он обратился к резервуарам, ибо то, что видел он на промыслах, поражало своей убожеством и примитивностью. Уже упоминавшиеся земляные ямы-хранилища не только приводили к большим потерям из-за просачивания нефти в землю: это бы еще полбеды — ее много таила в себе земля Апшерона. Но, просочившись, нефть отравляла окружающую местность, превращая ее в мертвую черную пустыню. К тому же велика была и опасность пожара — не только от неосторожного обращения с огнем, но и от вполне «естественных» причин, например от удара молнии.

И вновь Шухов берется за теорию. Решения иных вопросов практики она подсказать не в состоянии. И тогда приходится облекать эти вопросы в математическую форму и обращаться к фундаментальным основам теоретической механики. Вновь возникает зрительный, но выраженный чисто геометрически образ. Ведь что такое, в сущности, резервуар? Не что иное, как балка или брус, лежащие на упругом основании. Такое истолкование позволяет вывести главное уравнение системы — дифференциальное уравнение четвертого порядка, описывающее изгибание оси балки под тяжестью действующих на нее

сил. А потом приходит время вывода и уже чисто расчетных формул. Их снова две: одна определяет наивыгоднейшую высоту резервуара, вторая — наименьший вес необходимого металла. Исследования, проведенные Шуховым, показали к тому же, что для сооружения больших резервуаров вовсе не нужны массивные и дорогие каменные фундаменты. И усиливающих конструкцию дна балок тоже не нужно: достаточно насыпать песчаную подушку, а днище сделать упругим, склевав его из листового металла. Первый резервуар для керосина по системе Шухова был построен в 1883 году в Астрахани и вмещал 300 тысяч пудов. Диаметр его превышал 30 метров, высота составляла без малого восемь с половиной метров. В дальнейшем фирма Бари построила свыше двадцати тысяч (!) шуховских резервуаров. Иные из них служат и по сей день.

Нередко вспоминая перепачканных нефтью рабочих возле скрипучих ворот скважин, Шухов часто задумывается о том, как усовершенствовать процесс извлечения нефти на поверхность. И находит решение: поднимать ее сжатым воздухом. В самом деле — ведь достаточно по тонкой трубе накачать в нефтеносный слой воздух под давлением, чтобы под его напором нефть устремилась к опущенной в скважину трубе и начала подниматься. Так родилась система, получившая впоследствии название «эрлифт», то есть «воздушный подъемник». Над ней Шухов работал в середине восьмидесятых годов. Его изобретение высоко оценил Менделеев и горячо рекомендовал промышленникам поскорее внедрить его в практику. Промышленники, однако, не торопились: их вполне устраивало куда более примитивное, но и более дешевое устройство, распространившееся к этому времени, — желонки. Так назывались длинные цилиндрические ведра с особым клапаном на дне. Желонку опускали в скважину, клапан открывался, и она наполнялась нефтью. Затем клапан закрывался и желонку поднимали на поверхность. Разумеется, это было более удобно, чем черпать топливо обычными ведрами или бурдюками.

Копеечная растетливость перевесила доводы Менделеева и самого Шухова. Занятый множеством разнообразных дел, он так и не запатентовал свою систему. Патент на подобное, впрочем, куда более примитивное устройство получил в 1892 году некий Юлиус Поле — немецкий изобретатель. Фирма «Мамут» купила его патент и начала выпускать в небольших количествах так называ-

емые «мамут-насосы», во многом уступавшие шуховским, год рождения которых — 1886-й.

Впоследствии, однако, система эрлифта получила широкое применение. Но произошло это уже после революции и национализации нефтяной промышленности — так, в 1928 году эрлифтами добывалось около трети всей бакинской нефти. В последующие годы такая система распространилась и на другие области техники, даже на угольную промышленность: здесь сжатым воздухом не без успеха пробовали поднимать на поверхность погруженные в воду куски угля. Эрлифт и по сей день одна из идей, привлекающих инженеров своей простотой и целесообразностью.

И еще несколько систем насосов разработал Шухов: шнуровые, где жидкость бесконечной лентой (шнуром) увлекалась вверх вследствие прилипания ее и сил внутреннего трения, поршневые с гибким тросом взамен жесткой штанги, обладавшие высоким коэффициентом полезного действия и большей скоростью, и так называемые прямодействующие паровые, где поршни парового и нефтяного цилиндров насаживались на общий шток, что значительно упрощало и облегчало конструкцию всего агрегата, позволяло уменьшить его размеры и существенно снизить стоимость. Такие насосы оказались особенно полезными при перекачке по трубопроводам нагретого мазута. Эта идея также была впервые разработана и осуществлена Шуховым.

Если человека наших дней спросить: в чем заключается главная ценность нефти как полезного ископаемого, ответы, разумеется, будут разные. Большинство скажут, что нефть — это прежде всего топливо. Точнее, не сама она в сыром виде, а получаемые из нее различные виды горючего, в первую очередь бензин. Некоторые, вспомнив знаменитое высказывание Менделеева о том, что «топить можно и ассигнациями», будут настаивать, что наиболее ценным качеством нефти следует считать ее способность быть первоклассным сырьем для производства всевозможных синтетических веществ, этой «второй природы» современного мира. Ближе к истине все же будут первые: несмотря на усиленные исследования и ясно осознаваемый экологический вред, наносимый сжиганием нефтяных продуктов, получаемое из нефти моторное топливо пока еще заменить ничем. А мо-

торным топливом номер один был, остается и в ближайшем будущем останется бензин. Главным же способом его извлечения из нефти является процесс, получивший название «крекинг» (от английского глагола «to crack» — «раскалывать, расщеплять»).

Изобретение этого процесса (свое английское название он получил много позже) — одна из крупнейших заслуг Владимира Григорьевича Шухова. Но прежде чем рассказать о нем, следует, вероятно, в самом общем виде напомнить о том, что представляет собой нефть с точки зрения химии. А представляет она собой смесь множества различных углеводородов, состав которых почти одинаков, зато строение весьма различно. В чистом виде иные из них — жидкости, различного веса и вязкости. Другие — тягучие вещества наподобие смолы. Их весьма много, и подразделяют их по так называемым «фракциям». Бензин, да и керосин — это легкие фракции. Мазут, солярка и т. п. — тяжелые. Разделить фракции возможно либо физическим, либо химическим путем. Физический способ — это просто-напросто перегонка, процесс, известный каждому из школьного курса. А химический — это либо крекинг, либо пиролиз. В ходе крекинга (привычный термин этот едва ли есть смысл менять, хотя он и появился позже появления самого процесса) под влиянием температуры и давления крупные молекулы тяжелых составляющих нефть углеводородов разрываются на части, в результате чего образуются более легкие составляющие. При пиролизе, который можно считать как бы частным случаем крекинга, используются еще более высокие температуры, а образуются несколько другие вещества, в частности так называемые ароматические углеводороды — превосходное сырье для химического синтеза. Крекинг же в основном дает моторное топливо.

Приехав в 1878 году в Баку, Шухов застал в полном разгаре господство перегонки в процессе переработки нефти. Как уже говорилось, главной ценностью тогда был керосин, а перегонка позволяла получать его в достаточно больших количествах. Такой способ переработки имел к тому времени уже немалую историю: впервые соорудили перегонный куб и получали на нем продукт, который не назывался еще ни фотогеном, ни керосином, а попросту — осветительным маслом или еще «белой нефтью», оброчные мужики графини Паниной, братья Василий, Макар и Герасим Алексеевичи Дубинины. Бы-

ло это в 1823 году на Кавказе в городе Моздоке. Целех двадцать лет работал заводик братьев Дубининых. Но, сумев сделать замечательное, опередившее свой век изобретение, братья оказались неважными коммерсантами. Они обанкротились, и завод закрылся. Позже, когда весь мир оценил удобство и незаменимость керосинового освещения, разработкой и усовершенствованием нефтеперегонных кубов занялись ученые и инженеры во многих странах, в том числе и в России. За год до приезда Шухова в Баку завод по перегонке нефти с целью получения из нее смазочных масел строит русский предприниматель В. И. Рагозин. Другой заводчик, И. И. Губонин, устанавливает аппараты несколько иной конструкции у себя на заводе в Кускове под Москвой. Ценные соображения об усовершенствовании перегонных кубов высказывает Дмитрий Иванович Менделеев. А химик-технолог Александр Александрович Летний, лаборант, а позже ассистент Петербургского технологического института, в 1875 году обнаруживает, что высокая температура может привести к разложению тяжелых нефтяных остатков на более легкие составляющие. В своих дальнейших исследованиях А. А. Летний нащупал пути к тому процессу, который впоследствии был назван пиролизом. Крекинг же при непрерывном процессе удалось впервые обосновать и создать опытный образец установки для его осуществления Владимиру Григорьевичу Шухову.

27 ноября 1891 года российский Департамент торговли и мануфактур выдал знаменитую привилегию № 12926 «проживающим в Москве инженерам-механикам Владимиру Шухову и Сергею Гаврилову» (Сергей Гаврилов был товарищем Шухова по училищу и его помощником; верный усвоенным еще в юности нормам щепетильной научной честности, Шухов настоял, чтобы имя помощника стояло рядом с его собственным). В тексте привилегии, выданной на десятилетний срок, подробно описывались «приборы для непрерывной дробной перегонки нефти и т. п. жидкостей». Установка включала в себя трубчатую печь, в змеевиках которой получалась смесь паров и газов, особых цилиндров, названных авторами «погоноразделителями», и холодильников. Использование трубчатой печи позволяло увеличить поверхность нагрева и повысить — примерно до 60 атмосфер — рабочее давление. А регулированием количества выпускаемой в каждый погоноразделитель жидкости можно было в каждом из них получать погоны строго определенного удельного веса.

Самое же главное — вся установка в целом позволяла получить из нефти больше керосина или бензина, чем его содержалось в природном сырье: ведь неразложимые при обычной перегонке тяжелые фракции расщеплялись!

Изобретение Шухова (о нем более себя не проявившем Гаврилове никто бы и не вспомнил, если бы Шухов не настоял на его упоминании в привилегии) принадлежало к числу тех, которые как бы предвосхищают потребности завтрашнего дня техники. Его «установка для непрерывной дробной перегонки», разумеется, позволяла получать керосин. Но поистине незаменимой она оказывалась для получения бензина. А тот был еще практически не нужен. Более того, легковоспламеняемый, склонный взорваться от малейшей искры, он казался нежелательным и даже опасным. Его век был довольно далеко впереди: когда по дорогам побежали первые моторные тележки, приводимые в движение двигателем внутреннего сгорания, небольшое количество бензина, потребного для них, было нетрудно получить с помощью обычной перегонки — в конце концов, легких фракций все же не так уж мало в природной нефти. Лишь тогда, когда число автомобилей стало стремительно возрастать, когда повседневной реальностью сделались моторные лодки и мотоциклы, а в воздух поднялись первые аэропланы, необходимость в бензине заставила вспомнить о способе получать его больше, чем припасла природа в «черном золоте». И крекинг — теперь уже со своим английским названием — родился вновь. В 1912 году американец Бартон (его фамилию — Burton — читают у нас иногда как Бортон или Бертон) осуществил установку для переработки соляровых масел в бензин. По справедливому замечанию советского историка техники В. Е. Пархоменко, «изумительная в технологическом, теплотехническом и конструктивном отношении установка Шухова не меньше отличается от примитива Бортон и даже от усовершенствованной установки Бортон — Кларка, чем кухонный нож отличается от скальпеля хирурга». Другие американские инженеры — Кост, Снодграс, Флеминг и еще несколько — также создали свои конструкции. Но и они во многом уступали шуховской. Как всегда, желая закрепить за собою монополию, конкурировавшие фирмы могущественных нефтяных королей вступили в ожесточенный судебный спор о том, кто у кого и что заимствовал. Наемные адвокаты сотрясали судебные залы пылкими речами. Их кропотливые помощники по уши за-

рылись в пыль архивных полок патентных бюро. В ход пошли казуистика и крючкотворство, закулисные сделки и подкуп. Но в итоге даже американский суд был вынужден признать приоритет Шухова.

К своему изобретению Владимир Григорьевич вернулся лишь три с лишним десятилетия спустя после того, как оно было сделано, уже в советское время. Вместе с известным специалистом по добыче и переработке нефти, впоследствии членом-корреспондентом Академии наук СССР М. А. Капелюшниковым Шухов руководил проектированием и строительством первого у нас в стране крекинг-завода, оказавшегося в итоге лучшим в мире по простоте оборудования и качеству выдаваемого бензина. Завод вступил в строй в 1932 году. А в день его пуска 79-летний ученый надел плотный из черного сатина халат и брезентовые рукавицы и собственноручно взялся за штурвал: чести провести первую регулировку своего детища, так долго ожидавшего осуществления на практике, он просто не мог уступить никому.

Чтобы закончить «нефтяную» тему в творчестве Шухова, следует вспомнить о созданных по его проектам нефтеналивных баржах. Сама идея судна, корпус которого служил резервуаром для перевозки нефти, появилась, правда, раньше. Появилась в нашей стране: еще в 1860 году, когда семилетний Володя Шухов вел безмятежную жизнь в бабушкином имении, в свой первый рейс по Каспийскому морю вышел деревянный парусник «Александр». Вез он нефть — но не в бочках, как это делалось раньше, а прямо в освобожденном от других грузов трюме. Судовладельцы братья Н. И. и Д. И. Артемьевы при помощи и поддержке уже упоминавшегося промышленника В. И. Рагозина в 1874 году построили несколько деревянных наливных барж. А знаменитый волжский судостроитель Василий Иванович Калашников, прославившийся созданием множества удивительных по своему совершенству грузовых и пассажирских пароходов, в 1880 году осуществил идею, казавшуюся многим невозможной: на воду были спущены три крупные железные баржи, предназначенные для перевозки керосина. Их постройка доказала скептикам, что их опасения напрасны. Железные корпуса, склепанные из отдельных листов металла, вовсе не обнаруживали тенденции быстро расшатываться и давать утечку нефти. Не столь уж часто требовался и ремонт, который, естественно, при железной конструкции обходился дороже.

Строители первых наливных барж во многом опирались на интуицию. Верный своему методу, Шухов начал с теоретических изысканий. Оказалось, что для расчета таких судов применим тот же способ, что и для расчета резервуаров, — нагруженная баржа на воде с точки зрения теории также представляла собой балку на упругом основании и потому подчинялась тем же закономерностям. Но Шухов не ограничивался возможностью заранее вычислить оптимальные размеры и количество потребного металла. Как подчеркивалось позже в «Записке об ученых трудах В. Г. Шухова», одним из авторов которой был великий кораблестроитель академик А. Н. Крылов, «тогда казалось почти невозможным правильно собрать такие громадные сооружения из мелких частей; тогда еще не имели понятия о точной разбивке шаблонов, и Шухов научил этому русских техников; он научил их, как по чертежам, изготовленным в Москве, с чудесной быстротой и без неполадок можно собирать громадные клепаные конструкции из железных листов».

Первые шуховские баржи имели длину 150 метров. Но уже в 1893 году на воду была спущена баржа его конструкции длиной 172 метра, имевшая грузоподъемность 12 тысяч тонн. Шестнадцать лет спустя общая грузоподъемность шуховских барж составляла около трех с половиной миллионов тонн. Количество их измерялось многими тысячами. И долго еще служили стране эти гиганты речного флота — прообраз нынешних океанских супертанкеров. А некоторым наливным судам пришлось в годы гражданской войны выступить в новом качестве: их переделали в плавучие батареи. Огонь их орудий не раз помогал Красной Армии во время боев на Волге и Каме.

Саратовский судостроительный завод, где строились шуховские баржи, был сравнительно поздним приобретением фирмы Бари. Значительно раньше стремительно разраставшаяся «строительная контора» стала владельцем котлостроительного завода в Москве. И в эту область техники Владимир Григорьевич сумел внести множество ценных идей.

Век электричества в эту пору едва покинул колыбель и делал первые, еще достаточно робкие шаги. Паровые машины господствовали в промышленности и на транс-

порте. А это означало, что котлостроение имело перво-степенное значение для дальнейшего развития технического прогресса: ведь паровая машина — это не только цилиндр и поршень, это еще и обязательно котел для получения пара.

В сознании человека, далекого от теплотехники, слово «котел», возможно, рисует нечто подобное большому баку или чану, в каких готовят пищу в кухнях столовых, — разве что размерами еще больше и плотно закрытое. Но такими котлы паровых машин были лишь на заре их развития. Медный чан с полусферическим верхом, замазанный в кирпичную топку, — таков котел первой в мире универсальной паровой машины Ползунова. Подобным образом устраивали котлы и его предшественники, например Томас Севери, чей паровой насос, кстати, был первой «огненной машиной» на Руси — купленный Петром Первым, он гнал воду в фонтаны его «парадиза» — Летнего сада. Дени Папен, Томас Ньюкомен, наконец, Джеймс Уатт — все они обходились котлами простейшего типа. Но уже в конце XVIII века эта необходимая часть паросиловых установок начала быстро усложняться. Одной из наиболее удачных идей оказалось нагревать воду не в единой большой емкости, а пропуская ее через отдельные трубы. Так поступил американский изобретатель Барлоу в 1793 году. Еще удачней оказался один из первых в мире котлов высокого давления, созданный русским теплотехником Степаном Васильевичем Литвиновым в 1824 году. И тут вода нагревалась в трубах особого «водокалителя». Позже многие конструкторы развивали идею водотрубного котла. Не слишком разнившиеся в основных принципах устройства, такие котлы воплощались в достаточно большом количестве всевозможных технических и технологических решений. И почти все обладали двумя весьма существенными недостатками: их было весьма трудно монтировать и чрезвычайно тяжело чистить в процессе эксплуатации. Эти качества, в частности, были присущи широко применявшимся во всем мире паровым котлам американской фирмы «Бабкок и Вильямс», созданным в середине XIX века. В них водогрейные трубы объединялись в секции, замыкавшиеся коллекторами особой зигзагообразной формы. Коллекторы складывались вплотную: выпуклость одного попадала во впадину другого. Так составлялась стенка топки. В секциях насчитывалось по 9—11 трубок. В каждой трубке — отдельный лючок для ее

развальцовки при сборке котла и прочистки в ходе ремонта.

Котлы Бабкока и Вильямса считались наиболее передовой по тому времени конструкцией. Шухов познакомился с их устройством еще в студенческие годы, а позже, уже будучи инженером, не раз руководил монтажом приобретенных в Америке котлов. И постепенно пришел к выводу, что водотрубный котел должен строиться совсем иначе. Первый котел системы Шухова был изготовлен в 1890 году. Преимущества его оказались настолько очевидны, что в скором времени разработанная им система практически вытеснила американскую.

Главное достоинство шуховского котла заключалось в устройстве секций. Каждая насчитывала 28 трубок, введенных в коллектор в виде короткого цилиндра. Простой и удобный в изготовлении, он разрешал и все прежние затруднения: одно из его днищ служило общим люком, а другое представляло собой решетку, куда вставлялись и затем развальцовывались трубки. Большая крышка облегчала и эту трудоемкую операцию, и прочистку трубок.

Еще одно преимущество шуховской системы состояло в возможности наращивания мощности котла при использовании одних и тех же стандартных секций. Одна такая секция давала возможность соорудить котел сравнительно небольшой мощности. Две-три секции — и оказывалось возможным соорудить паросиловую установку побольше. А при десяти секциях получался уже весьма солидный котел. Верный своему принципу создания наиболее экономичной конструкции, Шухов добился значительного снижения расхода металла при сооружении котлов. А стандартизация узлов позволяла легко наладить их серийное производство. Кроме того, теперь оказывалась осуществимой доставка котла к месту службы не в собранном виде, как это неминуемо приходилось делать прежде, а в виде отдельных деталей. Излишне говорить, настолько такое решение упростило и удешевило транспортировку котлов.

Запатентованная в 1890 году конструкция представляла собой так называемый горизонтально-водотрубный котел: трубки располагались в топке под небольшим углом к горизонту. Подобное расположение особенно удобно при больших и средних мощностях. А когда мощность невелика, удобнее оказываются вертикальные трубки. И такую систему разработал Шухов в 1892 году. Верти-

кальные шуховские котлы, небольшие по размерам, доставлялись заказчику в готовом виде и использовались всюду, где не требовалось много пара. Нашли они широкое применение и в отоплении, в частности в железнодорожных вагонах. Лишь с незначительными изменениями они служат там и по сей день, представляя собой редкий пример долговечности технического решения.

Но и горизонтально-водотрубные котлы Шухова побили все рекорды срока жизни системы. Они практически без изменения выпускались до 1936 года, то есть целых четыре десятилетия. После небольшой модернизации они вновь пошли в производство и изготавливались вплоть до пятидесятих годов. Некоторые из них успешно эксплуатируются и сейчас.

Паровые котлы, разработанные Шуховым, получили повсеместное признание. На XVI Всероссийской художественной и промышленной выставке, проходившей летом 1896 года в Нижнем Новгороде, они были удостоены высшей награды. Экспонированные на Всемирной выставке 1900 года в Париже, они принесли Шухову почетный диплом и Большую настольную золотую медаль. Но Шухов не ограничился разработкой двух этих, по-настоящему замечательных конструкций. В том же самом году, когда в Нижнем Новгороде ему присудили награду, он получил привилегию еще на одно выдающееся изобретение — паровой котел с экранированной топкой. Суть его сводилась к тому, что в топке взамен обыкновенной обмуровки устраиваются трубчатые, наполненные водой стенки. Эти трубы воспринимают излучаемую раскаленным топливом и отходящими газами дополнительную теплоту. Тем самым увеличивается площадь нагрева — одна из важнейших характеристик котла — и существенно возрастает коэффициент полезного действия. Идея экранированной топки возникла у Шухова еще в процессе работы над его первоначальной системой котлов — его заявка на привилегию была датирована 1890 годом. Судьба этого изобретения, однако, была менее удачной: и обычные котлы Шухова представлялись достаточно экономичными. Заменять надежно работающую систему другой предприниматели не хотели. А затем, как это часто случалось, повторно изобретенная система появилась в виде широко разрекламированной «американской новинки», но через целых 25 лет после своего фактического рождения.

Котлы Шухова удачно дополняли изобретенная им

еще в студенческие годы и позже усовершенствованная им форсунка. Ее уже в конце восьмидесятых годов прошлого столетия начали применять на волжских судах, а затем и на пароходах, плававших по Черному и Балтийскому морям. Надежно и эффективно работала она и в стационарных установках. Используется эта форсунка и сейчас, без малого столетие спустя после своего появления на свет.

Александр Вениаминович Бари удовлетворенно потирал руки. Еще бы! Нижегородская выставка 1896 года принесла его фирме необычайную удачу: отныне на всех своих проспектах и бланках она имела право печатать изображение двуглавого орла — государственного герба Российской империи. Право это было присуждено ей, как говорилось в дипломе, «за применение новых усовершенствований в конструкции металлических зданий и за широкое развитие, быстрое и хорошее исполнение строительных и котельных работ». Что ж, министерство финансов России, присуждавшее награды, только выразило тем самым всеобщее восхищение, которое вызывали у всех без исключения посетителей экспонаты фирмы. А были они многочисленны и разнообразны. Но если, например, шуховские котлы оценить по достоинству могли только специалисты, то совсем иначе обстояло дело с павильонами, которые фирма Бари предложила выставочному комитету выстроить бесплатно, единственно сохранив за собой право распорядиться ими после окончания выставки по своему усмотрению.

Таких павильонов было шесть: центральный круглый, прямоугольные и овальный. Все они оставляли впечатление необычайной легкости, прямо какой-то воздушности и представлялись некими гостями из будущего (впрочем, такими они и были на самом деле). Но пока в разряженной толпе великосветских визитеров, съехавшихся сюда, чтобы лишний раз блеснуть в глазах света своим стремлением идти вровень с современностью, слышались на разный манер выпеваемые словечки «chagmant», «delicieux»¹, и иные подобные, инженеры, архитекторы, строительные подрядчики, да и вообще все, кто имел хоть малейшее представление о технике, в изумлении задирали вверх головы. Поражала их величи-

¹ «Очаровательно», «восхитительно» (франц.).

жа пролетов потолков, построенных без промежуточных опор. Наибольшими были пролеты овального павильона — 98 метров по большой оси овала и 51 метр по малой. В прямоугольных длина потолка составляла 68 метров, а ширина — 30. В круглом же павильоне опоры были легкие, решетчатые, пятнадцатиметровой высоты. А центральную часть покрывала — тоже удивительная новинка! — вогнутая внутрь чаша из тонкого листового железа.

Каталог выставки пояснял: «Круглое здание и смежные с ним сами являются экспонатами. Здесь интерес сосредоточен на технике постройки, возведенной инженером-механиком Шуховым». Но самое удивительное шуховское сооружение стояло немного поодаль от павильонов. Вот что говорилось о нем в каталоге: «Резервуар на 10 тыс. ведер питьевой воды помещается на вершине высокой башни, представляющей своего рода «гвоздь» нынешней выставки. На Парижской выставке была башня Эйфеля, на Нижегородской — башня Бари, хотя правильнее было бы назвать ее башней Шухова — по имени инженера, проектировавшего все металлические строения выставки, а в том числе и эту башню».

Действительно, на резервуаре башни, видимые издали, красовались буквы: «А. Бари». Во много раз уступавшая Эйфелевой по высоте (та, как известно, достигает трехсот метров, нижегородская же поднималась на 15 сажен — 32 метра), шуховская зато отличалась удивительным своеобразием формы. Знающие математику люди с первого взгляда узнавали в ее очертаниях гиперболюид вращения. А это значило, что составляющие ее стержни — прямые. Ибо образовать гиперболюид вращения можно не только движением вокруг оси кривой, имеваемой гиперболой, но и — что особенно ценно для строительной практики — круговым движением совершенно прямолинейных образующих. В реальной башне прямые железные стойки склепывались между собой в точках пересечения. А для придания дополнительной прочности служили горизонтальные кольца. Их от основания до резервуара насчитывалось восемь.

Гигант — Эйфелева башня — так и остался единственным в своем роде сооружением. Шуховская же башня в Нижнем Новгороде стала прародительницей целого огромного семейства: маяки, опоры для высоковольтных линий, дробилейные установки, не говоря уже о водонапорных башнях, появились вслед за ней. Но самое за-

мечательное гиперболюидное сооружение — это, без сомнения, радиобашня, сооруженная в Москве на Шаболовке в 1922 году, ставшая со дня своего завершения символом советского радиовещания. По первоначальному проекту ее высота должна была составлять 350 метров. И лишь острая нехватка железа в стране, только что пережившей гражданскую войну, заставила ограничить ее рост отметкой 160 метров. Ставился — еще при жизни Шухова — вопрос о сооружении шестисотметровой башни того же типа. Решить его положительно не удалось по причинам, не имеющим никакого отношения к принципиальной осуществимости такого проекта. Правда, практически перешагнуть полукилометровый рубеж техника смогла с помощью совсем иного принципа, разработанного замечательным советским строителем Н. В. Никитиным¹ и воплощенного в Останкинской телевизионной башне. Но не следует забывать о том, что более семидесяти лет отделяют останкинский исполин от шуховского патента на «Ажурную башню» — срок для техники, шагающей поистине семимильными шагами, огромный!

Вернемся, однако, к шуховским павильонам на Нижегородской выставке. Свободнонесущие перекрытия столь больших площадей Шухову удалось осуществить потому, что он использовал в них изобретенный им совершенно новый тип строительных конструкций — металлическую сетку. Она стала своего рода венцом для более чем вековой к тому времени истории использования металла в качестве материала для строительства.

А началась эта история в 1779 году. Именно тогда через небольшую сравнительно — шириной в 31 метр — речку Северн в графстве Шропшайр в центральной Англии был сооружен мост. Непривычно звонко покали по нему подковы лошадей, дребезжали ободья колес фургонов, карет и кабриолетов. Мост впервые в истории был собран из металлических (чугунных) отливок. За первым металлическим мостом вскоре последовали и другие: через реку Уир близ английского города Уирмаут (это название иногда не совсем правильно читается Вермут), через крохотную речку Штригау в Германии, через реку Шуйкилл в североамериканском штате Пенсильвания. На путь использования железа в мостостроении вступила

¹ Подробней о нем и его работах читайте в очерке И. Сорокина, помещенном в настоящем сборнике (примеч. ред.).

и Россия: в 1823 году железный мост был сооружен в Петербурге в Екатерингофском парке через один из каналов. А в следующем году под копытами лошадей зазвенел мост через Фонтанку (этот мост не сохранился — он был разобран в 1907 году).

Однако не только строителей мостов привлекала перспектива использования железа. Оно позволяло создавать здания необычайных конструкций, особенно в сочетании со стеклом. Незадолго до рождения Шухова на весь мир прославился английский архитектор Джозеф Пэкстон. Для Всемирной выставки в Лондоне он спроектировал и построил «Кристаллпалас» — обширный выставочный павильон из стекла и металла. Чуть позже в Париже был сооружен комплекс построек Центрального рынка. В Европе и Америке стали затем в большом количестве создаваться вокзалы, магазины и другие общественные здания с застекленными сводами, с большими светлыми окнами. Но все же основные приемы использования железа (а вскоре и стали) во многом повторяли те, которые выработались веками, когда в распоряжении строителей были только дерево, камень и кирпич.

Выставочные павильоны с сетчатыми перекрытиями имели большое рекламное значение — усвоивший навыки американских дельцов, Бари именно потому и пошел на их «бездомное» сооружение. Но и имевшие вполне практическое назначение здания вскоре стали строиться с такими же перекрытиями. А первый опыт Шухов произвел еще в 1893 году, соорудив их над цехами котельного завода фирмы Бари в Москве. Позже перекрытия его конструкции были использованы во многих зданиях: московский ресторан «Метрополь», Главный почтамт в Москве, магазин Мюра и Мерилиза, тоже в Москве, на Петровке (ныне ЦУМ), Верхние торговые ряды на Красной площади (теперешний ГУМ) — вот лишь несколько примеров осуществления на практике подобных конструкций. В создании их Шухов принимал самое непосредственное участие, руководя работой монтажников. Одним из самых больших сооружений такого типа стал дебаркадер Брянского (ныне Киевского) вокзала в Москве, заверченный в 1916 году.

Оценивая результаты трудов своего сотоварища по училищу Владимира Григорьевича Шухова в области создания строительных конструкций, известный русский ученый, профессор МВТУ П. К. Худяков писал вскоре после завершения Нижегородской выставки: «Ясно, что

подобные покрытия не могли быть созданы заурядным инженером. Для этого нужна была особая, неутомимая пылливость ума самостоятельного инженера, широкая деятельность которого оказала развитию русской промышленности ряд других, не менее важных услуг». А чуть ниже в той же статье — она была помещена в журнале «Технический сборник и вестник промышленности» в № 5 за 1896 год — мы читаем: «Перекрытия инженера Шухова возбудили к себе захватывающий интерес особенно потому, что идея их устройства не могла быть позаимствована ни в Европе, ни в Америке». Что ж, показательное суждение: профессор Худяков Америку уважал. Он даже однажды, впрочем искренне желая сделать Шухову комплимент, назвал его «русским Эдисоном». Такое же сравнение пытались делать многие. Из самых добрых чувств, даже не подозревая того, что сравнение с ловким, хотя, конечно, отнюдь не лишенным технического таланта, дельцом, в сущности, оскорбительно для поистине великого своей самобытностью русского инженера.

Как все преодолевшие гимназический курс (а Шухов, как уже говорилось, гимназию окончил с отличием), Владимир Григорьевич помнил и нередко повторял старинное латинское изречение: «*Нотум сум ет нил хумани а ме алиеним путо*» («Я человек, и ничто человеческое мне не чуждо»).

Иному, менее талантливому и не столь работоспособному человеку едва ли удалось бы, совершив столь много замечательных открытий в теории и воплотив их на практике, не превратиться в некое подобие ходячего сухаря. Владимир Григорьевич же, напротив, умел находить время для всего того, что в совокупности своей принято именовать «личной жизнью», достаточно наполненной и разнообразной. К сожалению, сквозь завесу десятилетий она прорисовывается лишь не слишком частым пунктиром. Так, известно, например, его многолетнее страстное увлечение фотографией. Про себя он говорил шутливо: «Я инженер по специальности, а в душе — фотограф». Сделанные им снимки были своего рода летописью событий, свидетелем и очевидцем которых ему довелось быть. Иные из них недвусмысленно характеризуют и его общественную позицию: он запечатлел, например, баррикадные бои на Пресне в 1905 году и по-

хороны Н. Э. Баумана, ставшего одной из первых жертв реакции в годы первой русской революции.

Еще одним — вплоть до самой старости — его увлечением оставался спорт. У дочери Владимира Григорьевича, поныне здравствующей Веры Владимировны Лапшиной (по мужу), хранится, например, снимок: Владимир Григорьевич на гимнастической трапедии. На снимке нет точной даты, но не приходится сомневаться, что сделан он в то время, когда ее отцу было никак не меньше шестидесяти лет. А в более молодые годы Шухов много времени уделял велосипедному спорту. И это увлечение отразил объектив фотоаппарата: еще молодой мужчина, едва ли много старше тридцати лет, — в седле старинного, с огромным передним и небольшим задним колесом велосипеда, того типа, который получил прозвище «паук». В кружке любителей велосипедных поездок Владимира Григорьевича нередко избирали старшиной. Участвовал он и в публичных соревнованиях. Зимой он неизменно ходил на каток, а позже пристрастился и к лыжным прогулкам. А летом любил без промаха поражать цель стрелами из лука и самозабвенно упражнялся в метании бумеранга. Впрочем, возможно, это удивительное изобретение австралийских туземцев, совершающее полет по сложной траектории и возвращающееся к ногам своего владельца, привлекало его как чисто инженерная загадка.

Навзирая на всегдашнюю занятость, Шухов находил время и для чтения, и для театра. По воспоминаниям Веры Владимировны Лапшиной, предпочитал Владимир Григорьевич театр музыкальный — оперу и балет — драматическому, что, однако же, не мешало ему, внести своеобразный вклад в развитие именно этого вида искусства: первая в стране вращающаяся сцена была сооружена по его проекту и под его руководством для Московского Художественного театра, только что переехавшего в то время в свое ставшее всемирно известным здание в Камергерском переулке (ныне проезд Художественного театра). Впрочем, в своей основной, инженерской, ипостаси Шухов не раз еще — и до, и после сооружения этой сцены — служил помощником театра: театральное здание в саду «Аркадия» в Петербурге, покрытие Волковского театра в Ярославле и еще некоторые другие работы такого рода прочно вписали его имя в историю если не искусства театра, то, во всяком случае, театральной жизни.

Был Владимир Григорьевич очень музыкален, изред-

ка напевал что-нибудь своим красивым баритоном. Особенно когда вспоминал о наиболее понравившихся ему певцах — Федоре Ивановиче Шаляпине и знаменитой итальянке Аделине Патти, неоднократно гастролировавшей в России в годы его молодости. Мог к случаю и стихи продекламировать, чаще всего особенно любимого им Лермонтова.

Женился Шухов довольно поздно, в 1894 году, перевалив уже, как говорится, на пятый десяток. С Анной Николаевной Мединцевой, своей будущей женой, познакомился в Воронеже, куда ездил по служебным делам. Ее отец служил там железнодорожным врачом, имел чин коллежского советника (равнозначный чину полковника). Шуховы жили сперва в небольшом домике в одном из переулков неподалеку от Покровских ворот, позже в Скатертном переулке (в районе Арбата). А незадолго до войны 1914 года был приобретен деревянный особнячок на углу Смоленского бульвара и Неопалимовского переулка. К дому примыкал садик, в котором верный своим привычкам Владимир Григорьевич устроил перекладину и еще несколько гимнастических снарядов. Семья постепенно росла — дочери Ксения и Вера, сыновья Владимир, Сергей, Фавий. Еще один сын умер в младенчестве. Летом выезжали на дачу в Удельную — в тридцати верстах от Москвы по Московско-Рязанской дороге.

Каждое утро к дверям дома подъезжал нанятый помесечно извозчик. Он вез Шухова в контору — та располагалась на Мясницкой (ныне улица Кирова). Назад Владимир Григорьевич частенько возвращался пешком, совершая тем самым столь полезную для человека сидячего труда прогулку. Вернувшись домой, он охотно, хотя обычно не слишком долго, занимался с детьми. Дети любили отца, прощали даже некоторую вспыльчивость, свойственную ему. После ужина Владимир Григорьевич нередко уходил к себе в кабинет и продолжал работать, иной раз до глубокой ночи.

В доме жила овдовевшая в девяностые годы мать Владимира Григорьевича — Вера Капитоновна. Григорий Петрович Шухов скончался вскоре после трагической гибели дочери Ольги: она покончила самоубийством, бросившись под поезд. Причину самоубийства за давностью лет теперь уже едва ли можно узнать. Гостила иногда и пожидаевская родня Веры Капитоновны, вносила в скромный дом некий чуждый ему «сановный» дух — так, во всяком случае, воспринимала эти приезды Вера

Владимировна. Приходили — и передко — знакомые и сослуживцы Владимира Григорьевича. Соблюдались в доме житейские, обычные по тем временам традиции.

В 1913 году от рака желудка скончался Александр Вениаминович Барн. На положении Шухова это никак не сказалось: разве что немного нахрапистей и самоуверенней повел себя по отношению к главному инженеру Виктор Александрович, возглавивший контору вместо отца. Помогали ему два его брата. Номинальной же хозяйкой «дела» стала вдова, Зинаида Бари, прожившая в России около сорока лет, но так и не отказавшаяся от своего американского подданства.

Год спустя в столице оккупированной Австро-Венгерской империей Боснии Сараеве прогремели револьверные выстрелы, сразившие наследника престола «лоскутной монархии» эрцгерцога Франца Фердинанда. От крохотной искры вспыхнул всемирный пожар — началась первая мировая война. Миллионы русских мужиков и мастеровых надели солдатские шинели и устремились к западным и южным границам империи, где разыгрались сражения непонятной и чуждой им войны.

А в контору на Мясницкой зачастили офицеры с серебристыми аксельбантами генштабистов. Приунывшие было с началом войны — еще бы, война ведь сулила свертывание разного рода строительных работ! — братья Бари воспрянули духом: в конце концов, военные заказы тоже ведь сулили заработки. И неплохие.

Владимир Григорьевич отчетливо понимал всю степень падения и деградации правившей страной придворной камарильи. Еще в 1906 году у него были серьезные неприятности, связанные с его участием в издании книги, анализировавшей причины гибели русской эскадры в Цусимском проливе. Два так и не назвавших себя человека — один в морском, другой в жандармском мундире, — нагрянув неожиданно в его кабинет, долго и придирчиво расспрашивали, как попал в написанные им главы «совершенно секретный» материал о боевых возможностях кораблей русского флота. Выслушав их спокойно, Владимир Григорьевич подошел к книжной полке и достал несколько увесистых томов.

— Извольте убедиться, господа! Вот годовой комплект

издаваемого в Германии журнала — «Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure». Вот это французский журнал «Revue maritime». А это — ежегодно издаваемый начиная с 1897 года британский справочник о флотах мира — «Jane's fighting ships». Могу показать вам и американские и итальянские издания. Японским языком я, к сожалению, не владею, но убежден, что и в их специальных журналах содержатся сведения о нашем флоте, которые вы изволили назвать «совершенно секретными». Впрочем, по-моему, вы недостаточно внимательно читали мою статью: ведь там есть эпиграф: «Наше морское дело всегда было секретом только для нас, русских, но для японцев — никогда».

Теперь, когда новая война день за днем перемалывала все новые и новые порции жертв, Шухов с ужасом убеждался, что даже уроки Маньчжурии и Цусимы не пошли впрок. Но тем с большим упорством он осваивал совершенно новые для себя области техники. Военной техники. Ибо считал себя не вправе стоять в стороне от выпавшей на долю народа жестокой войны.

Одним из первых военных заказов стало проектирование и сооружение батопортов — больших судов, предназначенных служить воротами доков, где производится ремонт поврежденных кораблей. Конструкция оказалась весьма удачной.

Следующим заказом стало конструирование плавучих мин. И эту задачу удалось разрешить быстро и хорошо: непреодолимой преградой для неприятельских кораблей сделались минные поля из мин его системы. И шуховские боны для швартовки подводных лодок получили самую высокую оценку военных моряков.

Особенно же успешной разработкой Шухова в области военной техники оказались его платформы для осадных орудий. На такие платформы орудия устанавливались для меткой и дальней стрельбы. Прежде существовавшие конструкции были очень тяжелыми и требовали огромного количества лошадей для перевозки: в каждую платформу впрягали 32 лошади. Кроме того, много времени и сил уходило на приведение системы в боевое положение. И кругового обстрела прежние платформы не обеспечивали. Шуховские платформы были лишены всех этих недостатков: они давали возможность перейти из походного в боевое положение всего за 20—30 минут. Для них не было непоражаемых точек пространства. И перевозились они одной запряжкой из четырех лоша-

дей: круглые платформы соединялись осью. Получалась огромная двуколка. На нее грузили все остальные части установок — сразу двух. Система Шухова придала осадной артиллерии подвижность прежде невиданную. И когда летом и осенью 1916 года в ходе знаменитого Брусиловского прорыва русское оружие вновь покрыло себя неувядаемой славой, когда зашаталась, перед тем как рухнуть окончательно, тысячелетняя империя Габсбургов, тяжелые орудия, оснащенные шуховскими платформами, оказались действенным средством для сокрушения тщательно подготовленных вражеских укреплений.

До конторы Бари руки молодой Республики Советов дошли не сразу: национализирована она была только в 1918 году. Но еще до ее национализации Владимир Григорьевич стал членом рабочего правления одного из главных предприятий фирмы — московского завода «Парострой». Сторонившийся общественной жизни прежде, шестидесятичетырехлетний инженер сделался неузнаваем: его неизменно выбирали в президиумы на всех собраниях, он сделался неперемнным и притом весьма активным участником всевозможных комиссий и комитетов, призванных решать производственные и социальные вопросы. Поспешившие покинуть сразу ставшую для них неудобной страну братья Бари предлагали и ему уехать за границу. Он отказался наотрез, не пожелав даже выслушать их доводы о том, что такой крупный инженер, как он, в любой стране найдет применение своему таланту и займет почетный и выгодный пост. Не поколебала его решимости разделить судьбу своего народа даже еще одна скоропалительная «национализация»: в угаре революционного энтузиазма, не разобравшись толком, какой-то ретивый местный представитель власти реквизировал принадлежавший Шухову дом на Смоленском бульваре. Ни раздражения, ни особого сожаления не выказывал Шухов по этому поводу — разве что тогда, когда узнал, что дом сгорел. Да и жалел не столько дом, сколько сгоревшие вместе с ним несколько живописных подлинников и библиотеку, которую собирал тщательно и любовно.

Обосноваться семье пришлось в Кривоколенном переулке. Шуховы заняли часть обширной квартиры Бари. А в четырех самых больших парадных залах расположилось проектное бюро бывшей конторы Бари, а ныне уже

«Строительной конторы Мосмашинотреста». Шухов продолжал руководить проектным бюро. Кроме того, на него были возложены обязанности главного инженера завода «Парострой». Рабочие хотели избрать его на пост директора завода, но он отказался категорически, заявив, что административная деятельность совсем не для него.

У конторы Мосмашинотреста дел было по горло. И особенно важными оказались те, которые были связаны с восстановлением разрушенных в ходе войны железнодорожных мостов. Мосты Шухову приходилось проектировать и строить и прежде. Но тут задача ставилась по-иному: в условиях разрухи, жесткой нехватки металла и рабочих рук требовалось поднимать, ставить на место и приводить в пригодное для возобновления движения состояние искореженные пролеты и фермы. Уже к апрелю 1919 года пошли поезда по Сызрано-Вяземской железной дороге. Тем самым центр страны получил удобную и надежную связь с Уралом. И позже под руководством Шухова велись большие работы по восстановлению мостов — на Ташкентской железной дороге и на западе страны — через Припять у Мозыря и через Днепр у Речицы. А в 1920 году началось строительство, быть может, наиболее известного из всех созданных Шуховым сооружений — башни для установки антенн мощной радиостанции, предназначенной для обеспечения связи центра республики с ее окраинами и зарубежными государствами. Местом для ее строительства была выбрана тихая, тогда окраинная улица Москвы — Шаболовка, названная по имени некогда бывшего здесь села Шаболова.

Нет, не довелось шуховскому гиперболоиду обогнать Эйфелеву башню в Париже. Но ведь даже потребовавшиеся для вдвое более короткой, чем замыслилось вначале, башни всего 240 тонн металла удалось собрать с огромным трудом в запасах военного ведомства. Для своего шедевра Шухов разработал не только проект, но и удивительную по остроумию и простоте технологию сборки: секции (всего их было 6) собирались на земле. А потом с помощью пяти ручных лебедок готовую секцию протаскивали сквозь верхнее кольцо предыдущей и крепили с ней болтами. Есть свидетельства, что за строительством башни наблюдал из окна своего кабинета в Кремле В. И. Ленин и просил, чтобы ему сообщали о времени подъема очередного блока. Эксплуатация башни началась 19 марта 1922 года. А 30 апреля того же года газета «Известия» сообщила, что за проявленный геро-

изм и сознательное отношение к своим обязанностям при постройке Шаболовской радиостанции наиболее отличившиеся участники строительства занесены на красную доску. Первым в их списке стояло имя инженера-изобретателя В. Г. Шухова. Эта была первая почетная награда новой власти Владимиру Григорьевичу. За ней вскоре последовали другие: звание Героя Труда¹ отметило, как говорится в подписанной М. И. Калининским грамоте, хранящейся ныне в архиве Академии наук СССР, выдающуюся деятельность Шухова «в социалистическом строительстве в области нефтяного дела». Грамота датирована 1928 годом. В следующем году Шухов стал заслуженным деятелем науки и техники, одним из первых в стране. Тогда же он был удостоен и премии имени В. И. Ленина. Так отметила страна его заслуги в создании крекинг-процесса. А Академия наук СССР, еще ранее — в 1927 году — избравшая его своим членом-корреспондентом, два года спустя присвоила ему звание почетного академика. Когда согбенный годами — он был на шесть лет старше Шухова — седовласый президент Академии наук А. П. Карпинский вручал Владимиру Григорьевичу диплом почетного академика, Шухов вспомнил своего великого старшего друга — Дмитрия Ивановича Менделеева. Поистине разительный контраст являли собой нынешняя, советская эпоха и та, прежняя, дореволюционная: всемирно известный ученый Менделеев дважды был забаллотирован при выборах в «императорскую» Академию наук под давлением реакционных сил, ненавидевших все само-

¹ Присужденное В. Г. Шухову звание не следует смешивать с установленной в 1938 году высшей степенью отличия — званием Героя Социалистического Труда. Звание Героя Труда, учрежденное в 1927 году, присваивалось лицам, имевшим особые заслуги в области производства, научной деятельности, государственной или общественной службы и проработавшим в качестве рабочего или служащего не менее 35 лет. Упомянутая ниже премия имени В. И. Ленина — это, в сущности, та же, что и существующая ныне одна из самых высоких в стране наград. Учрежденная постановлением СНК СССР от 23 июля 1925 года, она присуждалась вплоть до 1935 года за наиболее выдающиеся работы в области науки, техники, литературы и искусства. Ленинские премии были восстановлены в 1956 году и с тех пор присуждаются ежегодно. Звание почетного академика также существует ныне. Следует только отметить, что прежде это звание означало, что носящий его ученый в отличие от академика просто (то есть действительного члена Академии наук) не является сотрудником одного из академических научных учреждений. В дальнейшем это различие потеряло значение.

бытное, что рождалось на российской почве. А новый строй открыл двери в академию Шухову, который неоднократно подчеркивал, что не столько теория, сколько практика составляет смысл и стержень всей его деятельности.

Приходится только изумляться, как, несмотря на свой возраст, трудился Шухов в последние десятилетия своей жизни. Только за восемь лет — с 1926 по 1934 год — он подал такое же количество заявок на авторские свидетельства, сколько их пришлось на 22 дооктябрьских года. По-прежнему безбрежно широк творческий диапазон почетного академика: он руководит строительством крекинг-завода, занимается проектированием цехов для гигантов первых пятилеток — Магнитогорского и Кузнецкого металлургических комбинатов, его гиперboloиды используются как опоры для линий электропередачи и антенных систем мощных радиостанций, он проектирует газгольдеры и авиационные ангары, стандартные водонапорные башни, мосты и нефтепроводы, паровые котлы улучшенной системы и еще многое — всего не перечислить. И даже широко развернутая Советским государством деятельность по охране архитектурных памятников не обходится без участия Шухова: в 1932 году в древнем городе Узбекистана Самарканде, к ужасу суевверных мулл и радости тех, кому дорого бесценное наследие прошлого, всего за четыре дня выпрямляется и становится на прочное основание поколебленный землетрясением минарет медресе Улугбека. Остроумно устроенная система тросов и клиньев позволяет осторожно поднять в отвесное положение многотонную кирпичную громаду. На дружеском шарже архитектора Сухова Владимир Григорьевич изображен в виде титана, бережно поднимающего минарет. Впрочем, разве он не был в самом деле титаном, этот человек чуть выше среднего роста, до глубокой старости сохранивший стройность, подтянутый и худощавый, с пытливым и немного усмешливым взглядом светлых глаз, с коротко подстриженной бородкой, в молодости рыжеватой? Титаном творческого разума, титаном устремленной в неизведанное мысли.

Поразительная работоспособность, позволявшая Шухову в молодости и в зрелые годы нередко жертвовать ночными часами решению той или иной теоретической или практической задачи, не покидала его и в глубокой старости. Теперь уже не один-единственный помощник, а целый коллектив трудился под руководством Владимира

Григорьевича. И не было нужды тратить бесценно дорогое время почетного академика на ежедневное присутствие в проектно бюро. Но он появлялся там регулярно, внимательно следил за исполнением текущего задания каждого из инженеров, изредка спрашивал:

— Ну-с, молодой человек, чем вы заняты? — Уловив — обычно буквально с полуслова — самую суть, кивал головой: — Ну, хорошо.

Когда случались затруднения, нередко, минуту подумав, отыскивал некогда найденный им способ решения, шел к себе в кабинет, приносил записи иной раз сорокалетней давности, показывал. Радовался, что молодой инженер самостоятельно пришел к верному результату, однако, ценительно относился к вопросам приоритета, неизменно указывал, кому принадлежит первенство в этом вопросе (очень часто оно принадлежало ему самому, что и неудивительно: за плечами Владимира Григорьевича, одного из пионеров в использовании металлических конструкций в строительстве, лежало в ту пору уже более полувека активной творческой деятельности в этой области). Черточки столь часто встречающейся старческой ворчливости, впрочем, не были чужды Шухову. Так, например, когда в бюро появилась в качестве инженера-проектировщика только что окончившая курс института молодая привлекательная женщина — назовем ее N, — Владимир Григорьевич, случалось, говаривал (в ее отсутствие, разумеется):

— Поразительно, все умеет! — И добавлял: — Но вообще-то, мне кажется, что инженерская деятельность — не для женщин: их предназначение, я думаю, заключается в том, чтобы украшать жизнь.

Разумеется, это были отнюдь не слова ретрограда: не следует забывать, что больше половины жизни Владимира Григорьевича приходится на XIX век, когда абсурдной показалась бы сама мысль о женщине за чертежной доской или с логарифмической линейкой в руках.

Сдержанностью, деловитостью, демонстративным неприятием праздности Шухов воспитывал, скорее всего вполне сознательно, своих молодых подчиненных: ведь любой из них годился ему в сыновья, а многие — даже во внуки. Им он преподавал однажды и предметный урок патриотизма, отказавшись на их глазах от довольно крупной суммы денег, которые без всяких условий собирались заплатить ему представители так называемой «ко-

миссии Синклера» за оказанную им помощь. Комиссия эта явилась в Москву, чтобы на месте разобраться в том, какая доля в создании крекинг-процесса принадлежит русскому ученому, — такие сведения должны были помочь корпорации «Синклер Ойл» аннулировать патентные притязания конкурентов. Американские специалисты убедились в полном и безоговорочном первенстве Шухова. А сорок тысяч долларов предложили в качестве гонорара за данные им консультации.

Владимир Григорьевич, казалось, не без интереса наблюдал, как председатель комиссии Алберт Фром бережно и любовно выкладывал на стол аккуратные пачки купюр. А потом спокойно и решительно сказал по-русски (а английским языком Шухов владел свободно):

— Уберите эти деньги, господа! За мою работу мне платит Советская Россия. В том числе и за любые консультации. Я вполне обеспечен. А уж если в чем и нуждаюсь, то единственно — в извинениях, поскольку находитесь в нашей стране люди, использующие мои изобретения, но не называющие имени их автора.

Сконфуженным гостям и впрямь не осталось ничего иного, как извиниться. И было в чем: хотя бы в том, что без всякого упоминания о Шухове его гиперболические конструкции вот уже почти два десятилетия использовались в качестве боевых башен на кораблях американского военно-морского флота. Владимир Григорьевич не раз возмущался такой беспардонностью.

Советские годы были временем рождения еще одного Шухова — общественного и государственного деятеля. Два раза Владимира Григорьевича избирали в состав Моссовета. Был он избран и в состав его исполнительного комитета. А в 1927 году он стал членом ВЦИК — Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета Советов депутатов трудящихся, высшего законодательного, исполнительного и распорядительного органа Советской России. В течение трех лет Шухов возглавлял комиссию по нефтепроводам Госплана СССР.

Верный себе, Шухов обычно избегал громких деклараций, предпочитая делом доказывать свое отношение к новому миру. Но отмеченное в 1930 году столетие со дня основания Московского высшего технического училища дало ему повод развернуто и широко сказать о своих чув-

ствах советского гражданина и патриота. «Привет от старейшего студента» назвал он свою статью, опубликованную в многотиражной газете училища.

«Только в стране, строящей социализм, — писал в ней Владимир Григорьевич, — за короткий промежуток времени созданы решительно все условия для прогресса научной мысли, условия, которых не знала царская Россия.

Разве когда-либо на протяжении всей истории человечества был известен такой расцвет науки и техники, свидетелями которого мы являемся в социалистической стране!»

Несколькими строчками ниже мы читаем такие слова: «Сегодняшний юбилей — величественная демонстрация победоносного шествия в Стране Советов науки и техники. Сегодня юбиляры не только профессора, преподаватели и студенческое племя — сегодня юбиляр Коммунистическая партия, перекраивающая нашу страну и успешно ведущая поколения в бой за овладение высотами мировой техники».

Не согнувшийся под грузом лет, исполненный энтузиазма и вдохновения, перешагнул Владимир Григорьевич Шухов восьмидесятипятилетний порог. А на 86-м году трагическая оплошность оборвала его жизнь: от случайной искры на нем вспыхнула одежда. Организм оказался не в силах преодолеть последствия тяжких ожогов. 2 февраля 1939 года Шухов скончался. Похоронен он на Новодевичьем кладбище в Москве.

Техника обгоняет человека. И не только тем, что колеса, а тем более крылья способны передвигать его в десятки и сотни раз быстрее, чем может он двигаться сам. И не тем, что стальным мускулам машин под силу то, чего не смогут сделать человеческие мышцы. Техника обгоняет своего собственного создателя и счетом своих поколений: достоянием старины, причем старины глубокой, становятся ее новинки, только что, казалось, удивлявшие совершенством. Только гению инженерного искусства доступно в вещественной форме его творений остаться рядом с потомками. Таков Шухов: и сегодня служат людям его создания — и покоряющая изяществом силуэта Шаболовская башня, и без малого четыреста мостов, и покрытые его сводами здания. Работают его котлы и форсушки. Наполняют цистерны моторным топливом найденный им метод переработки нефти.

Но самое главное, быть может, отличие Шухова в том, что он ярче многих других показал, что в понятии «инженер» и могут и должны заключаться понятия «мыслитель», «творец», а глубину и одухотворенность его делу может дать только горячая приверженность своему Отечеству и народу. Именно потому всегда первым в списке создателей советской техники будет стоять имя великого сына России — Владимира Григорьевича Шухова¹.

¹ При подготовке этого очерка были широко использованы сведения и биографические материалы, предоставленные дочерью В. Г. Шухова — Верой Владимировной Лапиной, семьей внука ученого — Ф. В. и А. М. Шуховыми, а также старейшим работником института ЦНИИпроектстальконструкция К. К. Купаловым. Автор выражает им свою сердечную признательность (примеч. авт.).

Василий Прохорович ГОРЯЧКИН

— Сергей Алексеевич, подождите! — догоняя академика Чаплыгина, позвал вице-президент Академии наук СССР Глеб Максимилианович Кржижановский. — Вы видели письмо, присланное вашим протеже в адрес академии? Нет еще? Ну тогда пойдемте ко мне, я вам его покажу. — И, ловко подхватив Чаплыгина под руку, Глеб Максимилианович повел его за собой...

— Так... Так... Так... Это все не то... Ну вот, нашел: «Ввиду того, что я не могу признать свои труды достаточными для Академии, я категорически отказываюсь от кандидатуры в Академию.

25 февраля 1932 года
В. П. Горячкин».

— Ну-с, дорогой коллега, и как вам это нравится?

— Этого, Глеб Максимилианович, можно было ожидать. Когда я рекомендовал привлечь в академию Горячкина, то вполне допускал возможность отказа. А с Василием Прохоровичем мы, что называется, пуд соли вместе съели: сперва вместе учились на физико-математическом факультете Московского университета, потом в Высшем техническом училище. Вместе лекции Жуковского слушали. И вы знаете, коллега, Николай Егорович обратил особенное внимание на Горячкина. Так что у Василия Прохоровича была реальная возможность продолжить работу с «отцом русской авиации». Мало кто из нас, учеников Жуковского, пошел работать в другие области. Ваш покорный слуга, например, занялся гидроаэродинамикой. А вот Горячкин нашел в себе смелость вступить на совершенно неизведанный путь науки о сельскохозяйственных машинах...

— Да, пожалуй, для него было непросто так поступить. В то время, как и сейчас, впрочем, тоже, полеты в небо выглядят куда привлекательнее, нежели ковыряние в земле.

— То-то и оно. О своем выборе я, естественно, не жалею. И все же надо признать, что мы стали лишь продолжателями дела Жуковского, а Горячкин стал основателем совершенно новой науки — сельскохозяйственной механики. Но все же, что нам, Глеб Максимилианович, делать? Ведь отказ Василия Прохоровича от баллотировки в академию — не что иное, как свидетельство его чрезмерно высоких требований к самому себе. А я по-прежнему убежден, что такой человек, как Горячкин, нужен, попросту необходим нашей академии.

— Да вы не агитируйте, не агитируйте меня, — оставил вице-президент Чаплыгина. — Я предложу рекомендовать Горячкина — но только не в действительные, а в почетные академики. Для избрания же в почетные, как Вы знаете, согласия Василия Прохоровича не требуется.

Этот разговор происходил в 1932 году. К тому времени Академия наук в России существовала уже более двух столетий. Задуманная как центр наук и художеств российских, она объединяла в своих рядах математиков, физиков, химиков и других специалистов в области естественных наук, а также историков и филологов. Никто и помыслить не мог назвать гордым именем «академик» механика или инженера. Но время шло, и технический прогресс все больше начинал вторгаться в научную жизнь. Инженер стал фигурой, определяющей многое в жизни общества и государства. Вот потому-то на первых же широких выборах в академию в 1931 году¹ наряду со многими видными учеными в области естественных и общественных наук в ее состав были избраны и крупные инженеры.

Почетными академиками избирались нередко выдающиеся иностранные ученые и писатели. Так, одновременно с Василием Прохоровичем почетным академиком стал, например, всемирно известный писатель Ромен Роллан.

¹ По существовавшему до этого порядку состав академии ограничивался учеными, фактически работающими в ее научных учреждениях. Кроме того, давняя традиция пренебрегала выдвижению в академики специалистов в области прикладных технических дисциплин.

Впрочем, по давней традиции, такой честью отмечались и соотечественники — те, которые работали вне пределов академических институтов и лабораторий.

— Избирая Василия Прохоровича Горячкина своим почетным членом, — говорил тогда вице-президент Академии наук Кржижановский, — академия тем самым не только отдала должное его трудам, но как бы включила в число прикладных дисциплин, имеющих первостепенное значение для современной техники, основанную им земледельческую механику, в которой к тому времени его усилиями была подготовлена значительная группа специалистов.

— Ой, да что ж это делается-то?

— За что, господи, напасть такая?!

— Смотри-смотри, и соседние занялись!!

Люди с топорами, ведрами, баграми, бестолково метались, пытались если и не погасить, то хоть не дать огню распространиться дальше.

Не вышло. Разбежался. Разошлась огненная стихия. И не пощадила ничего — от железоделательного завода бывших посадских людей, а ныне негопиантов Железнякова и Мездряковых, остались лишь обугленные головешки да гора не успевшей уйти в дело руды.

Хоть и стоял завод в дремучих муромских лесах, не сказочный Соловей-разбойник спалил одного из первенцев зарождающегося в России машиностроения. Не поправился он прятавшимся в дебрях лихим людям: уж больно много людей стало вокруг. А где люди — там уж не разгуляешься вволю на узких лесных дорожках.

Пустившие «красного петуха» молодцы, сами того не ведая, надолго затормозили все развитие обширного края. А ведь хотели-то лишь того, чтобы не мешал им никто брать свою дань с подгулявших да припозднившихся.

Не рискнули больше новоявленные заводчики пытаться судьбу, ушли. А открытая ими еще в начале двадцатых годов XVIII века железная руда, благодаря которой во времена Петра I они могли вознестись очень высоко, вновь стала ждать своего часа. Впрочем, ждала она не слишком долго.

Возродили железоделательную промышленность на Оке братья Андрей и Иван Родионовичи Баташевы, уроженцы Тулы. В 1753 году они основали Унженский за-

вод около города Елатьмы, следом за ним Гусевский, а затем приобрели «дачу», где в свое время Железняков с Мездряковыми хотели устроить свой завод. В 1756 году открылся на Выксе Баташевский чугуноплавильный завод. Дела здесь пошли весьма успешно благодаря изобилию и высокому качеству руд. А к 1780 году у Баташевых было уже десять заводов. И тогда порешили братья разделиться. Выксунский завод в 1783 году достался Ивану, а после его смерти в 1821 году перешел к Шепелевым.

Шепелевские заводы по их техническому устройству были едва ли не лучшими среди чугуноплавильных и железоделательных заводов России. Наиболее славился выпускавшийся ими литейный чугун, отличавшийся особой мягкостью.

Вот здесь-то, в краю исстари заводском, в селе Выкса Ардатского уезда Нижегородской губернии и родился будущий почетный академик Академии наук СССР, действительный член Академии сельскохозяйственных наук имени Ленина, заслуженный деятель науки и техники Василий Прохорович Горячкин.

Вася Горячкин был последним, одиннадцатым, ребенком в семье. Его отец, Прохор Иванович Горячкин, горнозаводский мастерской Выксунского завода, был одним из тех народных самородков-умельцев, которые без всякого образования, своим лишь умом да руками оказывались способными дойти до самых вершин технических и иных премудростей. Работая на заводе, Прохор Иванович постиг нелегкую профессию часовщика. Но, видно, тесно было его таланту в заводских стенах. И, заботясь, конечно, более всего о собственной пользе, владельцы завода сразу же после женитьбы Прохора на дочери выксунского же мастерового отпустили тогда еще крепостного мастера вместе с молодой женой на оброк в Москву. Там он попал на строительство Николаевской железной дороги, где сделался слесарем.

Впрочем, слесарем он пробыл недолго. Начальство очень быстро заметило природную одаренность рабочего, и, несмотря на то, что все «университеты» Прохора Горячкина ограничились умением читать и писать, да и то с грехом пополам, он сделался помощником главного механика. После завершения Николаевской дороги стала строиться Троицкая (ныне Северная). В ее мастерских

он занял должность главного механика. К той поре реформа 1861 года освободила его от крепостной зависимости.

К отцу особенно крепко привязала Васю безвременная кончина матери. Мальчик любил бывать в железнодорожных мастерских. Ему нравились здесь шум, грохот, жар, нравились уверенные движения перемазанных рабочих, легко управляющихся с огромными деталями паровозов. При случае он и сам, охотно выполняя указания, старался помочь чем-нибудь. И незаметно для самого себя овладел слесарным, токарным и другими так пригодившимися ему потом навыками. Так подошел двенадцатый год жизни Васи.

— ...Ничего не поделаешь, братишка, — положив ему руку на плечо, утешал младшего брат Николай, — умер отец. Жить теперь будешь у нас.

В семье брата, возглавившего вместо отца семью и заменившего его на посту главного механика, царили строгие порядки, но о младших Николай Прохорович никогда не забывал. Постоянно ощущая у себя нехватку знаний, он помог своим братьям — Григорию, Виктору, Ивану и Василию — закончить вторую Московскую гимназию, что располагалась на Разгуляе. И хотя отсюда до Каланчевской площади, где жил старший брат, было буквально рукой подать, младшие жили в интернате при гимназии, лишь по праздникам да по воскресеньям приезжая домой: старший брат считал, что дома скорей поддадутся братья всяческому посторонним соблазнам.

— Тебя, Вася, все преподаватели хвалят. Советуют продолжать занятия в университете. Подумай... Деньгами я помогу, — завел разговор Николай Прохорович и, по радостно сверкнувшим глазам без слов поняв брата, тут же подвел итог: — Ну вот и договорились. Учись!

Учение на физико-математическом факультете Московского университета давалось Василию легко. Незаметно пронеслись восемь семестров — и вот уже окончательный экзамен на тему «Вывод уравнений равновесия твердого тела». Сдавать его довелось молодому, но уже известному своими работами профессору Н. Е. Жуковскому. Николай Егорович оценил ответ Горячкина как «весьма удовлетворительный», что на его экзаменах случалось нечасто.

— Ну, Василий, чем теперь думаешь заняться? — раз-

глядывая только что полученный диплом, поинтересовался старший брат.

— Не удивляйся, Николай, но я решил... еще подучиться.

— Еще?! — брови Николая Прохоровича удивленно взлетели на самый верх лба.

— Да-да... Еще! Понимаешь, дело в том, что я сейчас больше теоретик, а меня тянет к делам конкретным, практическим...

Решение Горячкина-младшего было хорошо взвешено и продумано, а оттого и твердо. И вот осенью того же, 1890 года в списках зачисленных на второй курс Петербургского технологического института появляется его фамилия. Но обстановка там припала ему не по душе, и, вернувшись в январе 1891 года в Москву, Горячкин поступает в Императорское техническое училище (ныне МВТУ имени Н. Э. Баумана), где судьба вновь сводит его с Н. Е. Жуковским. В училище ученые — крупнейшие специалисты русской техники — занимались буквально всеми ее отраслями. Однако детские впечатления, пример отца и брата оказались куда как сильны. Горячкина влекло к железной дороге. Темой дипломного проекта он избрал паровоз, но...

Но именно в это время в Московском сельскохозяйственном институте потребовался специалист для чтения курса «Учение о сельскохозяйственных машинах и двигателях».

— Думаю, что для этой роли как нельзя лучше подойдет В. П. Горячкин. Я знал этого молодого человека еще в университете и уверен, что Департамент земледелия останется им доволен, — обратился Н. Е. Жуковский к членам Совета ИТУ, и они, единодушно поддержав его, с блестящей характеристикой рекомендовали Горячкина для самостоятельного преподавания.

Московский сельскохозяйственный институт (позже переименованный в Тимирязевскую сельскохозяйственную академию) открылся в июне 1894 года. Возник он не на пустом месте. Ранее, до 1890 года, здесь, в Петровско-Разумовском, одном из красивейших мест Москвы, была Петровская земледельческая и лесная академия, образованная после реформы 1861 года.

В академии царили передовые, прогрессивные настроения. Здесь работали многие ученые, находившиеся

в нескрываемой оппозиции по отношению к царскому строю, и в их числе — К. А. Тимирязев. И среди студентов находились участники марксистских кружков. Неудивительно поэтому, что после того, как 23 апреля 1890 года 150 слушателей академии за участие в студенческих волнениях были заключены в тюрьму, академию закрыли.

Но время не обманешь. Оно методично и настойчиво требует своего. Необходимость в грамотных, образованных специалистах по сельскому хозяйству резко росла. Пришлось вместо «мятежной» академии открыть институт, полностью сменив при этом весь преподавательский состав. Это-то и послужило причиной обращения Департамента земледелия в ИТУ с просьбой о специалисте в области машин и двигателей.

— Перед тем как приступить к исправлению своих преподавательских обязанностей, — сказали Горячкину в департаменте, куда он пришел за назначением, — вам, господин Горячкин, следует ознакомиться с отечественным сельскохозяйственным машиностроением и применением этих машин непосредственно в деле... Для этого мы даем вам полугодовую командировку, по окончании которой ждем подробного отчета.

В скором времени член Ученого комитета Министерства земледелия С. Н. Ленин докладывал: «В своем отчете господин Горячкин касается весьма многих и чрезвычайно разнообразных вопросов, относящихся до положения нашего сельскохозяйственного машиностроения, его недостатков и нужд. Он совершенно верно указывает причины, тормозящие развитие и улучшение нашего машиностроения».

— Ну что ж, из вашего, коллега, доклада следует, что Горячкин человек серьезный и трудолюбивый, — резюмировал председатель Ученого комитета И. П. Архипов. — Особенно приятны его способность объять в полноте практическое дело и вместе с тем критический взгляд на него, который дорого ценится в технике, а еще более в преподавании. Думаю, Горячкин вполне заслуживает предоставления ему возможности совершить поездку за границу, с целью дальнейшего изучения земледельческой механики, в преподавателях которой у нас ощущается полный недостаток.

Решение комитета было единодушным. Департамент земледелия согласился с ним, и в следующие полтора года Василий Прохорович объехал множество немецких и

французских заводов, учебных и исследовательских институтов, машиноиспытательных станций.

— Помню, Горячкин рассказывал, — вспоминал его ученик, академик В. А. Желиговский, — что, когда он, исчерпав свой план работы, обратился к маститому немецкому ученому за советом, где еще стоит побывать, тот, помолчав, ответил: «По моему мнению, благоразумные люди должны сидеть дома и заниматься делом».

Да и что, в самом деле, мог он посоветовать? Не нашел Горячкин за границей научных начал земледельческой механики. Их попросту здесь не было. Как не было, впрочем, и в России.

Вся наука, в том числе преподававшаяся предшественниками Горячкина, сводилась лишь к описанию существующих машин, к рассказу о способах их сборки и эксплуатации.

Василий Прохорович считал такие сведения важными для владельцев машин, но практически бесполезными для их создателей. Сущность технологических процессов осуществляемых машинами, свойства обрабатываемых ими материалов, взаимодействие частей машины в различных режимах работы — знание всего этого было совершенно необходимо для работы по созданию новых и совершенствованию старых земледельческих орудий.

В Московский сельскохозяйственный институт принимали отнюдь не каждого встречного, опасаясь возрождения демократических традиций Петровской академии. Дворянским отпрыскам, заполнявшим аудитории института, не очень нравились чересчур молодой, одетый без всяких претензий на элегантность адъюнкт-профессор.

— Профессор, — презрительно хмыкали они. — Да это не профессор, а вылитый смазчик...

Поначалу Василий Прохорович, читая лекции, очень волновался, нередко сбивался, краснел. Спохватившись, что упустил часть вопроса, вновь возвращался к нему. Кончилось это тем, что лекции он стал читать по конспекту. А потом привык и уже через полгода держал себя заправским лектором. Понимая, что на оставленном его предшественниками наследии далеко не уедешь, Горячкин тут же приступил к организации научно-исследовательских работ, выделяя в них на одно из первых мест эксперимент.

Не смутили его и скудость доставшейся по наследству коллекции образцов и моделей сельскохозяйственных орудий и машин. Увидев, что они годятся разве что в качестве музейных экспонатов, он решил воспользоваться регулярно проводившимися на Бутырском хуторе выставками сельскохозяйственных машин и орудий и очень скоро получил первый научный результат — разработал и опубликовал метод проектирования плужных отвалов.

Несовершенство земледельческих механизмов не переставало удивлять Горячкина. Уж, казалось бы, что-то, а эти орудия за тысячелетия, пока ими пользуется человечество, могли бы быть доведены до идеала. Ан нет!.. Горячкин решил докопаться до глубин этого вопроса.

— ...Люди окружили эти скромные орудия, — рассказывал он, — ореолом святости и высокого почитания. Римляне с помощью плуга проводили борозду, которая служила неприкосновенной границей... Китайский император проводил сам ежегодно первую борозду. В средние века в Западной Европе кража какой-нибудь части плуга считалась равносильной убийству и наказывалась мучительной казнью — колесованием. Та или иная форма пахотных орудий, унаследованная от прадедов, долго считалась настолько же свойственной данной местности, как и виды растительности и животных. Попытки изменить что-нибудь в конструкции плуга почитались почти что святотатством и вызывали насмешки и оскорбления.

Любое совершенствование механизма возможно лишь после четкого уяснения назначения его в целом и каждой части в отдельности. Горячкин берется за планомерное и глубокое изучение сельскохозяйственных машин. Одна за другой выходят из печати его книжки — «Плуги», «Молотилки», «Зерносушилки», «Веялки и сортировки». В них он делает первые попытки уйти от случайного и выявить главное.

— Только четко сформулировав задачу, можно рассчитывать на успех ее решения, — говорил он на лекции, объясняя необходимость систематизации и обработки уже существующих машин и механизмов.

Но одно дело теория, и совсем другое — практика. Хорошо хоть, что в первые годы работы Горячкина Московское общество сельского хозяйства регулярно устраивало уже упоминавшиеся выставки. Василий Прохорович не пропускал ни одной из них без того, чтобы не про-

верить свои теоретические идеи на практике. Деятельное участие профессора в испытаниях сельскохозяйственной техники не осталось незамеченным в обществе. С 1903 года Горячкин становится председателем экспертных комиссий выставок.

Однако от выставки до выставки проходил иногда год, а другой раз — и добрых пять лет. К тому же эксперименты в полевых условиях ставить тяжело. Между тем идеи рождаются у Горячкина одна за другой и все они требуют проверки.

Сняв кепку, радуясь припекающему весеннему солнышку, Горячкин однажды шел неспешно домой. Плодотворно проведенный на выставке день настраивал на благодушное настроение. В парке института прогуливались люди, бегали дети. Василий Прохорович засмотрелся на малыша, под присмотром няни ковырявшего совком песок и... И резко ускорил шаг. Ему в голову пришла великодушная идея.

В этот же вечер Василий Прохорович, вооружась пилой, рубанком и молотком, смастерил ящик — лабораторную установку.

— Соорудил я его буквально за час. Оставалось лишь заполнить его грунтом, как заполняют песком детскую песочницу, довести грунт до нужной в данный момент влажности и испытывать в нем модели плугов и других орудий...

В доме Николая Прохоровича царил оживление. Братья, поглощенные работой, встречались нечасто, поэтому всякий раз встреча отмечалась по-праздничному. А сегодня... Сегодня она обставлялась просто-таки торжественно и пышно: Василий, самый младший брат, на днях утверждён в звании адъюнкт-профессора!..

До блеска начищенный самовар, до хрусткой ломкости накрахмаленные скатерти, лакомые блюда... Праздничную атмосферу, живо напоминавшую ту, давнюю, детскую, когда четверо братьев-гимназистов съезжались по воскресеньям, омрачало то, что до этого дня не дожили давно скончавшиеся от туберкулеза Виктор с Иваном и только что умерший Георгий, ставший врачом, но не сумевший одолеть недуг.

— Ну, Василек, рассказывай поподробнее, чего добился, чем думаешь заниматься дальше? — спросил Николай Прохорович, после того как все, рассевшись во-

круг большого семейного стола, успели утолить и первое любопытство и притушить разыгравшийся аппетит.

— Об успехах рассказывать почти нечего. Разве что о том, как Министерство торговли и мануфактуры удостоило меня недавно премии за девять книг по сельскому хозяйству. Зато планов у меня — море!

С приходом Горячкина в МСХИ уровень подготовки на его инженерном отделении настолько шагнул вперед, что в 1899 году Совет института обратился в Департамент земледелия с ходатайством разрешить присваивать выпускникам звание инженера-агронома, а не агронома-техника, как было прежде.

Однако сам Горячкин отчетливо сознавал недостаточность сделанного и ощущал себя еще только в самом начале намеченного пути. Пути, ведущем к созданию новой науки, еще совершенно неизведанном, но зато — и в этом Василий Прохорович был непоколебимо уверен — верном.

Его книжки, отмеченные премией, стали лишь первыми шагами, направленными на внесение строго обоснованных начал в проектирование и эксплуатацию сельскохозяйственной техники. Разумеется, и до Горячкина иным конструкторам удавалось путем проб и ошибок создавать остроумные, оригинальные и тонко продуманные механизмы. Но эти удачи были подобны случайной удаче знахаря, которому удалось вылечить больного.

Книги Горячкина имели описательный характер, содержали множество конкретных указаний и доступное изложение основ теории, на которой зиждется работа машин. Они служили незаменимым пособием как для студентов, так и для агрономов-практиков по всей России.

Горячкин, впрочем, уделял большое внимание не только исследованиям и испытаниям. Важное место в его трудах занимало распространение современных технических взглядов. Он сознавал, что лишь так можно внести свежую струю в рутинно ведущееся в стране земледелие.

Именно поэтому он отказался от лестного предложения читать лекции в Межевом институте, а вместо этого решил закончить побыстрее работу над «Очерками сельскохозяйственных машин». Одновременно он добивается создания курсов для подготовки инструкторов по сельскохозяйственной механике, которые, по его мысли, должны и содействовать выбору наиболее подходящего по местным условиям инвентаря и ознакомление населе-

ния с этим инвентарем путем чтения лекций, организации выставок и демонстраций орудий и механизмов. Курсы должны были помочь местным энтузиастам в создании различных сельскохозяйственных обществ, располагающих складами, прокатными пунктами и т. п. Все это способствовало бы доступности более дорогих и совершенных орудий даже для сравнительно маломощных сельских хозяев.

Члены-учредители «Общества содействия успехам опытных наук» одним из первых действительных членов рекомендовали выбрать Горячкина, «как лицо известное своею научно-педагогической деятельностью, оказавшее и оказывающее Обществу ценные услуги своим участием в экспертизе».

«Взявшись за гуж», Горячкин более не выпускал уж его из рук, всякий раз доводя дело до логического завершения, не оставаясь лишь только «закоперщиком».

Василий Прохорович сумел добиться, чтобы слушателям курсов ежемесячно выплачивали стипендию. Он сумел оснастить курсы необходимой аппаратурой, коллекциями моделей, таблицами, атласами чертежей, диапозитивами. Не устранился он и от чтения лекций слушателям. В четыре часа дня, когда устраивался перерыв в занятиях и все пили чай, Василий Прохорович тоже усаживался за самоваром. В непринужденной обстановке здесь почти всякий раз обсуждался какой-нибудь из вопросов сельскохозяйственной механики.

— Василия Прохоровича, — вспоминал Д. В. Куликов, один из первых слушателей курсов, — всегда можно было видеть в сарае, в комнате станции, в поле. Ходил он обычно с необычной, им самим сконструированной тростью. В нее был встроен регистратор, на ленте которого при желании в любой момент получалась прямо в поле кривая сопротивления почвы.

Если поездка за рубеж после окончания учения принесла некоторую пользу начинающему преподавателю, то командировка на проходивший в 1905 году в бельгийском городе Льеже съезд специалистов по сельскохозяйственным машинам оказалась безрезультатной. Горячкин попросту не нашел там для себя ничего нового, такого, что могло бы если и не изменить направление поисков, то хоть подтолкнуть в нужную сторону. Объяснялось это просто — Горячкин настолько вырвался вперед, что ему уже не было равных.

Ощущать себя первопроходцем лестно. Однако это на-

кладывало и огромную ответственность. И не только за качество собственной работы, но и за умение направить в нужное русло других работающих в этой же области и так сориентировать их, чтобы их усилия не тратились понапрасну... Неудивительно, что Горячкину приходилось помногу работать в самых разных местах. Причем работать параллельно и едва ли не одновременно. В те же самые годы, когда Горячкина ежедневно можно было видеть на курсах, он активно участвовал и в деятельности «Общества содействия успехам опытных наук». К нему на экспертизу шли и разного рода предложения изобретателей сельскохозяйственных машин.

После знакомства с первыми же их заявками Василий Прохорович пишет в совет общества: «...изобретения представляются в неразработанном виде, и для выяснения того, насколько они практичны, необходимо бывает вносить поправки и т. д. ...Ввиду этого я решаюсь предложить Обществу воспользоваться механической лабораторией для сельскохозяйственных машин при МСХИ для разработки тех изобретений, которые меня лично заинтересуют».

Совет общества с радостью ухватился за такую возможность и вскоре выделил на «проведение экспертизы и других работ профессора Горячкина» 500 рублей.

Звание профессора для Горячкина обозначало лишь определенный уровень умственного развития, никак не связываясь в его сознании с внешними проявлениями, с респектабельным обликом.

Невысокий, несколько угрюмого вида, Василий Прохорович в своем свободном, отнюдь не с иголки костюме и, как правило, со сбившимся в сторону узлом галстука, совершенно не производил впечатление «ученого мужа» с лубочной картинки. Не был он и профессиональным оратором — лекции Горячкина никто не назвал бы блестящими. Однако, несмотря на это, их почти никто не пропускал. Лекции привлекали думающих студентов. Привлекали не столько совершенством формы, сколько глубиной и стройной логичностью содержания. Когда, неспешно прохаживаясь перед доской, Василий Прохорович читал лекцию, не стараясь разнообразить ее цветистыми оборотами и интонациями, невольно приходило ощущение, что он просто делится с коллегами, во всем равными ему, своими соображениями, мыслями, результатами исследований.

Впрочем, такое ощущение не было кажущимся.

В этом легко было убедиться, прослушав тот же курс на следующий год. От прежних лекций зачастую не оставалось, что называется, «камня на камне».

Происхождение, семейные традиции, пример отца и брата, обязанных успехами на выбранном поприще самим себе, — все это, конечно, делало Горячкина противником сословного принципа приема студентов МСХИ.

Такие же настроения владели и многими его коллегами. Однако потребовалось «пять лет, чтобы исчезли «антипетровские» настроения у главных руководителей, и десять лет, чтобы отпали некоторые условия, изменившие состав студенчества по сравнению с прежней Петровской академией», вспоминал академик Д. Н. Прянишников.

В МСХИ постепенно вновь сформировался прогрессивный по духу Совет профессоров. В 1904 году Горячкин был избран секретарем Совета института. Секретаря выбирали на два года, но Горячкин неизменно переизбирался на этот пост вплоть до 1913-го, когда полученное им звание профессора сделало невозможным дальнейшую деятельность на таком посту.

К своей секретарской работе Василий Прохорович отнесся столь же серьезно, как и к научной, считая себя лично ответственным за все происходящее в МСХИ. Если раньше совет выполнял лишь функцию своего рода передаточного звена между Департаментом земледелия и институтом, то при Горячкине он перестал слепо повиноваться указаниям свыше и начал высказывать собственное мнение, далеко не всегда согласное с решениями начальства.

Так, в одном из самых первых протоколов, составленных Горячкиным, говорилось, что «при приеме студентов следует руководствоваться только степенью подготовки, а не сословным или имущественным положением». Это шло вразрез с уставом института и мнением руководителей ведомства земледелия.

Совет привлек к своей работе ассистентов (что также противоречило уставу), добился введения выборного начала в управлении институтом, возбудил ходатайство о разрешении принимать женщин как полноправных слушательниц, вынес решение об упразднении должности инспектора и его помощников.

Но и советом не ограничивалась деятельность Го-

рячкина. Было много и других забот, например так называемый «Участок попечительства о бедных», благотворительной организации, приносившей хоть небольшое облегчение малоимущим жителям Москвы. Кстати, именно там, в участке, он познакомился с будущей своей женой, Антониной Тимофеевной.

— Вы знаете, Василий Робертович, — сидя за чаем у своего коллеги, будущего академика Вильямса, начал Горячкин, — я пришел к прочному убеждению, что без машиноиспытательной станции нам никак не обойтись.

— А вы не преувеличиваете? Я уж не говорю о ваших ящиках с грунтом — это, понятно, какая ни на есть, но все же модель. Но почему вас не удовлетворяют испытания на выставках на Бутырском хуторе? — поинтересовался Вильямс и, отодвинув стакан, откинулся на спинку стула.

— Дело в том, уважаемый коллега, что с созданием машиноиспытательной станции мы убьем даже не двух, а сразу трех зайцев — сможем углубить научную работу, улучшить практическую и приблизить к реалиям жизни педагогическую, — начал доказывать Горячкин.

— Так чем же не устраивает вас Бутырский хутор? Ведь вас оттуда не только не гонят, но даже постоянно приглашают в качестве председателя экспертных комиссий...

— Все это так, но ведь никакие выставки и конкурсы не могут заменить постоянно работающей станции. У них, попросту говоря, разные задачи. Выставки — ознакомление, реклама. Станция — практическая проверка работоспособности, усовершенствование, доводка. Если на станции поломка машины дело обыденное, ординарное и легко устранимое, то на выставке она воспринимается как свидетельство ненадежности в работе, могущее заслонить ценное в новой конструкции и подорвать доверие к ней.

Собеседники, как это часто с ними случалось, засиделись допоздна. Уже совершенно стемнело, когда Горячкин, обретя еще одного авторитетного единомышленника, распрощавшись, отправился домой.

По-ученически несколько раз стукнув пером по дну чернильницы, Василий Прохорович занес его над чистым листом бумаги и, чуть помедлив, решительно вывел:

«Об устройстве и содержании при Московском сельскохозяйственном институте станции для испытания сельскохозяйственных машин и орудий».

Идея создания такой станции была не нова. Возникла она еще в 1871 году, но и теперь, тридцать лет спустя, станции еще не было. Объяснялось это очень просто. Ведь ее создание зависело не только от МСХИ, но и от Департамента земледелия и от Министерства финансов. Требовался человек, решившийся во что бы то ни стало добиться успеха. Им и стал Горячкин.

«В очерках сельскохозяйственных машин и орудий, — писал он, — сделана попытка более или менее выяснить общие теоретические основания и установить классификацию существующих машин, но высказанные там положения отчасти остаются в виде намеков, недоговоренности, отчасти только намечены, потому что всякий раз, когда нужно было иметь опытные данные, их или вовсе не было, или, собранные для других — практических — целей, они оказывались большей частью неудовлетворительными и всегда недостаточными. Развивать же теорию, не имея под руками опытных данных, на которые можно было бы опираться, едва ли целесообразно. — Положив ручку на чернильницу, Василий Прохорович внимательно перечитал написанное, на мгновение задумался и решительно продолжил: — Проверка и дальнейшее развитие намеченных мною задач требуют и разнообразной опытной работы, выполнимой только на специальной станции».

Всесторонне обосновав необходимость создания станции — не в последнюю очередь для обучения студентов, — Василий Прохорович запечатал свою докладную записку в конверт и отправил ее в адрес Департамента земледелия.

Не дожидаясь, пока бюрократическая машина наберет обороты и даст ответ, Горячкин тут же, совместно с адъюнкт-профессором П. С. Страховым, руководившим кафедрой сельскохозяйственной архитектуры, начал составлять проект здания станции.

Сказать, что в Департаменте земледелия, получив докладную записку Горячкина, обрадовались, было бы, мягко говоря, неверно.хлопоты Василия Прохоровича растянулись на годы.

«О станции и выставке в Департаменте земледелия ответили в двух словах — отказать, — писал он жене из Петербурга в начале февраля 1908 года. — Моя резо-

люция: наплевать. Завтра иду к кн. Голицыну (один из видных чиновников Департамента. — А. Е.). Приеду, вероятно, в понедельник. Настроение поднялось — чем хуже, тем лучше».

Визит к князю мало чем утешил Горячкина и еще меньше продвинул дело вперед. Через неделю Василий Прохорович писал Антонине Тимофеевне: «Боюсь, что не сумею описать того настроения, которое сейчас охватило меня... Станции придется долго дожидаться и работать при прежних условиях. С одной стороны, я этому рад, так как надо закончить сначала «Очерки», а потом отдаться станции, а с другой стороны — уж очень обидно. в Департаменте земледелия нашлись средства на станции в Елизаветграде, Томске и Новочеркасске (или Ростове-на-Дону). Заведовать ими будут, кажется, люди, только что сошедшие с ученической скамьи, а мне — старой собаке — шиш. Станция будет, когда из меня посыплется песок и пройдет охота к работе. Ну что же, вместо покоя опять серенькая (в научном отношении) жизнь, нужно биться в той же серенькой обстановке».

По самонадеянности я думал, что завоевал себе место, если не в науке, то в Департаменте, между тем придется тянуть старую лямку и гнуть спину, прежде чем получу возможность сделаться Ломоносовым и произнести гордые слова: «Можно отстаивать академию от меня, но не меня от академии».

Натолкнувшись на стену непонимания, кое-кто способен пасть духом или смириться. Трудности всяк переносит по-своему. Кого-то они заставляют на время остановиться и, трезво взвесив все «за» и «против», вновь двинуться на штурм. Горячкин избрал комбинированный метод борьбы. Не оставляя идеи организовать станцию, он продолжал вести испытания как на Бутырском хуторе, так и при самом институте, сумев добиться в Департаменте финансирования его испытаний.

— Тонечка, встречай, — с порога сказал Василий Прохорович, — я опять не один. Знакомься, это изобретатель Джунковский. Он поживет у нас, пока его сноповязка пройдет испытания... — полувопросительно продолжил Горячкин, хотя и знал, что жена уже давно привыкла к таким гостям. Подобные сцены разыгрывались нередко.

Испытания новых видов разнообразнейших сельскохозяйственных машин — плугов, сеялок, молотилок, зерносушилок, льномялок, санных прессов, жаток — требовали новых средств измерения и контроля. Василию Прохоровичу пришлось на время отказаться от роли исследователя и заняться конструированием. Динамометрическая ручка, прибор для определения тугости вязки снопов, устройство, позволяющее фиксировать на счетчике распределение семян по глубине их заделки в почву, и еще многое пришлось создавать заново. Все это пришлось очень кстати, когда в 1913 году машиноиспытательная станция была наконец официально создана.

Известность Горячкина-испытателя распространилась очень широко. От желающих получить его заключение не стало отбоя, что порой серьезно нарушало собственные планы Василия Прохоровича.

«Летом текущего года, — писал он в отчете об испытаниях 1909 года, — пришлось неожиданно сосредоточиться на испытании плугов, так как четырьмя заводами по собственному побуждению было прислано на испытание около 30 плугов».

Испытания все больше начинали приобретать характер регулярной работы. Пришлось разработать методику их проведения, сохранившуюся практически без изменения и по сей день: до начала полевых работ в лабораторных условиях производились все необходимые измерения, и уж только после этого начинались натурные испытания машины.

Обилие образцов техники, зачастую совершенно значительно отличавшихся друг от друга, навело Горячкина на мысль о возможности их систематизации с целью выявления наиболее ценных систем и форм. Столь крупную и ответственную работу следовало бы проводить на хорошо оборудованной станции, но ее создание все откладывалось, а тянуть с систематизацией становилось невозможным. Ведь что ни день, то поступали сведения о новых, дорогостоящих конструкциях. А раз так, то чем дальше, тем труднее будет заставить заводы отказываться от их производства и переналаживать на новые, пусть и более совершенные, но зато требующие большой предварительной работы.

К вечеру похолодало. Василий Прохорович, надев плотный клетчатый пиджак и кепку, отправился в альма-матер — ИМТУ.

В студентах, готовых участвовать в составлении атла-

са «Косилки, жнеи, сноповязки», нехватки не было. Договориться с администрацией выставки уборочных машин, ставшей последней выставкой на Бутырском хуторе, труда не составило, и вот атлас готов.

— Прежнее, описательное сельскохозяйственное машиноведение, — вспоминал академик В. Желиговский, — сразу стало устаревшей, отжившей формой сельскохозяйственной литературы и утратило всякое право претендовать на какое-либо значение и место среди технических дисциплин. Между тем при Ученом комитете Департамента земледелия существовало бюро сельскохозяйственной механики, которое растворило свою деятельность в бесконечных элементарных испытаниях сельскохозяйственных машин и орудий, не преследуя никаких научных задач и поэтому не приносивших никакой пользы...

Обширный материал, представленный в атласе, специально разработанный метод построения графических схем (используемый и поныне) не оставили его незамеченным.

— О, много извинений, сударь. Вы есть господин Горячкин? — вежливо приподняв соломенную шляпу, спросил Василия Прохоровича какой-то человек и, получив утвердительный ответ, продолжил: — Я представляю в России Международную компанию жатвенных машин. В нашу компанию входят все ведущие фирмы Америки. Мы ознакомились с вашими работами и предлагаем переехать к нам. В Америку...

Стоит ли говорить, что Горячкин не стал даже и обсуждать такую «лестную» возможность и незадачливому представителю компании оставалось лишь скупить побольше атласов, что он и сделал. Подобные случаи повторялись и впоследствии.

— А, Ваня, ну заходи-заходи... — ласково пригласил Василий Прохорович подошедшего к калитке мальчика.

— Здравствуйте. Что это вы делаете? — робко спросил Ваня, немного побаивавшийся сердитого и угрюмого с виду профессора.

— Да вот, понимаешь, надо кусты подрезать, а ножницы, чуть ветка потолще, резать не хотят...

— Так вы топором?

— Топором легче всего. Не ведь садовые ножницы на то и сделаны, чтобы резать ветки. Тут подумать надо.

Ваня — не кто иной, как будущий известный ученый, академик Артоболевский — прошел в дом (он дружил с дочерьми Горячкина), а Василий Прохорович, собрав обрезанные ветви жасмина в кучу, сел на садовую скамейку и начал что-то вычерчивать прутиком на песке.

Этот небольшой эпизод, запавший в память ребенка, не был случайностью. Все, за что бы он ни брался, Горячкин делал всегда сосредоточенно и вдумчиво.

Вот и сейчас он всерьез задумался над возможностью усовершенствования садовых ножниц. Точнее говоря, даже не просто ножниц, но всей теории резания.

— Просто удивительно, что в сельском хозяйстве, технике, домашнем быту, медицине и т. д., — делился оп своими мыслями с женой, — большинство существующих ножниц отличается скорее изяществом отделки, нежели рациональной конструкцией.

С юности присущее Горячкину неумение пройти мимо заинтересовавшей его проблемы привело к тому, что он исподволь начал разрабатывать теорию резания и вскоре предложил новую конструкцию ножниц. Их изогнутые особым образом лезвия не просто давили, но и скользили во время резания, так что удавалось перерезать не только тонкие ветки, но довольно толстые сучья.

Студент В. Желиговский — будущий академик, — вслед за учителем увлекшийся совершенствованием ножниц, впоследствии смог разработать современную экспериментальную теорию резания лезвием.

Тринадцатый год опроверг дурную славу, приписываемую традиционно чертовой дюжине. Во всяком случае, Василий Прохорович не мог пожаловаться на неудачи.

В этом году Горячкин получил звание профессора.

Тогда же, после долгих мытарств, бесконечной переписки, упрямствований и уламываний, наконец-то была официально создана машиноиспытательная станция. Фактически она существовала уже давно, и, быть может, именно это обстоятельство стало решающим для Департамента земледелия, давшего официальный статус невиданной прежде затее неутомимного профессора.

Постепенно в белое одноэтажное здание машиноиспытательной станции из кабинета земледельческой механики перенесли библиотеку, приборы, оборудование. Отведенный ей участок земли стал местом испытаний конных

сеялок, плугов, косилок, жаток. Станция зажила полноценной жизнью.

Горячкин не пропускал ни одного дня, чтобы не побывать там. Стремясь не терять драгоценного времени, он приходил на станцию к восьми утра и до полудня работал в мастерской, в поле или в общем зале вместе со студентами-практикантами. После обеда Василий Прохорович уединялся в своем кабинете, и в это время строжайше было запрещено отрывать его от работы. А работы хватало. Горячкин конструировал приборы для испытания машин, конструировал различные приспособления, которые тут же, в мастерской станции, воплощались в металл.

Чтобы не портить оригинал, Горячкин, закончив чертеж, обычно вызывал лаборанта, и тот химическим карандашом копировал работу на кальку. Стоило такую копию поддержать над паром, как штрихи химического карандаша обретали ясность и четкость.

— Станция при МСХИ очень быстро стала центром научно-исследовательской и экспериментально-конструкторской деятельности в России и приобрела мировую известность, — отмечал ученик Горячкина А. А. Дубровский. — В 1915 году при ней был организован специальный тракторный отдел. Казалось бы, цель достигнута. Но Горячкина влекло еще дальше.

В эти годы в МСХИ было два отделения: агрономическое и инженерное. Инженерное выпускало гидротехников и мелиораторов. Не было лишь специалистов по сельскохозяйственному машиностроению.

Создание машиноиспытательной станции Горячкин решил использовать как козырь в борьбе за введение новой специальности, начатой еще в 1910 году. Тогда его активно поддержал профессор Вильямс. Были и другие единомышленники. Однако Совет института не стал даже и рассматривать такой вопрос.

— Почему же Совет не поддержал вас? — интересовались студенты-практиканты, окружившие Горячкина во время перерыва занятий.

Их любимый профессор — невысокий, с небольшой бородкой и уже начинающими седеть коротко постриженными волосами, ненадолго задумался.

— Дело в том, — начал он, — что многие склонны придерживаться взгляда на сельскохозяйственные машины и орудия как на нечто незначительное и мелкое, подобное разного рода орудиям и приспособлениям для домашнего хозяйства. Сельскохозяйственное машинострое-

ние, находясь в руках практиков, не имеет под собой научной основы. До сих пор не существует ни одной книги ни на русском, ни на иностранных языках по изучению конструкций, форм и расчета сельскохозяйственных машин и орудий. Поэтому общий уровень сельскохозяйственного машиностроения очень низок и производит грустное впечатление.

Перебороть отношение к сельскохозяйственным машинам как к чему-то второстепенному и третьесортному было очень нелегко. Но Горячкин и не привык к легким победам. К этому его приучила жизнь, дарившая ему, начиная со смерти родителей, все новые и новые испытания. Но они же развили способность Василия Прохоровича твердо и неколебимо идти по избранному им пути. Так и на этот раз, невзирая на ясно выраженное нежелание совета вводить новую специальность, Горячкин фактически создал ее.

Центром кристаллизации рождавшейся профессии механика земледелия стала, разумеется, машиноиспытательная станция.

— Конечно, мы продолжали добиваться ее официального утверждения, — много позже рассказывал Василий Прохорович, — но это нисколько не мешало неофициальной работе. Бумага, даже если она и с печатью, сама по себе не может ни двинуть, ни затормозить дело. А поскольку специальность хоть и явочным порядком, но уже возникла, то пришлось разрабатывать для нее учебные планы, набирать преподавателей.

Полтора десятка студентов, работавших на станции кто практикантом, кто чертежником, наверное, и не подозревали, что именно они и есть тот незаметный родничок, что даст начало могучей и совершенно новой технологической дисциплине — сельскохозяйственной механике. Дисциплине, призванной напоить животворными водами научной теории слепо и беспомощно мечущуюся в эмпирических поисках оптимального варианта машин и орудий практику.

Когда через пять лет, в июле 1915 года, в протоколе заседания совета Московского сельскохозяйственного института появилась запись: «...представить означенный вопрос на разрешение Главного управления землеустройства и земледелия с ходатайством об отпуске необходимых средств уже в ближайшее время...», она вновь лишь напоминала о том, как много уже удалось сделать Горячкину.

— Это и есть знаменитый Горячкин? — недоуменно-разочарованно разглядывали многие сидевшие в зале стоящего на кафедре докладчика.

Человек в сером пиджаке и заправленных в большие, грубые, подшитые валенки брюках в полоску действительно не производил впечатления профессора. Однако самого Василия Прохоровича это несколько не смущало. Ни одежда, ни привычки не должны были мешать главному — работе. Именно поэтому Горячкин, так и не научившись свертывать сигарку (готовых папирос или сигарет он терпеть не мог), курил трубку, вместо портфеля носил папку с тесемками, а трость собственной конструкции мог легко превратить в стул или в регистратор плотности почвы: были у этой трости раздвижные ножки, и откидная дощечка-сиденье, и даже стрелочный прибор-указатель.

Сегодня Василий Прохорович был приглашен Обществом содействия успехам опытных наук сделать доклад «Основные задачи построения и испытания сельскохозяйственных машин и орудий».

Еще только подходя к дому Политехнического общества, где должно было состояться собрание, Василий Прохорович удивился оживлению, царящему у его ворот. То и дело к дому, стоящему в обычно тихом Малом Харитоньевском переулке, подкатывали извозчицьи пролетки и коляски важных персон. Кучера, старающиеся побыстрее отъехать в сторону, кричали на лошадей. Лошади недовольно фыркали, кося глазом на пробиравшихся к подъезду все новых посетителей.

У самых дверей Горячкин, на ходу обдумывающий очередную идею, чуть не налетел на Н. Е. Жуковского. Знаменитый ученый тоже заинтересовался докладом своего бывшего ученика.

Вместе войдя в помещение, они успели лишь обменять общими фразами и разошлись, договорившись, однако, непременно встретиться и поговорить подробно.

— Среди опытных наук есть такая малоизвестная широкой публике, как земледельческая механика, — начал Горячкин доклад, взглядом отыскивая в переполненном зале знакомые лица. Заметил Н. Кулагина, И. Каблукова, других коллег по институту. А вот и жена. Набрав воздуха, продолжал: — Содержание этой науки для многих остается неясным. Полагаю возможным даже ожидать вопроса о том, можно ли вообще считать земледельческую механику наукой и не представляет ли она по своему со-

держанию, как думают некоторые, попросту сводный каталог главнейших фирм?

В самом деле, подобный вопрос Горячкину задавали часто. И он четко ответил на него в докладе, выделив в машиностроении четыре основные части: идею задуманной машины, механизм, позволяющий такую идею реализовать, конструкцию, в которую помещен этот механизм, и, наконец, собственно изготовление сконструированной машины. Развивая свою мысль, Василий Прохорович подробно остановился на каждой части машиностроительного процесса. Глубоко проникнув в существо того, ради чего делаются сельскохозяйственные машины, он показал далее те обобщающие принципы, совершенствуя которые только и можно добиться необходимого результата.

Готовясь к докладу, Горячкин не забыл прихватить с собой некоторые из приборов и аппаратов, используемых им в работе. Публика, едва он их извлек, заметно оживилась. И было отчего. Инструменты, разработанные в основном самим Василием Прохоровичем, поражали своей необыкновенностью в сочетании с чрезвычайной простотой и целесообразностью.

Его динамометры (приборы для измерения усилия) отличались особенной точностью: погрешность получаемых данных не превышала плюс-минус трех процентов. Они отличались удобством в работе и надежностью. Самопишущий бороздомер Горячкина и почвенный профиломер были незаменимы при полевых испытаниях. Все же Горячкину принадлежали конструкция и идея более тридцати разнообразных приборов и приспособлений. Некоторые из них не были непосредственно связаны с испытательными работами.

Так, особенное впечатление на собравшихся произвел сконструированный им геометрографический циркуль. Василию Прохоровичу издавна импонировала высказанная еще в древности идея научиться выполнять все чертежи лишь с помощью циркуля и линейки. Однако на этом заманчивом пути возникало множество препятствий. Как и всегда, четко сформулировав желаемую цель, Горячкин поставил перед собой задачу устранения вспомогательных линий и исключения необходимости передвигать по чертежу угольник. Найдя способ делить произвольный угол на три части, он сконструировал наконец такой циркуль. Разработанные Горячкиным несколько вариантов геометрографических циркулей привлекли всеобщее внимание, как, впрочем, и весь доклад. Совет Обще-

ства содействия успехам опытных наук постановил «выразить проф. В. П. Горячкину благодарность».

Разработанные в ходе многочисленных испытаний машин и орудий методы научного их исследования, а также методика теоретического анализа конструкций нашли отражение в книге Горячкина «Очерки сельскохозяйственных машин».

Недостатка в идеях у Василия Прохоровича никогда не было. Замыслы буквально захлестывали его, и он всегда жалел о недостаточно длинных сутках. Вскоре после своего доклада на заседании общества, где целый ряд идей пришлось высказать в еще недостаточно обработанном виде, он решает придать им законченную форму. В результате из-под его пера выходят статьи: «Принцип механического подобия и однородности» и «Силы инерции и их уравнивание».

Сами по себе подобные вопросы были уже давно и достаточно тщательно рассмотрены и отработаны. Горячкин же рассмотрел их с новых позиций — позиций земледельческой механики. Суть его новых работ можно понять на таком примере: с инерционностью и неуравновешенностью в обычном машиностроении борются, ставя под любым из станков основательные фундаменты. Представить же себе, допустим, плуг, оснащенный фундаментом, попросту невозможно. А раз так, то и рассмотрение действующих на сельскохозяйственные орудия сил должно отличаться от общепринятого ничуть не в меньшей степени, чем фрезерный станок отличается от жатки или сверлильный — от сеялки.

Практик до мозга костей, Горячкин не остановился лишь на общетеоретической разработке этих вопросов, но последовательно проводил их в жизнь, решая то и дело возникающие в каждом конкретном случае частные задачи.

Земледельческая механика получила в трудах своего основоположника полное теоретическое и практическое обоснование, собственный аппарат исследований и анализа. Оставалось лишь привлечь к ней внимание специалистов сельскохозяйственного машиностроения, а потом добиться всеобщего ее признания.

На ощупь найдя крючок, В. Р. Вильямс открыл калитку в заборе маленького палисадника и по узкой дорожке прошел к трехступенчатому крыльцу старенького одноэтажного дома с мезонином.

Взглянув на изъеденную временем и непогодой цинковую табличку с надписью «Василий Прохорович ГОРЯЧКИН, инженер-механик», он, в который уже раз подумав: «Надо бы заказать ему новую», уверенно, как гость, которому хозяева всегда рады, дернул висевшую на проволоке ручку старого звонка. В доме раздался надтреснутый, но приятный звон, хорошо слышимый и снаружи.

Через мгновение хлопнула дверь, и вот уже Василий Прохорович, пройдя несколько шагов по холодному крыльцу-сеням, открыл дверь Василию Робертовичу.

После радостных взаимных приветствий искренне симпатичных друг другу людей и принятого в доме Горячкина чаепития вприкуску друзья перешли в небольшой кабинет-библиотеку хозяина.

— Вот что я хотел бы показать тебе, Василий Робертович, — протянул Горячкин Вильямсу синюю папку.

— Так, любопытно, что ты еще задумал, — нетерпеливо развязывая тесемки, сказал Вильямс. — Что?! Завод?! — Василий Робертович откинулся на стуле и, удивленно вздернув брови, взглянул на Горячкина.

— Да, завод! А почему бы и нет? До сих пор я ставил своей главной задачей теоретическую разработку форм работающих частей машины. Сейчас, как мне кажется, пора заняться конструированием их самих. Но мои теоретические выводы нельзя еще считать настолько обоснованными и законченными, чтобы можно было при осуществлении проектов отказаться от опытного пути. Поэтому необходимо иметь условия для осуществления машин и орудий в нескольких, хотя бы и немногочисленных, экземплярах.

— Но помилуй, о каком заводе сейчас может идти речь? Подумай сам — война тянется уже больше двух лет. Пятнадцать крупнейших заводов прекратили свою работу еще в сентябре четырнадцатого года. Да что заводы — ведь даже и у нас в «Петровке» многих сотрудников призвали на военную службу.

— Да, призвали... Работа станции, можно сказать, прекратилась. Но война-то кончится когда-нибудь. Неужели ты думаешь, что и после войны заводы будут выпускать тот же машинный хлам, что и сейчас? — Василий Прохорович вскочил со стула и, в такт словам резко рубя воздух рукой с зажатой в ней трубкой, начал расхаживать по кабинету. — Печальная, что и говорить,

перспектива! При этом, заметь особо, приток иностранных машин прекратился с самого начала войны. А если учесть, что после нее число рабочих рук поубавится, то сейчас самое время создать завод, отрабатывать новые, совершенные, высокопроизводительные машины.

— И где же ты предполагаешь его строить?

— Да хоть где. Например, около железнодорожной станции Петровско-Разумовское, на землях нашего института. — Горячкин наконец раскурил трубку, которую набил, как только они пришли в кабинет, но никак не мог ей заняться, и, глубоко затянувшись, выпустил тугую струю дыма. Комната наполнилась ароматом любимой им более всех табачков махорки, смешанной с какими-то ему одному известными травками.

Ученые по обыкновению засиделись допоздна. Лишь когда высунувшаяся из своего деревянного гнезда в часах кукушка прокуковала десять раз, а вместо одиннадцатого как-то странно, будто подавившись, скрипнула и спряталась за резко хлопнувшей дверцей, Василий Робертович, приписав в конце подготовленной Горячкиным докладной записки: «Всецело присоединяюсь к записке и предложениям. Проф. В. Р. Вильямс», отправился домой.

Совет института, поддержав ходатайство своих профессоров, отправил документы в Департамент земледелия, где они и осели на все теперь уже недолгое время, оставшееся до Великой Октябрьской социалистической революции.

Выходец из крепостных, Горячкин горячо и радостно принял социалистическую революцию, давшую права угнетенным, мир народу, землю крестьянам.

Вместе с перспективами построения самого справедливого социального общества в стране открылись грандиозные перспективы для развития отечественной науки и техники. Развитие теории и практики сельскохозяйственного машиностроения стало в ряд первоочередных вопросов в повестке нового дня обновленной России.

Не случайно в разгар гражданской войны Владимир Ильич Ленин, выступая в 1918 году на IV чрезвычайном съезде Советов, говорил: «Если бы мы могли дать завтра 100 тысяч первоклассных тракторов, снабдить их бензином, снабдить их машинистами (вы прекрасно знаете, что

пока это — фантазия), то средний крестьянин сказал бы: «Я за коммунию (т. е. за коммунизм)».

Перед страной стояла задача не только выстоять и победить, но и перестроить все народное хозяйство. Именно в эти годы Василий Прохорович и написал свою «Земледельческую механику» с подзаголовком «Основы теории земледельческих машин и орудий».

Для Горячкина, только что перешагнувшего пятидесятилетний рубеж, новая книга стала некой чертой, как бы подводившей итог его четвертьвековой инженерной деятельности.

Само словосочетание «земледельческая механика» звучало непривычно. Оно и понятно: прежде никто не мог представить эти слова соединенными воедино. Кто такой земледелец, что такое земледелие — знали все. Точно так же, как и о механике. Порознь все ясно и просто. Но вот вместе...

Науку делают люди. И делают по-разному — в одиночку или совместно, «копая» вопрос вглубь или «расширяя» его вширь. Если на начальной стадии возникновения наук ученые могли подчас быть энциклопедистами, сочетавшими физику с математикой, географией, а порою — с историей и словесностью, то со временем угнаться за всем, овладеть всем богатством накопленных знаний стало не под силу одному человеку. Непременным стало правило: если хочешь добиться крупного результата, надо сосредоточиться на чем-нибудь одном.

А затем настал момент, когда вновь стала ощущаться потребность в соединении наук. Сейчас никого не удивишь словосочетаниями «биохимия», «геофизика», «гелиоботаника», «физическая химия» и тому подобными. Стало общепризнанной истиной, что именно на стыке разных наук, подчас далеких друг от друга, возникают самые удивительные открытия. Горячкин был одним из первых, почувствовавших плодотворность соединения наук.

— Земледельческая механика — механика одновременно мертвого и живого тела, — говорил он своим студентам. — С одной стороны, она должна покоиться на основах агрономических дисциплин, а с другой — на основах технической и технологической механики, причем оказывается, что те области этих научных дисциплин, которые особенно важны для земледельческой механики, сравнительно слабо или даже вовсе не разработаны.

В своей книге Горячкин лишь вскользь упоминал об

общих положениях теории машин и механизмов. Зато данные математики, теории машин, теории упругости и других теоретических дисциплин позволили ему разработать теоретические основы изучения и построения сельскохозяйственных машин. Именно разработать; книга представляла собой не эклектическую смесь разрозненных кусков, понадерганных из разных дисциплин и соединенных между собой произволом автора да общей книжной обложкой, а стройную и единую систему новой, по существу, отрасли знания.

— Книгою «Земледельческая механика» закончился процесс исканий, процесс перехода от применения и приспособления общих технических дисциплин для изучения сельскохозяйственных машин к самостоятельному построению их теории, — писал ученик Горячкина академик В. А. Желиговский. — Начала новой дисциплины были заложены, ее задачи определены, научные основы и методы ее дальнейшей разработки найдены, систематизированы и изложены. Экспериментальная база — машиностроительная станция организована, новая инженерная специальность в высшем учебном заведении создана.

«Мы свой, мы новый мир построим...» Эти слова точно определили самую суть революционной ломки одряхлевшего и закосневшего самодержавного строя.

Перед самим Горячкиным и еще более перед земледельческой механикой раскрылись заманчивые перспективы. И Василий Прохорович, человек уже немолодой, потративший много душевных сил на борьбу с рутинной и неприятной работой, столь свойственными прежнему строю, словно воскрес для активной и вдохновенной работы.

Он отнюдь не отличался крепким здоровьем. Трижды на протяжении последнего предреволюционного десятилетия ему приходилось брать длительный отпуск по болезни и уезжать на лечение. В тяжелые годы гражданской войны ему помогали перенести лишения не только страсти к физическому труду да жесткий, с детства закрепившийся и ставший частью его натуры, режим дня — его спасала и сама работа. И ясно осознанное ощущение собственной необходимости.

Отправив жену с детьми в деревню под Смоленском, сам Василий Прохорович полностью отдался любимому

делу, тем более что революция открыла для него новые перспективы. Настроение ученого было бодрым и оптимистическим.

Я на кресле сижу утвердительно,
Папиросы курю подкрепительно,
На качалке я лежу успокоительно,
А на станцию хожу неукоснительно, —

посылал он шуточный отчет домашним о своем времяпрепровождении.

Однако в действительности много сидеть в кресле не приходилось. Горячкин никогда не был «кабинетным» ученым. Он легко мог сменить перо на гаечный ключ или даже кувалду, самозабвенно копался в механизмах, отыскивая какую-нибудь неисправность. И на станции уже привыкли видеть профессора не в нимбе академической велеречивой учености, а перепачканного машинным маслом и не чурающимся никакой работы. Горячкин в эти годы работал как никогда много и плодотворно. «У нас нет трамваев давно, паровичок также не ходит... — писал он зимой одному из своих знакомых. — Рукописями я действительно очень богат, сдал уже в студенческое книгоиздательство. Пишу и далее».

Но не только рукописи писал профессор Горячкин — как и все остальные сотрудники академии, зимой Василий Прохорович занимался заготовкой дров для станции. Летом приходили другие заботы.

— В 1919 году, — вспоминает его жена А. Т. Горячкина, — Василий Прохорович был избран ректором академии. В те годы все усиленно занималось огородничеством. Василий Прохорович наравне со всеми участвовал в ночных дежурствах на картофельном поле около машиноиспытательной станции, а утром, выпив ржаного кофе, следовал в академию.

Только четкая организованность позволяла Горячкину продолжать успешно заниматься наукой, не погрязнув в административных делах. Причем от них он отнюдь не открепивался. Напротив, принимая быстрые и смелые решения, он всего за два часа — с 9 до 11 — успевал то, на что у прежних ректоров уходил целый день. И многие вопросы удалось тогда решить, прежде казавшиеся неразрешимыми, — например строительство трамвайной линии, соединившей академию с Москвой.

Одолеваемый неотложными и самыми разными — творческими и административными — делами, никогда он не забывал о тех, кто трудился рядом с ним. «В трудное

время (1918—1920 гг.) академия иногда организовывала маршруты за продовольствием для своих рабочих и служащих. Случалось, когда приходил маршрут, я бывал в отъезде, но по возвращении мне сообщали, что на машиноиспытательной станции хранится причитающаяся мне доля продуктов», — вспоминал впоследствии профессор С. С. Бюшгенс.

В суете повседневных дел Василий Прохорович не выпускал из виду свою главную цель. Став ректором академии, а затем членом революционной «тройки» по управлению ею, он настойчиво добивался создания инженерного факультета по сельскохозяйственным машинам. В 1928 году возник факультет земледельческой механики. Вскоре по настоянию студентов его переименовали в факультет сельскохозяйственного машиностроения.

Но в масштабах огромной страны этого было явно недостаточно. Требовалась скорейшая механизация сельского хозяйства, обновление и модернизация существующих и создание новых конструкций машин. Страна нуждалась в технически грамотных кадрах. Решение всех этих проблем могло дать только создание специальных институтов — учебного и научно-исследовательских.

— Василий Прохорович, — обратились как-то раз к Горячкину его ученики, работники машиноиспытательной станции, когда он, усевшись прямо в поле на свою трость-стул, рассматривал таблицы с результатами замеров, — у нас возникла идея. — И, встретив заинтересованный взгляд, продолжили: — Почему бы не создать научно-исследовательский институт по земледельческой механике вне рамок учебного института? Вы ведь и сами видите, как трудно здесь работать — ни штатов, ни помещений, ни оборудования, ни, наконец, денег на его приобретение!.. А сколько мы машин испытываем!..

— Добро бы вы хоть деньги брали за испытания, — поддержал своего товарища другой сотрудник. — Вон ведь Сельхозснаб, чьи машины недавно испытывали, хотел нам заплатить...

— Хотел. Но я им объяснил, что не могу принять деньги за заключения, так как не должен зависеть ни материально, ни морально от тех, чьи машины у нас испытываются и оцениваются. Они меня поняли и согласились с доводами...

— Еще бы не согласиться, Василий Прохорович. Вернее всего, они даже обрадовались, — усмехнулся его собеседник. — Получить ваше заключение за здорово жи-

вешь... Куда уж лучше. Ну а насчет научно-исследовательского института как дела?

— Ох, горячие головы, — теперь уже Василий Прохорович улыбнулся и покачал головой. — Думаете, я об этом не помышляю? Но только сдается мне, что не реальное это сейчас дело. Работать надо!

Опасения опытного в организационных вопросах ученого, однако, не оправдались. Идея носилась в воздухе. И вскоре, всего через два года, в 1928 году, в системе Высшего совета народного хозяйства был образован Всесоюзный институт земледельческой механики, переименованный затем в ВИСХОМ (Всесоюзный институт сельскохозяйственного машиностроения). Его первым директором назначили Горячкина.

Успех воодушевил ученого. Вместе со своими сподвижниками в 1930 году он добился создания еще одного института — Всесоюзного НИИ механизации сельского хозяйства (ВИМ).

Любимое детище Василия Прохоровича — машиноиспытательная станция, в создание которой он вложил столько трудов, теперь и вовсе стала не в состоянии обеспечить проводимые работы лабораторно-испытательно-ремонтной базой. Была извлечена и пущена в ход в свое время тщательно обговоренная с В. Р. Вильямсом записка об организации экспериментально-опытного завода. Но теперь Василию Прохоровичу удалось добиться постройки завода при каждом из институтов.

После организации двух всесоюзных НИИ вполне логичным шагом стало создание на базе факультета земледельческой механики Московского института механизации и электрификации сельского хозяйства (МИМЭСХ). Машиноиспытательная станция, выполнявшая скромную роль экспериментальной базы кафедры Василия Прохоровича и учебной базы факультета сельскохозяйственной механики, вошла в состав нового института.

— И что это вы придумали? — озабоченно разглядывал Горячкин выделенный ему в ВИСХОМе большой кабинет с дубовым резным столом. — Неужели и впрямь думаете, что я буду здесь работать? Притом мой костюм, кажется, слишком уж не соответствует этим апартаментам, — шутил Василий Прохорович.

И действительно, он проводил в кабинете лишь назначенные приемные часы, работал же в тесном домашнем кабинете, уставленном книжными полками.

Мал был домашний кабинет, но уютен и притягате-

лен. Молодые научные сотрудники без церемоний приходили сюда проконсультироваться. Нельзя сказать, что Горячкин всегда был рад этим визитам. Порой посетитель по озабоченному и нахмуренному лицу Василия Прохоровича угадывал, что попал не в пору. Но никто никогда не слышал от Горячкина резкого слова или отказа в помощи.

— Раздраженного тона, повышенного голоса я совершенно не помню, — рассказывает один из его учеников, В. А. Зяблов, — а укор, укор в глазах и голосе, помнят, наверное, все молодые научные работники. По глазам всегда можно было узнать — доволен ли он работой? Если из-под нахмуренных бровей вскинет на момент глазами и сейчас же ответит их — значит, недоволен. Такого взгляда было для меня достаточно, чтобы приложить все старания к тому, чтобы при следующем посещении увидеть глаза улыбающимися.

Здоровье Василия Прохоровича стало заметно ухудшаться. Все чаще вместо того, чтобы встретиться с кем-нибудь, он стал пользоваться телефоном, который раньше считал нужным лишь дочерям, и потому поставил не в кабинете, а рядом, в коридоре. Ему подавали машину для поездки в ВИСХОМ и обратно, но Василий Прохорович старался не поддаваться плохому самочувствию и предпочитал ходить пешком. Ежедневно, в одно и то же время, можно было видеть его — зимой в круглой, прямой сверху барашковой шапке, черной шубе с барашковым воротником и в валенках, а летом в простеньком сером костюме и кепке, — идущим, опираясь на свою палку-стул, на работу.

Однако годы и велегко прожитая жизнь напоминали о себе все чаще.

Летом 1935 года Горячкина по настоянию врачей отправили на отдых в санаторий «Узкое». Но уже вскоре пришлось сменить санаторий на больницу.

Практик и аналитик, Горячкин сумел применить свои сутубо технические знания к оценке состояния собственного здоровья.

«Обычно он приходил в опытное хозяйство «Бутырский хутор» пешком, — вспоминал академик И. Артоблевский, — садился на свою палку и внимательно рассматривал диаграммы, полученные на приборах. Нас поражаало, что он видит то, что мы и не замечаем. Он глу-

боко проникал в тайны записанных кривых, технологических процессов, механики движения исполнительных органов».

Заболев, Василий Прохорович строил и внимательно изучал температурные кривые, порой удивляя врачей тонким пониманием хода болезни. Он ясно сознавал, что его дни сочтены, но продолжал трудиться — руководить, консультировать, помогать, советовать.

В конце сентября 1935 года Горячкина не стало.

На похоронах Горячкина ученики Василия Прохоровича подняли гроб с его телом и весь путь от Тимирязевской академии, где проходила гражданская панихида, до могилы на Владыкинском кладбище несли на руках.

В Москве, на улице Прянишникова, называвшейся когда-то Нижней дорогой, уже не стоит маленький домик с мезонином. Жаль, конечно, что теперь уж нельзя войти в него, увидеть обстановку, проникнуться той атмосферой, в которой творил академик Горячкин. Но куда важнее для человека творческого, чтобы не стол, не любимое кресло — эти молчаливые свидетели озарений и терзаний ученого — пережили его, а пережили бы его дела, чтобы плоносили выношенные им идеи...

В этом отношении Горячкину повезло. Ведь его роль не ограничилась созданием новой научной дисциплины. Он оставил после себя не только научные труды, но и воспитал целую школу учеников и последователей. Среди них — автор проекта и строитель «Ростсельмаша», член-корреспондент АН СССР В. Ю. Ган, академики И. И. Артоблевский, В. А. Желиговский, Н. Д. Лучинский, И. Ф. Василенко, множество докторов, кандидатов наук, инженеров.

Созданная В. П. Горячкиным научная школа повлияла и на развитие сельскохозяйственного машиностроения за рубежами нашей страны. Многие из его зарубежных последователей называли себя его учениками, хотя с Василием Прохоровичем ни разу лично не встречались. И потому совсем не случайным было, например, письмо профессора Миланского государственного высшего инженерного института, доктора Джиордано: «С глубоким волнением, одновременно с двумя томами «Теория, конструкция и производство сельскохозяйственных машин» получил я грустное известие о кончине господина профессора Горячкина. Вы потеряли замечательного ученого, работы

которого будут свидетельствовать о большом его значении. Я потерял большого друга, очень доброго, который со вниманием следил за моей работой, воодушевлял меня и помогал мне с первых шагов деятельности экспериментального института земледельческой механики, который я основал в моей стране.

Слава его памяти».

В конце 1932 года начавший работу над составлением многотомного сборника трудов «Теория и расчет сельскохозяйственных машин», Горячкин успел подготовить к печати только четыре тома и лишь один из них увидит печатанным. До конца издание довели ученики.

Именно с приходом Горячкина, по словам академика Желиговского, «ярко выступило наружу, что примитивны не сельскохозяйственные машины, а примитивен взгляд на них, как на нечто элементарное».

«Существовавшее до В. П. Горячкина сельскохозяйственное машиноведение было областью бессистемного эмпиризма, фантазии и эклектики», — вторит ему академик В. Р. Вильямс.

Всемирно известный академик А. Н. Крылов подчеркивал, что «главной заслугой Горячкина было то, что он внедрил научный метод в ту область технической науки, в которой господствовал чистый эмпиризм».

«В работе «О силе тяги тракторных плугов», опубликованной в 1925 году, В. П. Горячкин указывал, — пишет академик Н. Д. Лучинский, — что в дальнейшем для тракторных агрегатов возможно и целесообразно применение более высоких скоростей поступательного движения... Известно, что понадобилось еще 25 лет, чтобы это положение стало общепризнанным».

Общеизвестно положение, выдвинутое Владимиром Ильичем Лениным: «Земледелие отстает в своем развитии от промышленности — явление, свойственное всем капиталистическим странам и составляющее одну из наиболее глубоких причин нарушения пропорциональности между разными отраслями народного хозяйства, кризисов и дороговизны»¹.

Благодаря усилиям Горячкина, научным и организационным, в нашей стране этот разрыв ликвидирован. Созданные в Москве при активном его участии ВИСХОМ, ВИМ и МИМЭСХ, двум из которых — первому и последнему — в год столетия со дня рождения Василия Про-

хоровича было присвоено его имя, успешно работают над техническим перевооружением нашего сельского хозяйства, предусмотренным в разработанной партией Продовольственной программе.

Имя Горячкина продолжает звучать весомо и убедительно и в наши дни. И не случайно Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени Ленина (ВАСХНИЛ) авторам выдающихся работ и открытий наряду с медалями имени К. А. Тимирязева, Н. И. Вавилова, И. В. Мичурина и других присуждает и медаль имени Василия Прохоровича Горячкина.

Труды Горячкина столь богаты научными идеями, что и по сей день они служат неиссякаемым источником дальнейшего прогресса в сельскохозяйственном машиностроении.

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 38, с. 204.

Михаил Александрович БОНЧ-БРУЕВИЧ

В последние годы судьба не баловала Александра Ивановича. Дела шли из рук вон плохо. Душили долги. Почти за бесценок пришлось продать родовое имение. В 1896 году орловский помещик — впрочем, теперь уже бывший помещик — Александр Иванович Бонч-Бруевич приехал в Киев. Удалось купить небольшой, но просторный старый дом с садом на окраине города. Некоторое время ушло на устройство по службе, на подготовку к приезду семьи, без которой он успел стосковаться. И наконец, он перевез жену и своих мальчишек на новое место жительства. Им пришлось по душе здесь, в древнем русском городе. Дружно взялись за хозяйство: и дом, и огород, и сад — все требовало внимания и забот. А ребятам было полное раздолье. Заросший деревьями и травой, запущенный старый сад выходил на крутой берег Днепра. Зимой дети катались с горы на санках, бегали на коньках по льду реки. Летом целыми днями то попадали в сад, то купались.

Бонч-Бруевичи любили своих мальчишек. Все в семье делалось для их воспитания и физического и духовного. В доме Александра Ивановича царили книги. Они не были пленниками полок и шкафов: их любили, им радовались, о прочитанном говорили, спорили. Соседи и знакомые знали: у Бонч-Бруевичей всегда найдешь что почитать по душе и вкусу. А вечером из их гостеприимного дома часто доносились звуки рояля.

Во дворе дома была устроена гимнастическая площадка — место игр и бесконечных упражнений ребят. Они соревновались друг перед другом в ловкости — эти занятия всегда поощрялись отцом, а то устраивали настоящие представления для своих сверстников, совсем как в город-

ском цирке во время гастролей заезжей труппы акробатов. Заводилой во всех этих делах был Миша. Неровный характер имел мальчик: то носился он с братьями по дому и саду, сражаясь с «кабардинцами» или устраивая набеги на индейские поселения. То затаился где-нибудь в уголке с книгой в руках. Фенимора Купера и Луи Буссенара с не меньшим успехом сменяли книги по естественной истории.

Отец любил смотреть на Мишутку, когда тот читал, на его преображенное личико и не по-детски серьезные глаза. И часто вспоминался ему теперь уже далекий 1888 год, когда в снежную среду 10 февраля из спальни в орловском его доме послышался долгожданный и все же неожиданный крик младенца. Сердце захлебнулось радостью, заколотилось, хоть руками держи. «Ну, Сашенька, сына тебе бог послал», — прибежала свояченица... А теперь вон он какой вымахал. Иногда ласковый и тихий, а то задиристый и угловатый. Девятый год пошел. Недавно упросил закупить в аптеке разных химикалиев и устроил в саду на радость младшим братьям целую лабораторию — настоящую, как с гордостью называли ее сыновья. Какие только опыты там не делались! И конечно, главные — со взрывами. А физическая игрушка «чертик в бутылке», усовершенствованная Мишей на свой лад, неизменно вызывала восторг не только у детей.

В газетах и журналах стали мелькать сообщения о каких-то опытах с таинственными электрическими лучами и волнами. А потом заговорили и о телеграфе без проводов. Миша с интересом слушал рассказы о научных новшествах, кое-какие опыты пробовал повторить сам. И все не думал, что станет всерьез заниматься когда-нибудь именно этим. Много лет спустя один историк техники, раздумывая о жизненном пути уже ушедшего из жизни ученого, вдруг обратит внимание на знаменательное и неожиданное совпадение, которое как игральные кости на стол истории выбросила щедрая на выдумки судьба человеческая.

А было так. В феврале 1888 года Генрих Густав Герц, молодой профессор Высшей технической школы в Карлсруэ, своими опытами показал, что в природе существуют неизвестные дотоле и не видимые глазом электромагнитные волны. Они подобно солнечному свету летят в пространстве и переносят энергию. И в том же феврале 1888 года родился Михаил Бонч-Бруевич. Электромагнит-

ые волны составили впоследствии предмет и заботу новой научно-технической области — той самой радиотехники, которая в наши дни пронизала все сферы деятельности людей. А Бонч-Бруевичу суждено было отдать ей всего себя, всю свою жизнь.

Но это в будущем, и далеком. А сейчас, в 1906 году, вопрос стоит и просто, и не совсем ясно: куда Мише идти учиться дальше? Несколько лет он проучился в гимназии, а потом его отдали в реальное училище. Здесь дела пошли лучше. Не было латыни и казавшегося никому не нужным древнегреческого. А вот физика... Сколько, оказывается, интересного было скрыто в обычном учебнике Краевича. После пятого класса реального Миша поступил в коммерческое училище. Он возмужал, стал строже относиться к себе. К моменту окончания Киевского коммерческого училища в 1906 году Михаил был уже взрослым серьезным юношей, хотя сохранил веселый нрав и склонность к острому слову, ко всяческим шутивным проделкам. Приближался возраст призыва в армию. Впереди маячили безрадостные перспективы солдатской службы. Не без колебаний дома решили, что он поступит в военное училище, где по прошествии трех лет получит офицерское звание, а стало быть, и приобретет определенное положение в обществе. Уж лучше такой путь, не раз испытанный в роду Бонч-Бруевичей.

И вот Михаил — юнкер первого взвода второй роты Николаевского инженерного училища в Петербурге. Училище выпускало саперов, а в самое последнее время стало готовить и офицеров-связистов для армейских радиостанций. Этой новой профессии и решил овладеть Миша.

Мрачный и таинственный Михайловский замок, возведенный на берегу Фонтанки для царя Павла Первого... Толстые стены, гулкие коридоры, сумрачные комнаты. В нем идет своя жизнь: военный распорядок, муштра, зубрежка — тернист и труден путь в офицеры. Три года учения оказались нелегкими, хотя и много дали. Жизнь в училище дисциплинировала, прививала стойкость, готовность ко многим трудностям. А полученные технические знания составили первые кирпичики фундамента, который Михаил будет укреплять и расширять в дальнейшем.

С легкой руки уже известного в то время физика и электротехника, профессора В. К. Лебединского, учившего юнкеров физике, Михаил почувствовал вкус к научным

поискам. Именно Лебединский сумел навсегда и бесспорно увлечь Михаила в мир высокочастотных колебаний и радиоволн.

Утром 6 августа 1909 года в Георгиевском зале Михайловского замка замерли ряды молодых людей, только что получивших первый офицерский чин. Все ждут торжественного момента, когда войдет их начальник генерал-лейтенант Крюков поздравить юнкеров с окончанием училища. Офицеры-воспитатели придирчиво оглядывают своих питомцев. На левом фланге стоит худенький юноша с блестящими от волнения глазами. Над верхней губой темнеет чуть заметная полоска усов. Новенькие погоны подпоручика на его плечах.

Бонч окончил училище отлично. Это давало ему право свободного выбора места будущей службы в одной из гвардейских инженерных рот под Петербургом или в самом Царском Селе, где свита государева двора, жизнь праздная и развеселая. Но Михаил рассудил иначе, чем удивил и даже разочаровал своих товарищей: определился в 5-й Сибирский саперный батальон в далеком, забытом богом Иркутске. Там находились две роты радиобатальона под командованием подполковника Ивана Алексеевича Леонтьева, талантливого человека и настоящего кадрового офицера. Воспитанник кадетского корпуса и Электротехнической офицерской школы, знающий инженер, Леонтьев слыл энтузиастом радиотехники, одним из организаторов радиотелеграфии в русской армии. Во вторую роту его радиобатальона и определился подпоручик Бонч-Бруевич. Профессор Лебединский, прощаясь с ним, напутствовал: «Учитесь, юноша, не теряйте времени. Три года промелькнут быстро, набирайтесь опыта и знаний, а потом — в Петербург. Думаю, что вам будет вполне по зубам Электротехническая школа».

В 1911 году Михаил получил чин поручика, а в 1912 году его перевели в Петербург. Успешная сдача экзаменов открыла ему двери в Электротехническую офицерскую школу. Здесь пошли более серьезные занятия. Продолжил он и самостоятельную научную деятельность — уже через год увидела свет его первая исследовательская статья об искровом разряде. По рекомендации Лебединского и Миткевича, тоже известного в то время электротехника, Бонч-Бруевича принимают в члены Русского технического общества, что было большой честью для молодого человека.

Ранней весной 1914 года, когда вдоль Невы дул ледяной ветер, а по реке шел ладожский лед, Бонч сдал последние экзамены в Электротехнической школе. Издесь, как и в инженерном училище, он оказался в числе лучших выпускников. Таких по традиции оставляли в школе для педагогической работы. Но на этот раз вышло иначе. Один из преподавателей школы, полковник Муромцев, давно невзлюбил мыслящего и слишком уж острого на слово офицера. Лощеный, выхолщенный, холодный, выходец из именитого дворянства, Муромцев не скрывал своей неприязни к тем из своих питомцев, которые чуждались светского общества и думали не о балах и раутах, а о русской науке и технике. Муромцев же преклонялся перед всем немецким и даже внешне старался быть похожим на немца. Бонч платил надменному полковнику такой же нелюбовью. Часто вступали они в научные споры. Не раз чувствовал старший по чину и положению офицер глубоко скрытую за уставной почтительностью поручика насмешку. Муромцев понимал, в какого опасного конкурента довольно быстро может вырасти Михаил Александрович, если останется в школе. И сделал все, чтобы от Бонча избавиться. Поручика Бонч-Бруевича назначили на службу в Ташкент, заведовать военной радиостанцией. Но Средняя Азия так и не стала ему пристанищем.

В августе 1914 года Германия объявила войну России. На западных границах загремели пушки. «Задворки» империи могли пока обойтись без радио. Бончу дали, опять-таки не без стараний Муромцева, новое назначение — хотя и поближе, в Тверь, помощником начальника приемной радиостанции, но все же в стороне от столицы.

К началу войны радиотехническая служба в сухопутных войсках России, как, впрочем, и других стран, не отличалась ни техническим совершенством, ни разнообразием. В армии числилось около сотни полевых радиостанций и три десятка кавалерийских. Еще имелось восемь крепостных и двенадцать так называемых базисных. И только две искровые мощные радиопередающие станции — в Царском Селе и в Москве на Ходынском поле — были выстроены заново. На них лежала обязанность обеспечить связь между нашей страной и союзниками — Францией и Англией. Что и говорить — негусто для первостепенной мировой державы. При этом нужно принять во внимание еще и невысокое качество аппаратуры, изготовленной иностранными концессиями — ак-

ционерным обществом РОБТИТ, филиалом английской фирмы «Маркони» и немецкой — «Сименс и Гальске». Да и в эксплуатации эта аппаратура была очень неудобна. Полевая искровая радиотелеграфная станция перевозилась на нескольких двуколках. На каждой — полувагончик-полушкафчик с частями и оборудованием радиостанции. Две повозки занимали радиопередатчик вместе с источниками питания. Там были аккумуляторные батареи, двигатель внутреннего сгорания с генератором постоянного тока, большие катушки самоиндукции на эбонитовых каркасах, не менее громоздкие конденсаторы с белыми фарфоровыми чашками изоляторов. Ну и конечно, искровой разрядник — сердце радиостанции. Одна двуколка предназначалась для перевозки антенных мачт. После сборки они имели высоту двадцать пять метров. В особом возке находились детекторные приемники. Там же — откидной столик и раскладной табурет для слушателей-радистов. Все это громоздкое хозяйство было неудобным и очень тяжелым. Лошади, надрываясь, тащили повозки даже по дорогам. А уж в грязи они проваливались по самое днище. Трудно приходилось солдатам радиокomанды в полевых условиях, место расположения станции приходилось часто менять. Не менее получаса уходило на развертывание и свертывание столь ненадежного хозяйства.

«Тверская приемная радиостанция международных сношений» (такое было ее официальное название), на которую попал Бонч-Бруевич, несмотря на свое громкое имя, также отнюдь не отличалась совершенством. Вдоль не очень широкой здесь Волги на Жолтыковом поле три стометровые мачты держали на себе антенну — провод длиной почти в километр. Конец провода был введен в старый деревянный барак, где стояло несколько деревянных ящиков с черными эбонитовыми панелями приемников детекторного типа, которые солдаты радиокomанды за их внешний вид окрестили «сапогом». Эту аппаратуру поставляло общество РОБТИТ. Сбоку настроечные — похожие на круглые дверные — ручки и шкалы, как у школьных транспортиров. На верхней крышке — детектор в маленькой стеклянной трубочке с никелевой сверкающей головкой. Это все — для приема искровых сигналов. А для приема незатухающих волн от станций Парижа, Лиона, Лондона добавлялось еще одно далеко не безотказное устройство — «тиккер», несложный прерыватель детекторной цепи. Немудрое по конструкции, роб-

титовское хозяйство работало не очень устойчиво, частенько капризничало и требовало постоянного внимания обслуживающего персонала — солдатской радиокоманды, которая жила в соседнем таком же бараке. А в небольшом бревенчатом домике квартировали начальник станции и его помощник. На станции имелся еще большой двигатель внутреннего сгорания, чтобы крутить электрогенератор для зарядки аккумуляторов и для местного освещения.

Тверь была выбрана для приемной станции не случайно. Она располагалась достаточно далеко от искровых радиопередатчиков Москвы и тем более — Царского Села. Здесь помехи от них во время радиоприема заграничных радиостанций оказывались наименьшими. Когда Муромцев сообщил Бончу о его назначении, он со значительной миной намекнул на очень важную роль этой радиостанции в жизни России. Она и в самом деле действительно была важной: ведь здесь производился прием всех зарубежных радиogramм. Это Михаил Александрович хорошо понимал и сам. Но как грамотный инженер, тут же убедился, что по своему техническому состоянию тверская станция далека от лучших мировых образцов и выполнять свое важное предназначение достаточно надежно никак не сможет. И он решил сделать все от него зависящее, чтобы хоть как-то исправить дело. Деятельный поручик привел аппаратуру в удовлетворительное состояние, добился бесперебойной работы станции. Но чувствовал — этого все-таки мало. В Европе на многих радиостанциях уже применялись новые приборы — «катодные реле», которые позволяли усиливать радиосигналы. С ними радиоприемники становились более чувствительными. Эти катодные реле — в дальнейшем их стали звать сперва радиолампами, а позже — лампами электронными — уже с первого десятилетия нашего века начали свое триумфальное шествие в радиотехнике. Своим появлением они обязаны изобретательскому гению двух ученых: сорокалетнего члена Лондонского королевского общества¹ Д. Флеминга и американского инженера выпускника Йельского университета Де Фореста. Незадолго до первой мировой войны лампы стали завоевывать себе место в радиоприемной технике.

Бонч решил, что на радиостанции в Твери лампы необходимы. Но где их взять? В России перед войной своих

ламп, можно сказать, не производили. В небольших количествах их делали, правда, в Радиотелеграфном депо Морского ведомства, но его продукции едва-едва хватало только для нужд флота. В остальных случаях пользовались привозными заграничными — французскими «типа Эр» и английскими «типа Раунда». Эти довольно редкие и дорогие приборы раздобыть было крайне трудно. Бонч пытался получить лампы через Главное военно-техническое управление, то есть все через того же полковника Муромцева, но тщетно — ламп не дали. И тогда поручик Бонч-Бруевич решает делать лампы сам, собственными силами.

Сейчас даже трудно представить себе, насколько эта затея казалась безнадежной. Любая мало-мальски пригодная для лампового производства мастерская должна была располагать хотя бы специальными ртутными насосами для откачки воздуха из баллонов ламп, иметь стекло, чтобы делать сами баллоны, и, конечно, газовые горелки и стеклодувные инструменты. Требовалось еще множество самых различных дефицитных материалов, в том числе вольфрамовые нити накала. Ничего, совершенно ничего похожего не было в распоряжении Бонча, да и быть не могло. В приемном бараке хранился только запасной провод и кое-какие детали к аппаратуре. И еще, конечно, «живая сила» — солдаты-радиотелеграфисты. Бонч ежедневно видел, как часами просиживали они, согнувшись над приемником, с наушниками на голове, в мучительном напряжении вылавливая телеграфную морзянку, едва различимую в море шумов атмосферного электричества и тресков искровых передатчиков. Вид этих мучеников и обзывал и подталкивал его: нужны лампы. Что еще привело его к мысли делать их? Наверное, молодость, неумная энергия, вера в технику и в собственные силы. И еще упрямое нежелание смириться со скукой и бесперспективностью службы здесь, в захолустье. Неистребимый оптимизм поручика, казалось, граничил с безрассудством.

И вот Бонч начинает действовать. Но это только сказать просто — действовать. От него требовалось буквально подвижничество. Во всем — от нахождения материалов до преодоления тупого упрямства начальника станции капитана Аристова, с уст которого то и дело слетала дежурная «уставная» формула: «не положено». Но не таков Бонч, чтобы смириться с трудностями, какого бы происхождения они ни были. Кое-какие материалы удалось для

¹ Так по традиции именуется в Англии Академия наук,

начала буквально выпросить на петербургском заводе осветительных ламп Айваза. Директор завода Добкевич, носивший звучное имя Каэтан Наполеонович, проникся сочувствием к замыслам энергичного поручика и решил ему помочь. Кое-что продал местный аптекарь, с которым у Бонча установилась дружба. А вот учитель тверской гимназии В. Л. Левшин, дай ему бог доброго здоровья, — тот просто осчастливил — дал на время из физического кабинета воздушный насос, вполне пригодный для откачки ламп.

Бонч оказался прямо-таки волшебником. Все, что попадало в его руки — будь то, казалось бы, бросовый материал или испорченный прибор, — обретало новую жизнь, как бы заново рождалось. Все начинало действовать, работать именно так, как хотел Бонч. Нашлись помощники и энтузиасты нового дела. Прежде всего среди солдат. Бонч открыл в себе еще один талант — увлекать людей. Особенно загорелся его денщик Бобков. А позже и другие солдаты включились в затеи полюбившегося им офицера, столь разительно непохожего на других «благородий» и «высокоблагородий» местного гарнизона.

Поначалу у Бонча ничего не выходило. И прежде всего потому, что никак не удавалось получить в лампе стойкий вакуум. Ртутный насос не выключался круглосуточно. Он стоял рядом с кроватью Бонча — тот даже ночью контролировал его работу. И закономерный результат — отравление ртутными парами. Месяц пришлось пролежать в больнице. Но все же постепенно технологию откачки освоили, овладели и стеклодувными тайнами.

...Зимний вечер 1915 года. Перед Бончем стоит на работающем насосе маленькая круглая стеклянная лампочка. Она примазана к диску насоса замазкой, которую денщик Бобков поливает водой. Свершилось чудо: лампа работает! Горит темно-красным огнем нить накала, подаю от аккумулятора напряжение на анод. Но эта светящаяся стеклянная игрушка имеет отнюдь не игрушечные возможности. Она позволяет принимать сигналы парижской телеграфной станции Эйфелевой башни настолько громко и уверенно, что их слышно по всей комнате. Раньше о таком и мечтать было нельзя... Вскоре вслед за первой появилось еще несколько действующих ламп. Бонч и его помощники-добровольцы поверили в свои возможности, почувствовали, что поставленная цель близка.

Восторги помощника начальника станции и его соратников отнюдь не разделяются капитаном Аристовым. Он не видит во всем этом никакого прогресса — одно сплошное нарушение устава и дисциплины. В Военно-техническое управление от Аристова идет рапорт с требованием перевести с Тверской приемной станции или его, капитана, или этого «зарвавшегося» поручика. К счастью для всей русской радиотехники, там догадались все-таки убрать не Бонча, а Аристова. Бончу повезло: в управлении были не только Муромцевы, брезгливо не верившие во все русское, но и дальновидные, мыслящие люди, заинтересованные в прогрессе отечественной радиотехники. Они поняли, что кустарно приготовленные тверские лампы открывают путь к производству их в стране в более широких масштабах. Так почему бы и не помочь в создании лампы этому смелому поручику и, похоже, очень способному инженеру? На место Аристова назначается Владимир Михайлович Лещинский, штабс-капитан. Он годом раньше Бонч-Бруевича окончил инженерное училище и служил в Сибири под командованием того же И. А. Леонтьева. Лещинский стал другом Бонча и хорошим организатором общего для них дела. Положение резко изменилось. Нашлись необходимые материалы, установили ртутные насосы. И вот уже в тверских бараках создается подобие настоящей ламповой мастерской. Конечно, Лещинский и Бонч понимали: этого недостаточно. Мало создать небольшую полулабораторную, полупроизводственную базу. Необходимо расширить производство, нужен обмен опытом, необходима информация о таких же работах в других местах, надо знать, что делается за рубежом. Каким-то чудом Лещинский добывается у начальства зарубежной командировки для своего неумного друга. Бонч-Бруевич едет во Францию. Едет через Скандинавию и Лондон вокруг всей Европы — ничего удивительного, ведь идет война. В Париже он встречается с элегантным и красивым генералом Ферье. Тот разрешает русскому коллеге посетить радиоламповые фирмы. Бонч ходит по заводским цехам, смотрит, как делают знаменитые «французские» лампы. И у него крепнет уверенность, что и в России не только возможно, но и просто необходимо создать такие же лампы, а может быть, даже еще лучшие. Заграничный вояж свелся не только к общим впечатлениям. Бонч наблюдал вблизи, как изготавливаются радиолампы, наблюдал глазами человека достаточно опытного — ведь он

сам, пусть по кустарной технологии, но зато собственными руками уже сделал работающие образцы ламп. Французское радиоламповое производство он как бы прощупал руками не только инженера, но и мастерового. В Тверь он возвращается с большими надеждами и новыми обширными планами.

А в Твери Лещинский не теряет времени даром. Продолжается расширение лабораторной базы, пополнение материалами и приборами. Бонч опробовал и новое приспособление к приемнику для приема незатухающих колебаний вместо тиккера. Оно называлось «гетеродин», экспериментальный макет его был сделан еще в 1915 году. С помощью гетеродина стало возможно на совсем маленькую антенну, подвешенную не на стометровых мачтах, а всего в полутора метрах над землей, принимать самые длинные станции: Париж, Лион, Науэн. И уж вовсе чудо — прослушивалась работа небольших полевых военных радиопередатчиков на расстоянии до полутора сотен километров от Твери. А самое главное — это гетеродин позволял с легкостью отстраиваться от мощной Ходынской и Царскосельской искровых станций. Словно хриплые ревущие звери, они раньше, как злые духи, пролезали в приемник на всех волнах, давили своим морзяночным ~~рыком~~ все слабые сигналы, и не было от них никакого спасения.

Тверские гетеродины произвели большое впечатление на руководителей военного технического управления. Это была надежная отечественная аппаратура и работала она на русских — в Твери сделанных! — а не на зарубежных лампах. Такие приборы были очень нужны для военных полевых радиостанций, чтобы улучшить их надежность. Лещинский и Бонч получают заказ на изготовление целой сотни своих катодных реле для армии, кроме того, в Твери оборудуется настоящая лаборатория и ламповая мастерская. Она даже получает свой статус: признанная официально, она теперь именуется «нештатной», поскольку существует на одном лишь энтузиазме тверских радиотехников и не обременяет ни малейшим расходом Военно-техническое управление.

Бонч был очень рад всем этим переменам. Все-таки поистине золотым человеком и настоящим единомышленником оказался этот милый его сердцу штабс-капитан. Нетрудно понять что означали происшедшие в Твери перемены и для всей русской радиотехники. Тверское производство было весомой прибавкой к той аппаратуре, кото-

рую производило депо морского ведомства. Иностранные лампы, как уже говорилось, стоили дорого: за каждую приходилось платить 200 рублей золотом. Лампы РОБТИТ стоили еще дороже — 250 целковых штука. А тверские лампы обходились всего по 32 рубля. Вот с какого «экономического» начинал Бонч. В дальнейшем эту сторону любого своего дела он считал весьма важной. Подобный подход как-то сам собой перешел ему, что называется, «в кровь», стал чертой характера Михаила Александровича. Притом по натуре он не был расчетлив. Скорее даже отличался некоторой безалаберностью, деньги копить не любил и не умел. А на работе Бонч придирчиво считал каждый рубль. И не переставая твердил, что дело должно, обязано быть выгодным — государство не может тратить средств попусту.

Тверские лампы работали приблизительно по месяцу каждая, а затем в них неминуемо перегорали нити накала. Причина состояла в том, что в колбе не удавалось еще получить достаточно глубокий вакуум. При несовершенной откачке в колбе оставались молекулы воздуха. Они-то и разрушали раскаленную, мягкую нить накала. Чтобы как-то продлить жизнь лампы, Бонч придумал двухнитевую конструкцию. Круглая стеклянная лампа делалась с двумя цоколями с противоположных сторон колбы и двумя одинаковыми нитями. Когда одна из них перегорала, лампу переворачивали, включали другим цоколем, и она работала еще один срок. Лампу такого типа ее создатели впоследствии называли и почтительно, и, пожалуй, несколько легкомысленно — «бабушка». «Бабушек» тверская нештатная лаборатория успела выпустить около трех тысяч штук — масштабы почти заводские!

В 1916 году по поручению Военного технического управления Бонч подготовил брошюру под названием «Катодные лампы». Это была серьезная научная публикация. В ней автор предстает уже вполне сложившимся инженером. Трудно переоценить ее значимость для ранней радиотехники и в научном и в практическом отношении. Ко времени выхода брошюры лампы уже стали широко применяться на приемных радиостанциях, но радисты еще не имели опыта по их использованию. Книжка восполняла пробел в знаниях специалистов армейской связи.

Октябрьские вихри 1917 года смели и самодержавие, и Временное правительство. К власти пришел народ. Слухачи-радисты Тверской радиостанции приняли из революци-

онного Питера радиogramмы с ленинским воззванием «К гражданам России», а затем и первые декреты Советской власти о земле, о мире, об образовании правительства Советов. Наследника лучших традиций русского офицерства Бонч-Бруевича не мучили колебания: принимать или не принимать революцию и Советскую власть. Россия была ему отнюдь не только местом жительства и службы. Это была его родина, земля его предков. Здесь, в самом центре земли русской, он родился, рос, учился. И даже на провинциальную Тверь, куда занесла его судьба, он не смотрел свысока: здесь он нашел увлекательное дело, захватившее его без остатка. Здесь и его дом, его семья — жена Александра Алексеевна, первенец Алеша.

Бонч не понаслышке знает жизнь простого народа: ведь в его подчинении коллеги из солдат — в недавнем прошлом те же мастеровые и хлебопашцы. И нет между поручиком и «нижними чинами» ни вражды, ни розни: солдаты уважают и любят своего неумного начальника, а тот видит в них таких же, как он сам, людей, по мере сил ограждая их от презрительного «цуканья», столь характерного для старой армии.

Откровенное предательство придворной камариллы, черная тень распутищины, злобные проiski врагов России внутри и вне ее — все это наводит Михаила Александровича на мысль, что в стране наконец берет верх великая историческая справедливость.

В Советской стране начали организовывать гражданскую радиосвязь. В первые же месяцы Советской власти на тверской радиостанции произошли важные перемены. Она перешла в ведение Наркомата почт и телеграфов, перестала быть военной. Штат тверской нештатной лаборатории узаконили и увеличили до 59 человек, Лещинский стал ее управляющим. Сюда стали стягиваться кое-какие новые инженерные силы. Приехал товарищ Бонча и Лещинского, высокий и стройный красавец Петр Остряков. Они вместе учились в офицерской школе и училище и вот встретились снова. Приехал в Тверь теперь уже бывший полковник Леонтьев, их бывший командир по Иркутску и добрый товарищ. Он был полон сил и желания работать. И недаром Советское правительство назначило его членом радиосовета Наркомпочтеля. Всех четверых военных радистов объединило не только общее дело, но и политические убеждения: все они считали, что Советская власть — единственно верный путь для их родной страны.

Как-то незаметно появился на станции Л. Н. Салтыков. Тихий, добрый и застенчивый, этот обаятельный человек сразу же завладел всеми сердцами. Одинаково хорошо ориентировался он и в проблемах физики, и литературе, и в истории, говорил на нескольких европейских языках.

Нарком почт и телеграфов В. Н. Подбельский, пожалуй, лучше всех понимал, что стране нужны радиолампы, много ламп. Ждать их получения из-за границы в условиях блокады не приходилось, так что требовалось налаживать собственное производство — иначе «оглохли» бы многие приемные радиостанции, нарушилась связь. Однажды теплым летним днем к баракам радиостанции на Жолтиковом поле, взметая клубы пыли, подъехал выдавший виды легковой автомобиль, из которого неторопливо вылез усатый человек среднего роста со стрижкой бобриком в косоворотке и легком пиджаке. Представился Лещинскому: «Нарком Подбельский», придирчиво осмотрел на станции все: и небогатое радиохозяйство, и совсем убогое жилье. Побывал и в лаборатории. С опаской потрогал сухие как порох стены стеклодувной мастерской, рассмеялся: «Как вы тут не сгорели до сих пор?» Но смех смехом, а положение тверских энтузиастов гость понял сразу: работать здесь было трудно — отсутствует электрическая энергия, нет газа, плохо дело с водой. Чудо, что все же работают, да еще и лампы делают. И Подбельский решительно подвел итог: «Нет, так не годится: лаборатории и ламповому производству в Твери не место».

Вернувшись в Москву, Подбельский доложил о результатах поездки Ленину, обсудил с ним возможности увеличения выпуска столь остро необходимых отечественной конструкции радиоламп. Вызванному в Москву Лещинскому предложили подумать, куда, в какой другой город лучше всего перевести из Твери бывшую «нештатную» лабораторию и что надо сделать, чтобы изготовление ламп перестало быть кустарным и удовлетворяло хотя бы самые необходимые потребности. После некоторого раздумья выбрали Нижний Новгород. Этот старинный русский город, славившийся своими ярмарками, многочисленными заводами и крепкими марксистскими кружками, был расположен в центре страны, недалеко от Москвы. Со столицей его связывала железная дорога и телеграф. И он не пострадал от войны. Через него проходили крупные водные артерии — Волга и Ока, а зна-

чит, облегчалось снабжение, да и с продовольствием в Нижнем дело обстояло получше. Все эти немаловажные обстоятельства определили выбор. А вскоре состоялся и переезд.

В жаркую пятницу 16 августа 1918 года эшелон со всеми сотрудниками тверской радиостанции, с их семьями и пожитками, с имуществом и оборудованием лаборатории после трехдневного нелегкого пути прибыл на товарную станцию Нижнего Новгорода. Их было восемнадцать человек, коллег и единомышленников, — людей, сумевших в тяжелейших условиях не поддаться отчаянию, самоотверженно трудившихся, буквально голыми руками сделавших первые радиолампы.

Создаваемый научный центр советской радиотехники разместили в старом, много лет не ремонтировавшемся, но довольно просторном трехэтажном здании, где прежде размещалось общежитие бывшей семинарии. Адрес лаборатории звучал так: НРЛ (эта аббревиатура расшифровывалась просто: Нижегородская радиолaborатория), дом номер восемь на верхней набережной Волги. Но куда известней это место слывет до сих пор у коренных нижегородцев под названием «Откос». Для жилья отвели дом неподалеку, на Большой Варварке. В главном здании НРЛ первый этаж заняли мастерские, на втором — основная часть собственно второй лаборатории и стеклянное производство. На третьем этаже расположилась библиотека, состоявшая к тому времени из сравнительно небольшого количества книг, но зато очень нужных. Здесь же размещались административные службы и еще несколько лабораторий. А в подвале дома нашлось место для энергетической подстанции, которой всегда так не хватало им в Твери. Да и вообще — можно ли было сравнить тверские бараки с этим домом на Откосе!

Управляющий НРЛ Лещинский похудел и осунулся. Его одолевало множество забот, в основном организационных и хозяйственных. Ведь перед новоселами стояло вполне конкретное и трудное задание — к первой годовщине Октября дать готовые лампы. Оно исходило от рабоче-крестьянского правительства, было согласовано с Лениным и дано от его имени. Люди понимали всю его важность, ощущали свою большую ответственность. В дальнейшем им предстояло выполнить еще немало почетных ленинских заданий.

Бонч-Бруевич полностью отдался научно-технической

стороне деятельности НРЛ. Он взял на себя все заботы по оснащению лабораторий и по производственным делам. Время научного руководителя оказалось заполненным до краев. Он часто и ночевал в лаборатории на небольшом продавленном диванчике, специально притащенном радистом Бобковым. Кое-что из оборудования поломалось в пути, особенно досталось «стекляшкам»: насосам, трубкам, резервуарам со ртутью. Да и многое другое следовало привести в порядок. Заново предстояло смонтировать специальные печи для прогрева изготавливаемых ламп. Иное успело устареть, иное требовало замены на более совершенные образцы. Приходилось конструировать всевозможные приборы и разнообразное оборудование заново. И уж, конечно, вся «наука» — теория, эксперименты, расчеты — лежала на нешироких плечах Михаила Александровича. Теперь уже нельзя было строить лампы «на глазок», методом проб и ошибок. И Бонч учился их рассчитывать, постепенно приобретая опыт. Радовало, что расчеты давали хорошее совпадение с практикой.

Бонча в лаборатории любили, хотя он мог и чертыхнуться при случае, и отругать, а то и попросту наорать сгоряча на любого. Но все это делалось как-то беззлобно и никогда не отталкивало от него людей. И они шли к нему. Многие приходилось обдумывать, на ходу решать множество вопросов. Авторитет тридцатилетнего руководителя был непререкаем, с ним советовались не только по самым сложным радиотехническим и технологическим проблемам, но и по делам производства. Шли к нему и с самыми мелкими «закавыками», неизбежными в текущей работе. И всегда он, этот «хитроумный Бонч», ухитрялся находить интересные и неожиданные выходы из положения. Он сам-то, по сути дела, учился, а одновременно учил других, проявляя немалый талант врожденного педагога. Духовная суть любого таланта всегда отчасти загадочна. Но непременно в это понятие входит огромный труд. Чтобы талант раскрылся, человек должен целиком отдавать всего себя своему делу. А Бонч работал так, что забывал обо всем другом. Первоочередной его задачей стала доработка конструкции ламп и усовершенствование технологии их производства. Кустарно слепленная «бабушка» уже не годилась: напустили другие времена, намного повысились требования. И уже вскоре труды Бонча завершились первым успехом: появляется новая конструкция приемной лампочки. Ее назвали ПР-1, что озна-

чало «Пустотное реле первого типа». Было решено, что к октябрьской годовщине НРЛ станет выпускать именно эту лампу.

Осенью 1918 года партия приемных ламп изготовлена. Их тщательно проверяют, аккуратно упаковывают в ящики со стружкой и готовят к перевозке в Москву. Наконец увозят. Специалисты в Москве высоко оценивают продукцию нижегородцев: их лампы по качеству и конструкции вполне могли поспорить с зарубежными. О первой победе отечественных радиотехников с удовлетворением узнал Ленин, и известие об этом очень радовало их. Но главное — вождь революции увидел, что решен не просто один, частный, хотя и крайне важный, вопрос о производстве ламп. Стало ясно, что в Нижнем сложился творческий коллектив исследователей. События показывали, что настала пора создавать в рабоче-крестьянском государстве собственные научно-исследовательские институты, без чего нельзя было развивать ни науку, ни технику, ни промышленное производство. Ведь еще в «Наброске плана научно-исследовательских работ»¹ Владимир Ильич поставил перед учеными страны задачу перестройки науки и производства страны на основе применения электрической энергии и проведения исследований в тесной связи с хозяйственным строительством. Коллектив НРЛ вполне позволил создать одно из подобных учреждений. НРЛ стала первым советским радиотехническим научно-исследовательским институтом, призванным решать радиотехнические проблемы в самом широком объеме и разрабатывать необходимые стране приборы и аппараты. Со свойственной ему энергией В. И. Ленин проводит в жизнь этот план. Он поручает А. М. Николаеву и В. Н. Подбельскому разработать проект Положения о лаборатории в Нижнем, которое придавало бы новый статус этому коллективу, ставило перед ним задачу объединения радиотехнических сил в стране и разработку ламп и радиоаппаратов, строительство радиостанций, издание научных журналов по радиотехнике. Ленин пристально следит за выполнением задуманного, интересуется подробностями, торопит управляющего делами Совнаркома Н. П. Горбунова с подготовкой решения о радиолaborатории. Вот всего лишь одна из его записок от 21 октября 1918 года²:

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 36, с. 228.

² Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 50, с. 197.

«Тов. Горбунов!

Очень прошу вас ускорить, елико возможно, заключение научно-техническому отделу по вопросу о радиолaborатории. Спешно крайне. Черкните, когда будет заключение.

Привет! Ленин».

2 декабря 1918 года положение было утверждено Совнаркомом и подписано Лениным. Теперь коллектив стал называться «Нижегородская радиолaborатория с мастерской Народного комиссариата почт и телеграфов». С этого момента начался жизненный путь этого удивительного учреждения, давшего радиотехнической науке, отечественной связи, всему советскому радиodelу столь много, что и по сей день оно вспоминается как средоточие радиотехнического прогресса на протяжении целого десятилетия.

Когда нижегородская лаборатория проходила период своего младенчества, а потом и быстрого мужания, все было сосредоточено вокруг Бонча и Лещинского. Работы велись сразу по нескольким важным темам. Прежде всего, конечно, продолжалась разработка приемно-усилительных ламп. Но не оставались без внимания и другие области: радиоприемники и радиотелеграфные передатчики в первую очередь. В лаборатории регулярно проходили своеобразные семинары — «беседы», на которых обсуждались и теоретические, и практические, и технологические задачи.

Первоначальное ядро коллектива постепенно стало пополняться учеными и инженерами. В конце 1918 года в Нижний приехала группа специалистов по электрическим машинам во главе с известным уже в то время ученым, Валентином Петровичем Вологдиным, впоследствии членом-корреспондентом Академии наук СССР. С его именем в дальнейшем связано важное направление в советской электротехнике — техника токов высокой частоты, их применение для тепловой обработки металлов — плавки, заковки. Здесь, в Нижнем, Вологдин конструировал высокочастотные машинные генераторы для мощных длинноволновых радиотелеграфных передатчиков. Еще через полгода сюда же с семьей переехал из Москвы профессор Лебединский. Он стал учителем и наставником целого поколения советских радистов, для иных заочно:

огромное влияние на их формирование оказали редактировавшиеся им журналы «Телеграфия и телефония без проводов» и «Радиотехник». С переездом Лебединского в Нижний туда же переехали их редакции.

Конструируя и рассчитывая приемные лампы, Бонч-Бруевич вместе с тем закладывал общие основы теории приемной лампы. Его «теория триода» была опубликована в журнале «Радиотехник» в конце 1919 года. Молодому ученому вполне самостоятельно удалось сделать то, что оказалось по силам еще только одному человеку в мире, маститому профессору Дрезденского университета Генриху Баркгаузену. Это достижение Бонча и волновало и радовало, ведь о нем уже можно было сказать: «Впервые в мире».

Но были события и печальные. В пасмурный вторник 30 сентября 1919 года скончался Лещинский. Бонч тяжело переживал утрату. С Владимиром Михайловичем их связывала давняя дружба. Ведь единомышленники с полуслова понимали друг друга. Совпадали и их научные интересы. А вдвоем у них все получалось как-то легко и согласнo.

Но жизнь шла своим чередом. Работа в лаборатории продолжалась полным ходом. Михаила Александровича теперь увлекала новая важная техническая идея — радиотелефонирование. Надо сказать, что в тот ранний период развития радиотехники еще только зарождались специфические средства для передачи в эфир живого голоса. Наряду с лампами для этого использовались и другие, уже хорошо известные устройства, в первую очередь электрическая машина и электрическая дуга. Электрическую машину — генератор, наверное, представляет себе каждый. Машины для получения токов высокой частоты по принципу действия ничем не отличались от обычных, низкочастотных, но конструктивно решались иначе. Ротор в них вращался значительно быстрее, а поэтому делался более легким, в них применялись особые подшипники и вал машины рассчитывался на большие нагрузки. Кроме того, сердечники машины собирались из очень тонких стальных листов, чтобы уменьшить электрические потери, сильнейшим образом возраставшие с увеличением частоты. Соблюдение всех подобных требований при создании высокочастотных машин оборачивалось в серьезные производственные трудности.

Хорошо знакома даже неспециалистам и электрическая, или, как ее прежде называли, «вольтова», дуга. Это она горит в прожекторах и киноюпитерах. Она же на короткий миг вспыхивает на токоснимателях трамваев и троллейбусов и ярким белым светом заливает все вокруг. Ее жарким пламенем сварщики скрепляют арматуру бетонных сооружений. А в те далекие времена у дуги было еще одно важное применение: ведь если к мощной электрической дуге, через которую протекают токи в сотни ампер, присоединить колебательный контур — проводочную катушку индуктивности и слюдяной конденсатор, то в нем возникнут мощные незатухающие электромагнитные колебания. Их можно излучить с помощью антенны в пространство и использовать для передачи сигналов.

Рожденные в недрах «техники сильных токов», то есть, проще говоря, энергетики, такого рода технические средства нашли применение и в радиотехнике для получения незатухающих электромагнитных колебаний, в особенности когда нужны были достаточно большие мощности. Ведь запас мощности — это прежде всего возможность преодолеть большие расстояния при передаче сигналов. После появления электронной лампы ее, конечно же, вскоре попытались заставить работать и в качестве радиогенератора. Впервые такая попытка увенчалась успехом в опытах немецкого инженера Александра Мейсснера из фирмы «Телефункен». Но ламповые генераторы обладали поначалу очень малой мощностью и в этом смысле не могли сравниться с машинами и дугой, гигантами тогдашнего эфира. Те вырабатывали сотни киловатт, ламповые же генераторы к концу первой мировой войны — в лучшем случае — десятки ватт, иначе говоря, в тысячи раз меньше. Но этот новорожденный ребенок радиотехники имел свой неповторимый и несравнимый с дугой и машиной «талант». Дело в том, что радисты уже в самом начале двадцатого века замахнулись на передачу в эфир не только морзянки телеграфных сигналов. Их манила вполне осуществимая, в принципе во всяком случае, идея: с помощью радиоволн передавать звуки голоса и музыки. Но дуга и машина воздвигали на этом пути огромные технические трудности. Их суть заключалась в необходимости управления могучими токами в цепи дуги или машины посредством слабых сигналов микрофонов. И потому все попытки создать технически пригодный радиотелефон до поры до времени не удавались.

Но вот появилась лампа — электронный прибор, очень чуткий и тонкий. Самые слабые колебания электрического заряда на ее управляющем электроде — он назывался сеткой — приводили к значительным изменениям тока через лампу. С помощью лампы модуляция, то есть управление мощностью колебаний, осуществлялась легко и просто, а это как раз и требовалось для радиотелефона.

В этом свойстве лампы и заключалась ее неоспоримое преимущество перед дугой и машиной. Во всех странах стал нарастать интерес к проблеме радиотелефона, велись интенсивные опыты, появлялись системы, пригодные и для практических целей. Вот только мощности были несравнимы: выигрывая в удобстве, лампы по-прежнему ограничивали считанными ваттами мощность передатчиков. Бонч-Бруевича не могла не заинтересовать проблема радиотелефонирования с помощью ламп. И с политической точки зрения она казалась весьма заманчивой. В самом деле, для нашей страны с ее огромными просторами, плохо развитой в те годы проводной связью и острой нехваткой телеграфистов как нужен был тогда радиотелефон! Ведь голос в эфире — это не то что таинственное потрескивание точек и тире. И телефонные сообщения из центра оказались бы доступными для всех. С инженерной точки зрения Бонч вполне трезво оценил трудность задачи. Создать радиотелефон отнюдь не легко. Прежде всего нужны лампы. С лампами приемного типа, освоенными в Нижегородской лаборатории, мечтать о сколько-нибудь заметном успехе не приходилось: их мощность была совершенно недостаточна. За рубежом, правда, пробовали включать одновременно и параллельно большое количество приемных ламп, но и это не давало хороших результатов.

И Бонч-Бруевич опять, как прежде в Твери, ставит перед собой, казалось бы, невыполнимую задачу — создать радиолампы достаточно большой мощности, во всяком случае, сравнимой с мощностью машины и дуги. Новаторский замысел Бонча многие специалисты встретили по меньшей мере как фантастику.

Что же казалось скептикам несбыточным в таком замысле? Ответ прост. Ведь в мощной радиостанции лампа должна пропускать через себя большие токи. Но она, как и любое техническое устройство, не могла быть идеальной, не имела бы, как говорят инженеры, стопроцентного КПД. А следовательно, часть мощности неизбежно должна была расходоваться в ней самой и пропадать

попусту, а точнее, превращаться в тепло и нагревать ее главный электрод — анод. Чем мощнее лампа, тем тепловое рассеяние внутри лампы, конечно, больше. При определенной величине мощности анод чрезмерно нагреется и лампа разрушится. Перед Бонч-Бруевичем вырисовывалась картина трудностей почти непреодолимых. Конечно, можно попытаться сделать лампу большего размера, применить тугоплавкие металлы и особое стекло. Предел мощности тогда немного отодвинется. Но все равно материалы в конце концов не выдержат. Расчеты и эксперименты показали, что пределом возможности при таком подходе остались мощности порядка сотни ватт. Ватт, а не киловатт, как в машине и дуге. За рубежом уже так и делалось. Тугоплавкие металлы как раз и выдерживали стоваттные мощности. Но в распоряжении нижегородцев тугоплавких материалов не было. Так что они не могли подойти даже к этому скромному порогу, совершенно незначительному с точки зрения стоявших перед отечественной радиотехникой задач. Бонч-Бруевич совершенно ясно сознавал, что следует искать какого-то другого, принципиально нового решения.

Бонч сперва попробовал изготавливать лампы такой же конструкции, как и приемные, только побольше размером. Мощность нарастала, но медленно: сперва два ватта, потом десять. Прошло немного времени — и вот уже построена стеклянная генераторная лампа мощностью 150 ватт. Она получила марку ГИ-150 и стала выпускаться серийно. В руках ученого появились приборы, с которыми уже можно было проводить эксперименты по ламповому радиотелефонированию и строить действующие макеты первых радиотелефонных передатчиков.

Бонч и его помощник Сергей Иванович Шапошников, с которым они почти одновременно учились в Электротехнической школе, соединив несколько таких ламп параллельно, получили мощность тысячу двести ватт. Но существенного прогресса этот способ не сулил: лампы работали в своей параллельной «упряжке» неодинаково, и некоторые из них перегружались, да и монтаж передатчика конструктивно усложнялся. До поры до времени этот выход устраивал: как говорится, на безрыбье и рак рыба. Правда, и здесь Бонч ухитряется применить оригинальное новшество. Он разрабатывает особую компактную конструкцию прибора, где в общей колбе как бы совмещены сразу четыре одинаковые лампы. Общий их

анод был четырехсекционным, а в каждой секции — отдельные катод и сетка. Этот прием дал возможность временно разделаться кое с какими трудностями и к тому же сам по себе оказался перспективным изобретением. К нему вернулись двадцать лет спустя, во время второй мировой войны: секционная конструкция лампы дала возможность создать мощные импульсные лампы для сверхвысоких частот.

Пролетели незаметно долгие месяцы. И вот уже готов радиотелефонный передатчик. Он работал не на лабораторном столе, как прежние макеты, а на специальной стойке и действовал вполне хорошо. Только что закончились его испытания, все разошлись по домам. За окнами лаборатории темно-синий вечер накрыл волжские дали. Бонч один. Он часто сидит вот так по вечерам, не зажигая огня за столом своей лаборатории. Откуда-то доносятся приглушенные звуки гитары. Неустойчивый юношеский тенорок одного из молодых коллег задумчиво и как-то по-домашнему выводит незнакомый романс:

По ночам не сплю я, все лежу гадаю:
Были мы иль не были счастливы вчера,
Или я напрасно от любви сгораю
И воображения это лишь игра?

Бонч улыбался грустной наивности этих слов. Любовь, всегда любовь! Она сближает и разъединяет людей, заставляет сильнее биться сердца и острее мыслить. Жизнь невозможна без любви.

Издали снова слышится пение:

Лучше мне уехать, убежать куда-то,
Да куда от сердца своего уйдешь?.. —

с тоской жалуется далекий голос.

«Нет, от сердца своего действительно никуда не уйдешь», — подумалось Бончу. Да и зачем, когда всем сердцем полюбил? Полюбил свое дело интересное и трудное, а главное — нужное людям. А для такого дела ничего не жаль: ни труда, ни самой жизни. Нет, ребятаки, никуда мы не побежим от своего сердца. Все у нас с нами впереди. Мы еще горы свернем. Вон скромник Олег Лосев — не он ли сейчас напевает под гитару? — какой талантливый исследователь набирает в нем силу не по

дням, а по часам! А романсы, песни, вообще всякую музыку мы по радио передавать станем. И слушать ее можно будет не через стенки и неплотно прикрытые двери, а из рупора радиоприемника. Ведь все-таки ухватили за рога радиотелефон! Дело оказалось, конечно, нелегким, но важным и, главное, мы теперь на верном пути, надо только трудиться. Вот он, наш передатчик, отдыхает после испытаний. Бонч устало улыбается. Там царство проводов и металла, а на столе тускло блестит лак измерительных приборов. В темноте зелененько отсвечивает стекло ламп. «Что-то мне пригрезится в зелени густой?» — проносятся в мозгу слова романа. Кому что... А ему лампы пригрезились...

И вот наступил памятный день — 15 января 1920 года, когда с помощью их маленькой радиотелефонной станции (ее мощность составляла всего 300 ватт) была проведена передача из Нижегородской радиолaborатории в Москву. Об успешном опыте рассказали Ленину. В скромном успехе радистов вождь революции сумел прозорливо разглядеть самое главное — возможность создания «радиогазеты» для миллионных народных масс и оценить истинную значимость такой газеты. Ленин понимал, что взлелеянные нижегородцами всходы радиотелефонной техники способны вырасти в новое средство, имеющее большое идеологическое значение. Ведь газета, «читаемая по радио из центра», донесет свое живое слово до самых далеких уголков огромной нашей страны. И Ленин начинает планомерно и настойчиво проводить в жизнь эту важную идею. «Митинг с миллионной аудиторией» — так назвал он радиотелефон. В Нижегородский губернский исполком 5 февраля 1920 года идет его телеграфное распоряжение: «Ввиду особой важности задач, поставленных радиолaborатории, и достигнутых ею важных успехов, оказывайте самое действенное содействие и поддержку к облегчению условий работы и устранению препятствий»¹. В тот же день Ленин отправляет Бонч-Бруевичу ставшее теперь хорошо известным письмом, в котором четко и почти афористично сформулировано значение радиотелефона².

«...Пользуюсь случаем, — пишет Ленин, — чтобы выразить Вам глубокую благодарность и сочувствие по поводу большой работы радиоизобретений, которую Вы де-

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 50, с. 376.

² Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 51, с. 130.

лаете. Газета без бумаги и «без расстояний», которую Вы создаете, будет великим делом. Всяческое и всемерное содействие обещаю оказывать этой и подобным работам.

С лучшими пожеланиями

В. Ульянов (Ленин)».

В Нижнем Новгороде люди не теряют времени даром. Доверие Ленина окрыляет и придает им силы. Работа идет полным ходом. Пробные передачи показали, что даже небольшой передатчик Нижегородской радиолaborатории способен передать достаточно большое расстояние. Стали поступать сообщения о том, что его слушают на многих приемных станциях Наркомпочтеля. Новинка вызывает и удивление и восторг: ведь для многих, даже профессиональных, связистов радиотелефон с трудом укладывался в сознании. М. А. Бонч-Бруевич в своих воспоминаниях рассказывает, что один из операторов радиоприемной станции в Арктике был буквально потрясен, услышав однажды в наушниках вместо привычных телеграфных писков обычный человеческий голос: «Алло, алло! Говорит Нижегородская радиолaborатория, слушайте!» А в мае 1920 года впервые в нашей стране в эфире прозвучала музыка, переданная нижегородским передатчиком.

Это был немалый успех: работа явно получалась. Но Бончу стало ясно и другое. Чтобы радиотелефон было слышно всюду, необходимы лампы еще большей, значительно большей мощности, чем они имели. И изобретатель упорно шел к цели. Все нижегородцы верили в его ум, верили, что он найдет какую-нибудь изюминку, придумает что-то принципиально новое, чтобы решить проблему. И вот наконец решение было найдено, смелое и оригинальное. По-видимому, на пути к мощной лампе, словно яркие вспышки сверкнули в мозгу ученого два озарения. Самая важная мысль оказалась и самой простой, но и самой необычной: нужно охлаждать лампу, интенсивно отбирая выделяемое на аноде тепло. Неожиданность такой идеи заключалась в том, что самая суть действия радиолампы состояла в нагреве: в любой из них обязателен катод, который специально нагревают до ярко-красного цвета, чтобы получить поток электронов. А рядом непременно имеется анод, и вот его-то следовало охлаждать. Ситуация поистине парадоксальная.

— Как же это сделать, — размышлял Бонч. — Не во-

дой же лампу поливать? А почему, собственно, и не водой?

Но разогретое стекло не выдержит и треснет.

Постепенно или, может быть, вдруг мелькнула мысль: а что, если сделать лампу, в которой анод будет не внутри ее, а снаружи, то есть, как бы вывернуть ее наизнанку и поместить катод и управляющую электронами сетку с помощью стеклянных стенок внутри наружного анода. Тогда ничто не помешает действительно поливать анод водой. И это было вторым озарением.

С далеких нижегородских времен дошли отголоски своеобразного фольклора о наиболее красочных сторонах жизни НРЛ. Существует и легенда о том, что идея лампы с водяным охлаждением пришла на ум Бончу за чашкой чая, или, вернее сказать, за самоваром. Ведь устройство самовара было таким, как ему требовалось в лампе. Внутри раскаленные угли — своего рода подобие катода лампы? Они нагревают трубу — это ли не анод? А снаружи — вода, она отбирает тепло горячей трубы и нагревается сама. В самоваре цель — вскипятить воду, а в лампе надо водой охлаждать трубу анода, чтобы он не расплавился. И ведь подумать только — не потребуются дефицитные тугоплавкие металлы! Анод можно делать из простой меди. Даже лучше именно из меди — она хорошо проводит тепло. Легенда эта весьма правдоподобна, хотя и опирается на документальные свидетельства. Но так или иначе, а медный наружный анод позволил перейти к лампам, а значит, и к радиостанциям уже весьма большой мощности, которыми еще недавно безраздельно владели машина и дуга.

17 марта 1920 года В. И. Ленин ставит подпись на декрете о сооружении в Москве Центральной радиотелефонной станции. Строительство ее поручается Бонч-Бруевичу. Сооружению станции Ленин уделяет много внимания, неоднократно требует докладывать ему о ходе работы. Он помогает обеспечить строительство необходимыми средствами и материалами, и стройка быстро продвигается.

Всего несколько месяцев спустя, в середине 1920 года, на радиоцентре Гельтов под Берлином происходит поистине необычайное событие. Вокруг малорослого человека — руководителя всемирно известной фирмы «Телефункен» графа Георга фон Арко собрались ведущие специалисты концерна. На столе полированный коричневый деревянный ящик с ручками настройки. В глубине

стеклянный баллон, тускло светятся красными огоньками катоды ламп. Это новинка фирмы — ламповый радиоприемник, очень чувствительный. Седые проборы на головах строгих и чопорных немцев стянуты обручами наушников. Всегда гордые и непроницаемые, лица сейчас не могут скрыть растерянности. «Das ist unmöglich» — «Это невозможно!» — произносит кто-то негромко. Еще бы! В наушниках четкий, спокойный и негромкий, но прекрасно слышимый голос произносит сперва по-русски: «Говорит Москва!», а потом то же самое по-немецки. Идет экспериментальная радиотелефонная передача из России специально для немецких специалистов. Расстояние около двух тысяч километров. Так что было чему поражаться немецким инженерам. И не только им. Передача показала, продемонстрировала всему миру успехи Советского государства в радиотехнике. Ведь в то время в Германии исследования по радиотелефону еще не выходили из стен лаборатории. А в Советской России работы по сооружению и доводке Центральной радиотелефонной станции шли полным ходом. И были поставлены жесткие сроки — два с половиной месяца.

Много проблем пришлось тогда решить Бончу и его сотрудникам. И прежде всего теоретических. Например, как наиболее эффективно включать в передатчике новые лампы, чтобы они отдавали больше мощности. Или как воздействовать слабыми токами микрофона на мощный высокочастотный сигнал, чтобы искажения звука свести к минимуму и затрачивать на управление небольшую мощность. Сразу же возник целый ряд чисто практических вопросов: как монтировать узлы передатчика, как получать хорошую изоляцию при высоком напряжении. Особые же заботы вызывало сооружение внутреннего «водопровода» радиостанции — системы водяного охлаждения ламп. Ведь здесь у Бонча не было предшественников — таких радиостанций не существовало еще ни в одной стране. Приходилось все делать одновременно: изобретать и экспериментировать, строить и испытывать.

Воскресенье 17 сентября 1922 года выдалось тихим и солнечным. К трем часам дня во двор только что законченной радиостанции на Вознесенской улице близ Яузы в Москве (ныне — улица Радио) выносят пианино. На деревянном табурете усаживается девушка-аккомпа-

ниатор. Бонч кладет на крышку пианино обычную трубку от телефона. Это микрофон радиостанции. Левой рукой он придерживает трубку, в правой — папираса. Бонч заметно волнуется, папираса давно потухла. Он оглядывается по сторонам: все ли готовы? Во дворе воцаряется тишина. И вот раздается его ровный глуховатый голос. Ему по праву создателя радиостанции выпала честь начать первую радиопередачу. Звучат его слова:

— Алло! Слушайте. Говорит Центральная радиотелефонная станция. Начинаем концерт...

Знаменитая певица, солистка Большого театра Надежда Андреевна Обухова тоже волнуется: ей впервые приходится петь в столь непривычных условиях, во дворе. Но не только это. Никогда не приходилось Надежде Андреевне выступать перед невидимым зрителем. В эфир уходят первые слова романа Полины из «Пиковой дамы» — «Подруги милые...». Обухову сменяют другие певицы — Б. Евлахов, Р. Венгерова, играют скрипач Б. Сибор и флейтист А. Ларин. Звучит мелодия Чайковского, Римского-Корсакова, Бородина. Бонч успокаивается. Передача, кажется, удалась, все идет успешно. Этот «экзотический» концерт на открытом воздухе не был прихотью его устроителей. Он стал вынужденным решением радиотехнической проблемы. Дело в том, что в здании станции к объявленному времени ее пуска еще не успели оборудовать студии. В необорудованном помещении стены сильно отражали звук, и потому голоса и музыка звучали неприятно. В изобретательном мозгу Бонча тотчас мелькнула мысль: вести передачу концерта со двора радиостанции, огромного и пустого, где звуку не грозили искажения. Михаил Александрович и программу концерта составил сам, выбрав такие музыкальные произведения, чтобы они лучше всего могли прозвучать по радио. Опыт музыканта-любителя тут весьма пригодился ученому.

Вскоре начались регулярные радиотелефонные передачи из Москвы. Построенная станция работала устойчиво и надежно. Она стала называться «Центральная радиотелефонная станция имени Коминтерна». А в народе ее называли просто — «Коминтерн». Ее слушают уже не только радисты приемных станций Наркомпочтеля. Появляются в стране и «частные радиоприемные станции» — так поначалу почтительно именовались те первые детекторные приемники, которые стали появляться в пользовании у населения. Тогда же возникает и «радиолюби-

тельство». Это новое понятие относилось к любителям, свое свободное время посвящавшим занятиям радиотехникой. Они экспериментировали, строили из подручных средств радиоприемники, а потом, надев наушники и склонившись над своими хитроумными творениями, состоящими из проволочных катушек на картонных цилиндрах и самодельных слюдяных конденсаторов, упоенно слушали голоса в эфире. Нижегородцы многое сделали, чтобы радиолубительство, став массовым движением, пустило прочные корни в стране. Они разработали образцы детекторных приемников не только для заводского выпуска, но и для того, чтобы их можно было делать в домашних условиях. Люди старшего поколения еще помнят имена конструкторов таких аппаратов — Шапошникова, Лосева, Лбова. В их ряду был и Бонч-Бруевич. В народе получило хождение еще одно новое словечко — «радиослушатель», а слово «радиотелефон» постепенно уступает место другому — «широковещание», более точно отражающему массовый характер радиопередач. Еще лет через десять это слово трансформируется в поныне употребляемое понятие «радиовещание».

Весной 1922 года из газет стало известно, что казанские радиоспециалисты провели успешные опыты с громкоговорителями. Разумеется, что Владимир Ильич Ленин, увлеченный идеей радиогазеты, не мог обойти вниманием такой факт. По его указанию в стране развернулись работы по использованию громкоговорящих устройств в городах. Ленин четко осознавал, что громкоговорители на улицах и площадях — мощное средство пропаганды и агитации в руках Советской власти. В январе 1921 года Владимир Ильич так оценил новое техническое достижение: «Дело гигантски важное (газета без бумаги и проволоки, ибо при рупоре и приемнике, усовершенствованном Б.-Бруевичем так, что приемников получим сотни, вся Россия будет слышать газету, читаемую в Москве)»¹.

Нижегородской радиолaborатории дается задание сделать рупоры для громкоговорящей газеты. И Бонч-Бруевич развешивает в НРЛ такие работы. Успехи нижегородцев по созданию в стране радиотелефона были высоко оценены правительством. В сентябре 1922 года лаборатория была награждена орденом Трудового Красного Знамени, а Бонч-Бруевич и еще двое ее сотрудников —

Вологдин и Шорин — отмечены благодарностью ВЦИК.

Тем временем изобретатель продолжал трудиться над мощными лампами. Придуманная им конструкция день ото дня позволяла увеличивать мощность. И вот уже сделаны лампы в два киловатта, со стеклянными баллонами и полным анодом с водяным охлаждением. Эти лампы поставили на московском радиотелефонном передатчике, и его мощность достигла 25 киловатт. Более мощной радиостанции в Европе в то время не существовало. Однако для огромных просторов нашей страны и такой мощности было мало, станцию слышали не везде. Поэтому необходимость в еще более мощных лампах не отпала. Следующий этап — лампа в 6 киловатт. А следом за ней, в том же 1923 году, создается лампа с внешним анодом и проточным охлаждением, с гигантской по тем временам мощностью — целых 25 киловатт. В скором времени в Нижний приезжают иностранные гости — группа немецких инженеров во главе с уже упоминавшимся графом фон Арко. Среди них и сам «отец» лампового генератора — Александр Мейсснер, ведущий специалист «Телефункен».

И снова, как в 1920 году у себя в Гельтове, немцы поражены: русские сделали лампу невероятной мощности и совершенно оригинальной конструкции! Не требовался даже переводчик. Гости смотрели, прикасались к лампе руками и понимали: здесь, в России, где еще совсем свежи военные раны, в лаборатории, ничем не похожей на светлые, сверкающие стеклом и никелем залы, где работают исследователи фирмы «Телефункен», никому дотол не известные советские инженеры оставили их, немецких ученых с мировыми именами, далеко позади. А дальше произошло то, что еще недавно показалось совсем невозможным: немецкие гости заказали у нижегородцев несколько ламп, чтобы повторить их конструкцию у себя в Германии. Русская лампа победила. Победили нижегородские пионеры радиотехники. И конечно, огромную победу одержал их талантливый руководитель и товарищ — Бонч-Бруевич. Его слава вышла за границы нашей страны. Свои лампы с водяным охлаждением нижегородцы уже подготовили для серийного выпуска на Московском электроламповом заводе. А в сентябре 1925 года была изготовлена лампа мощностью 35 киловатт. Новинку передали в дар Академии наук СССР в день ее 200-летнего юбилея.

Все более мощные лампы и соответственно станции

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 52, с. 54.

позволяли уверенно перекрывать большие расстояния. Но вот в самом начале двадцатых годов газеты заговорили о том, что американские радиолюбители добились радиосвязей на многие тысячи километров, располагая передатчиками мощностью всего в несколько ватт. И все это благодаря применению каких-то «коротких волн». Сообщения даже для специалистов звучали загадочно и сенсационно: ведь из радиотехнической практики следовало, что для установления дальних связей нужны мощности порядка десятков и даже сотен киловатт и обязательно — длинные или средние волны. Дело в том, что добрый десяток лет назад опыты же с короткими волнами (длиной менее десяти метров) проводились лет за десять до того и в Европе и в Америке закончились неудачей: дальних связей получить не удалось. Короткие волны забросили. Международный комитет признал их непригодными для работы и отдал радиолюбителям для опытов. Энтузиасты радио не замедлили взяться за них. Результаты оказались поразительными.

В 1921 году на западном побережье Шотландии один из тамошних радиолюбителей уловил сигналы, переданные американской радиолюбительской станцией. В 1922 году удалось провести двустороннюю любительскую связь между Америкой и Францией. А потом обменялись передачами Америка и Австралия, Америка и Цейлон, Англия и Новая Зеландия. Дальние связи на коротких волнах посыпались как из рога изобилия.

Бонч чувствовал, что разгадку дальних связей на коротких волнах следует искать в каком-то особом их поведении при распространении в пространстве.

«А не отражаются ли они от верхних слоев атмосферы, как свет от зеркала? — подумал ученый. — Ведь тогда легко объяснить и куда большие, чем на длинных волнах, расстояния. Длинные-то волны распространяются вдоль земной поверхности, огибая ее и постепенно теряя силу. Огибание называется рефракцией. Рефракция коротких волн происходит в зоне значительно меньшей протяженности, чем на длинных. Вот поэтому-то короткие волны сперва и не удалось использовать: работали те, кто изучал их, как раз в зоне рефракции, и потому-то слишком малы были достигнутые расстояния. Проходить же тысячи километров короткие волны могут только по ломаной траектории. Это ясно, и можно предположить, что их путь идет от передатчика к верхним слоям атмо-

сферы и потом после отражения — к приемнику, находящемуся очень далеко».

Интуиция не обманула Бонча. Опыты показали, что именно так все и происходит.

В Нижегородской лаборатории нашелся человек, который, как и Бонч, загорелся желанием изучать короткие волны. Его звали Владимир Васильевич Татаринев. Бонч хорошо помнил, как на следующий год после переезда в Нижний к нему пришел плотный мужчина среднего роста лет сорока. От высокого лба шла к затылку полоса обширной лысины. Представился: Владимир Татаринев, физик. Помолчали... Общительный Бонч считал Татариневу замкнутым и мрачным. На самом же деле Владимир Васильевич оказался мягким и добродушным человеком, хотя и молчаливым. Просто он не любил поспешных и необдуманных слов и был немного застенчив. Татаринев обладал умом аналитического склада и завидной эрудицией, опиравшейся на основательное физико-математическое образование. Его приняли на должность заведующего одной из лабораторий. Новый сотрудник как-то незаметно стал одним из ведущих специалистов дома на Откосе.

Бончу и Татариневу удалось многое прояснить и в практике, и в теории коротких волн. Они занялись проектированием коротковолновых антенн. Налет тайны с коротких волн постепенно стирался. Их использование в радиолюбительской практике стало обычным. Более того, вся работа здесь перешла в коротковолновой диапазон. Бонч и Татаринев убедились, что короткие волны могут служить прекрасным средством дальней профессиональной связи: как радиотелеграфной, так и радиотелефонной. Тем самым решались многие трудности: ведь для линий связи Москвы с такими городами, как Новосибирск, Томск, Иркутск, Ташкент, на длинных волнах требовались огромные мощности передатчиков. Естественно, что такие магистрали стоили дорого и строить их было трудно. А вот в коротких волнах Бонч видел прекрасный выход из положения: мало того, что они позволяли обойтись очень небольшими мощностями, но к тому же давали возможность проводить так называемые направленные связи, излучая радиоволны в строго заданном направлении. Такое свойство уменьшало потребную для передачи энергию, снижало помехи.

Серьезные и планомерные исследования коротковолновых антенн и свойств коротких волн в нижегородской ла-

боратории начали проводить с весны 1924 года. Идея направленного излучения и приема глубоко увлекла Бонча и Татарнинова. Им удалось разработать несколько довольно удачных конструкций направленных коротковолновых антенных систем. Татарнинов, как теоретик, пошел значительно дальше: он предложил весьма удобные и точные способы расчета антенн. Вместе с ним свои первые успехи в области антенн сделал и А. А. Пистолькорс, будущий известный ученый, академик, глава советской антенной школы.

В НРЛ, верной принципу сочетания теории и практики, в сжатые сроки проектируется и аппаратура для магистральной коротковолновой связи между Москвой и Ташкентом. В Москве и Ташкенте строятся передатчики коротких волн на мощных нижегородских лампах специальной конструкции. В 1926 году магистраль вступает в строй.

Увлеченный короткими волнами, не забывает Бонч и мощную радиопередающую технику для радиовещания. В 1928 году в Москве вступает в строй построенная нижегородцами станция на Шаболовке — сорокакиловаттный «Новый Коминтерн» с лампами по 25 киловатт. Этот передатчик снова занял первое место в Европе по своей мощности. А для областного периферийного радиовещания в НРЛ разрабатывается серия небольших станций типа «Малый Коминтерн». Опережая мировую науку в создании мощных радиостанций, Бонч не останавливается на достигнутом. В том же 1928 году он начинает эксперименты с лампой исполинской по тем временам мощностью 100 киловатт. Множество практических и технологических трудностей пришлось преодолеть в процессе создания такой лампы. Ее испытания прошли успешно, и тогда Бонч-Бруевич с полным основанием смог поставить вопрос о сооружении сверхмощной радиовещательной станции мощностью 1000 киловатт. По ряду технических и экономических причин сразу же приступить к ее созданию не удалось. Но чуть более десяти лет спустя в нашей стране все-таки был построен такой гигант эфира.

1928 год в жизни Бонча и всех нижегородцев был отмечен радостным событием. Лабораторию наградили вторым орденом Трудового Красного Знамени. Страна отмечала успехи своего первого радиотехнического института и его руководителя. Вскоре произошла реорганизация НРЛ. Она была слита с Центральной радиолaborаторией в Ленинграде. М. А. Бонч-Бруевич получил назна-

чение на должность научного директора объединенной лаборатории. Такая перестройка логически вытекала из развития науки и промышленности страны. Перед новым научным центром встала важнейшая задача того времени — углублять научные изыскания в радиотехнике и развивать радиопромышленность.

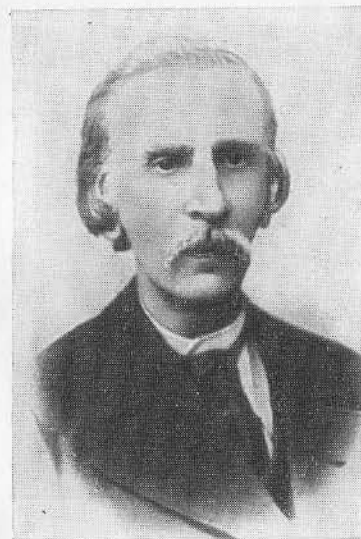
Покидая Нижний Новгород, Бонч-Бруевич испытывал сложное чувство. Ему было грустно расставаться с городом, в котором как-то незаметно пробежали целых десять удивительных лет. Многое всплывало в памяти, связанное с проведенными здесь годами: и изнуряющий труд, когда все до последнего винта приходилось делать своими руками, бессонные ночи поисков, сомнений и раздумий, и кажущиеся теперь невероятными себе самим поставленные сроки, когда вереница дней перепутывалась в единый клубок забот, волнений и радости от неожиданно мелькнувших озарений. А все это вместе, конечно, можно было считать счастьем.

А теперь путь Михаила Александровича лежал в Ленинград, в город, хорошо ему знакомый и памятный. С ним вместе — не просто его сотрудники и друзья. Самое главное — они везут туда дух сплоченности и творческого огня, закаленного в общем труде товарищества и согласия. И было от этого тепло на душе. Вспоминалось, как незадолго до отъезда в лаборатории побывал Максим Горький. Он ходил по комнатам, глухо покашливал, внимательно расспрашивал обо всем, интересовался техникой, которую здесь создавали, о том, как им здесь живется. Вот он надел наушники, послушал работу московского Коминтерна, окнул: «Здорово!» — и потом с уважением вспоминал «группу людей, которые поистине самоотверженно отдают силы свои излюбленному ими делу разрешения загадок природы, великому труду на благо мира». Эти слова Алексея Максимовича они прочли в его письме, poslanном им вскоре после отъезда великого писателя.

...Быстрым шагом идет по Аптекарскому переулку в Ленинграде плотный человек среднего роста с остриженной «под ноль» круглой ладной головой. Чуть припухшие веки веселых глаз, темная шевиотовая тройка и строгий галстук придают фигуре какую-то строгую элегантность и отличают его от нарочитой небрежности ленинградских модников. Он сворачивает на Лопухинскую ули-

цу. На углу Песочной набережной — снова набережная, как и там, на Откосе, в Нижнем, находится основное помещение Центральной радиолaborатории. Здесь сейчас сосредоточены главные заботы Михаила Александровича. А забот, как всегда, много. Надо утрясать штаты, согласовывать с руководством Электротехнического треста тематику разработок, «выбивать» средства. Лаборатория взяла на себя большой круг обязанностей: предстоит заниматься и передающей техникой для радиотелефонирования, и короткими волнами, и ламповой техникой, и еще многим, многим другим. Пожалуй, наибольший интерес самого Бонч-Бруевича сконцентрирован на исследованиях и теоретическом осмыслении поведения коротких волн. Бонч-Бруевич участвует в комплексе исследований по коротким волнам, изучает особенности распространения их в атмосфере, пытается понять, как влияет на это солнечный свет, различные метеорологические явления. Постепенно скапливается очень интересный материал. И не только по коротким волнам, а вообще по законам распространения радиоволн всех диапазонов. Он решает обобщить его, начинает писать книгу. В 1932 году она увидела свет. «Короткие волны» — стояло на ее обложке.

Достаточно освоенный диапазон волн не стал, однако, пределом возможностей радио. В те же годы у специалистов (и, естественно, у Бонч-Бруевича) крепнет интерес к волнам еще более коротким. Их называли «ультракороткими», или сокращено — УКВ. Их свойства во многом напоминали свойства света, только УКВ были невидимыми. Они, так же как свет, распространялись прямыми лучами. Они хорошо отражались от металлов и проводящих электричество предметов, могли преломляться, опять же подобно свету, в призмах. Но при их использовании старые навыки и привычная аппаратура не годились — требовались специальные технические средства. УКВ позволяли значительно проще получать направленное излучение, формировать радиолучи с помощью металлических зеркал, напоминавших по форме жестяные тазы. Бонч-Бруевич и его коллеги все прочнее убеждались, что УКВ могут служить прекрасным средством ближней связи. Применение УКВ обещало возможность создания такого же телефона индивидуального пользования, как в проводной технике. Радиолуч мог с успехом заменять провод. Ультракотковолновой технике Бонч-Бруевич посвятил несколько научных работ. Кроме того, понимая, что за



Отец В. Г. Шухова Григорий Петрович Шухов.



Мать В. Г. Шухова Вера Капитоновна Шухова.



Володя Шухов в двенадцатилетнем возрасте.

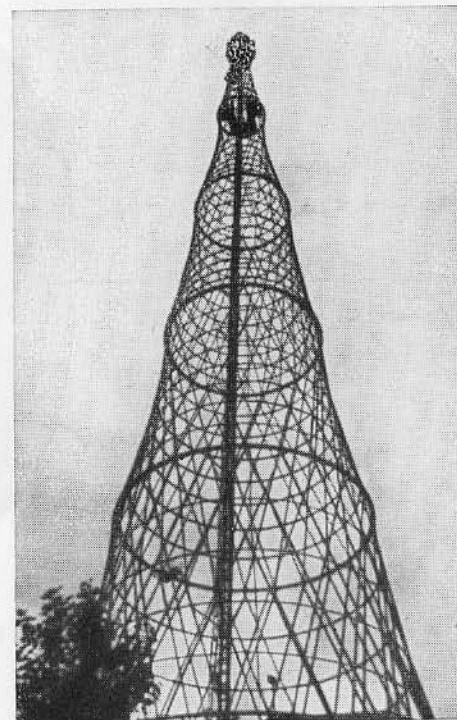


Один из первых
шуховских
резервуаров.

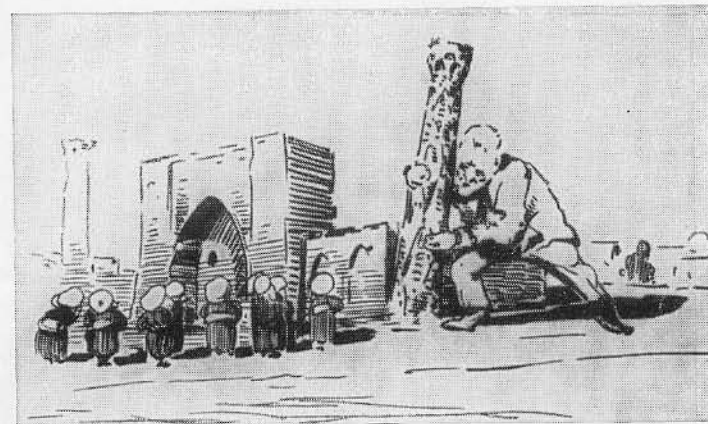


Водопроводная башня
конструкции
В. Г. Шухова
в Нижнем Новгороде.

Шуховская радиобашня
на Шаболовке. 1922 г.



Шухов поднимает
минарет
(дружеский шарж
архитектора Сухова).





Василий Горячкин.



Адъюнкт-профессор
В. П. Горячкин. 1899 г.

Профессор
В. П. Горячкин
со своей универсальной
тростью.



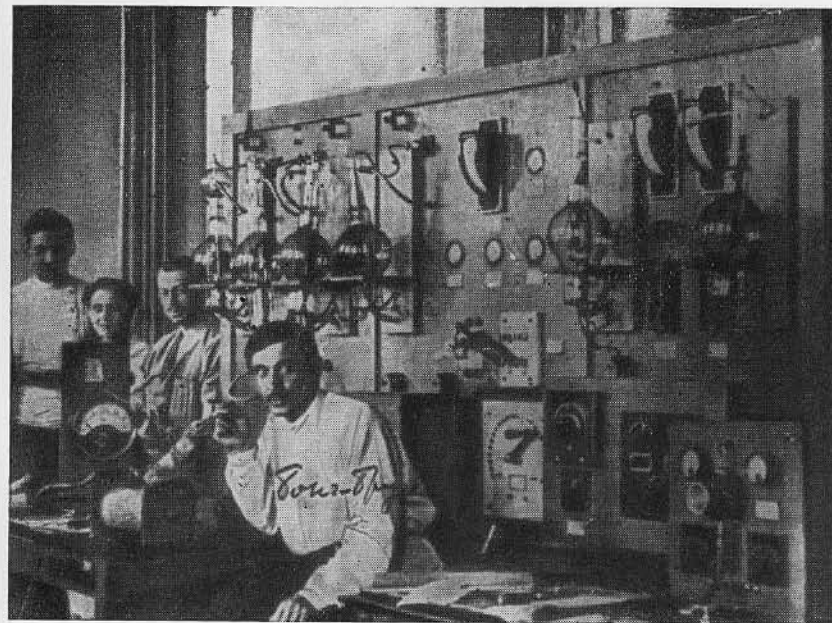
Машиноиспытательная
станция Московского
сельскохозяйственного
института. 1914 г.



Поручик М. А. Бонч-Бруевич. 1914 г.



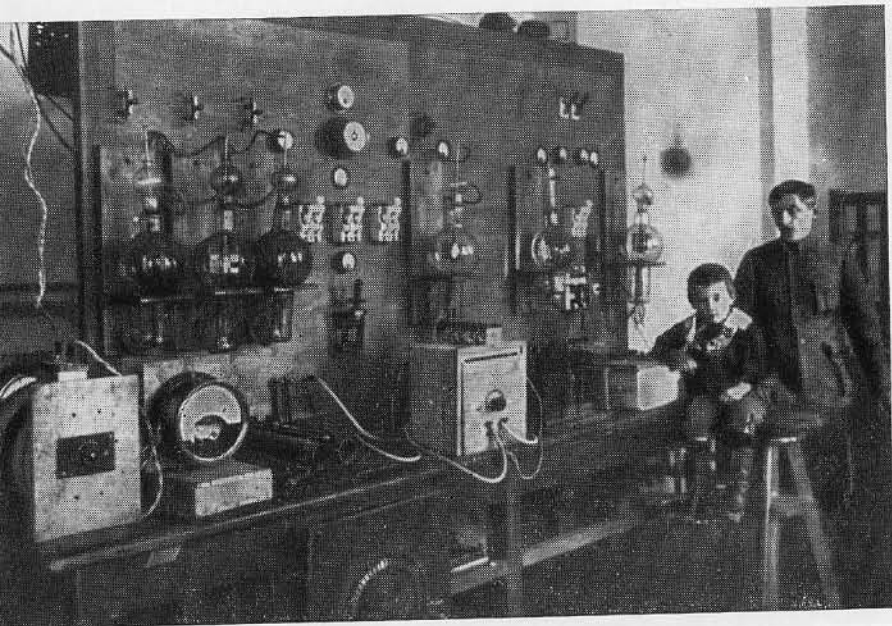
М. А. Бонч-Бруевич
в Нижнем Новгороде,
1919 г.



М. А. Бонч-Бруевич
у радиотелефонного
передатчика.



Радиолампа с охлаждаемым
водой анодом и ее создатель.



М. А. Бонч-Бруевич с сыном у передатчика НРЛ. 1921 г.

Член-корреспондент АН СССР М. А. Бонч-Бруевич
(один из последних снимков).



Иван Сидорин —
студент.



Прапорщик
И. И. Сидорин. 1914 г.



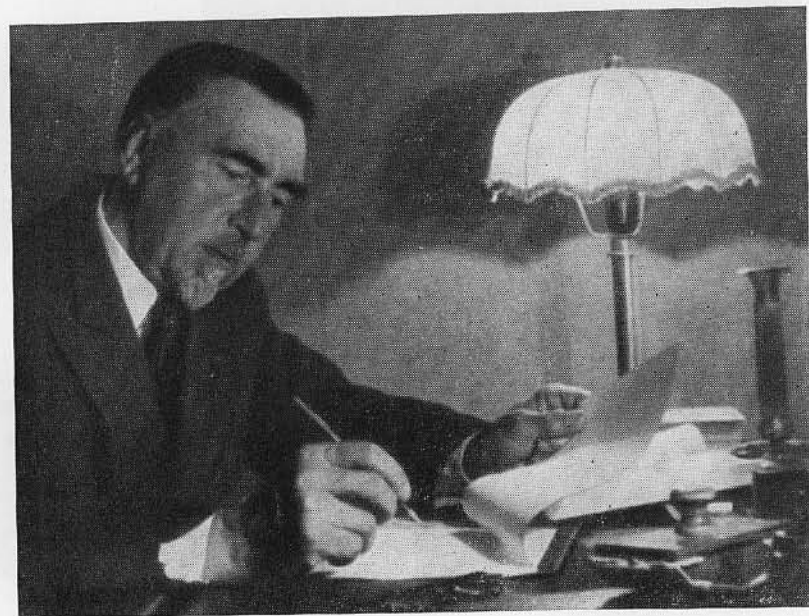
И. И. Сидорин
с женой Валентиной
Гавриловной
и сыном Кириллом.
1923 г.

Комиссия
по металлическому
самолетостроению
на Кольчугинском
металлургическом
заводе.
Крайний
справа —
И. И. Сидорин.
Третий
справа —
А. И. Туполев,
1925 г.



И. И. Сидорин
с женой
на даче
в Пушкине.
1932 г.

И. И. Сидорин
в домашнем
кабинете.
1952 г.

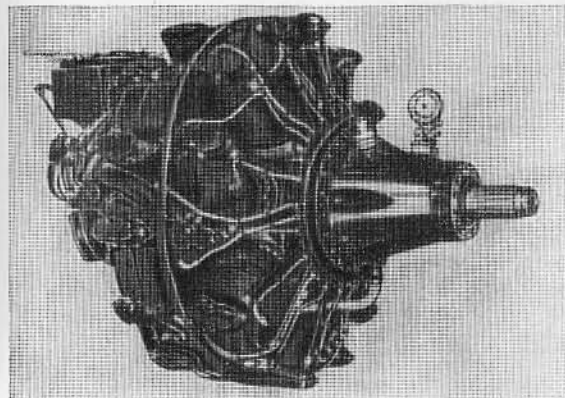




Герой Социалистического
Труда генерал-лейтенант
А. Д. Швецов. 1950 г.



В редкую минуту отдыха.
А. Д. Швецов (слева)
и В. П. Бутусов. 1948 г.



Авиационный
двигатель АШ-82
конструкции
А. Д. Швецова.

Самолет ПО-2
со швецовским
мотором М-11.

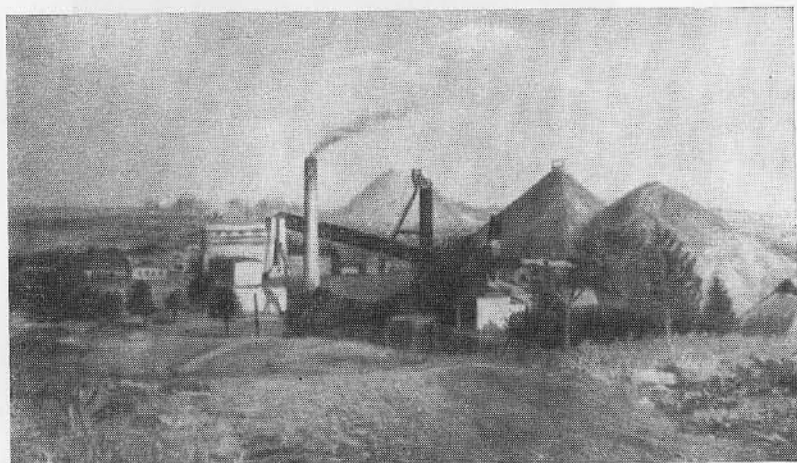


Гроза врагов —
истребитель Ла-5.

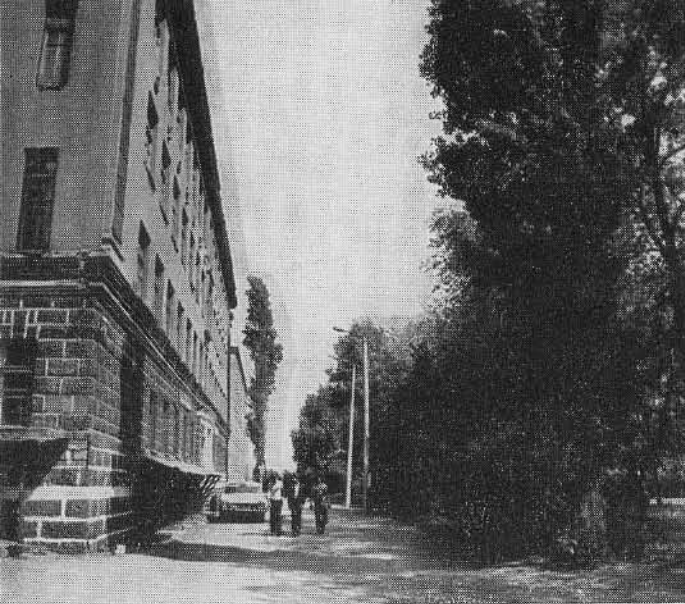


А. И. Бахмутский
в девятнадцатилетнем
возрасте.

Шахта «Альберт»,
где в 1932 году
производились
испытания
первого в мире
угольного комбайна.



Авторское свидетельство на угольный комбайн, выданное
А. И. Бахмутскому.



Улица
Бахмутского
в городе
Первомайске.



Памятник
А. И. Бахмутскому
в городе
Первомайске.

УКВ, несомненно, будущее, он решает расширить круг людей, заинтересованных ими. Существенным резервом науки здесь могло послужить радиолюбительское движение. И Михаил Александрович решает рассказать об УКВ на страницах популярного журнала «Радио всем». Для многих его читателей статья Бонч-Бруевича прозвучала как откровение. И целый ряд будущих известных советских ученых и радиоинженеров именно с нее начали свой путь в науку о СВЧ (так сокращенно именуется сверхвысокочастотные колебания, разновидностью которых являются ультракороткие радиоволны).

По-прежнему предметом постоянной заботы Бонч-Бруевича остается вопрос о том, как с помощью существующей техники подойти к решению задачи создания сверхмощных радиостанций. Здесь снова все упиралось в лампы. Расчеты показывали, что даже с помощью стокиловаттных ламп по-настоящему сверхмощную станцию создать трудно: их потребовалось бы включить одновременно более пятидесяти. Сомнительно, чтобы такая многоламповая громадина работала устойчиво. И Бонч-Бруевич выдвигает необычное и смелое инженерное решение. Надо строить не одну трудновыполнимую сверхмощную станцию, а несколько, например три, менее мощных, но вполне практически осуществимых, а энергию от них суммировать в месте приема. В статье, опубликованной в 1932 году, предложение Бонч-Бруевича формулировалось довольно длинно, но зато вполне понятно радиоспециалистам: «Радиотелефонирование при помощи раздельного излучения несущей волны и боковых частот». Тогда подобная идея казалась до дерзости смелой и почти невозможной. Но пройдет немного лет, и предложенный советским ученым способ в несколько измененном виде будет воплощен сначала в советской радиовещательной коротковолновой станции РВ-96, а затем в нескольких английских.

Морозным субботним днем 31 января 1931 года Академия наук СССР завершала свое годовичное собрание. Как обычно, на нем решался вопрос об избрании новых академиков и членов-корреспондентов. Известный физик академик А. Ф. Иоффе внес предложение избрать инженера Бонч-Бруевича членом-корреспондентом Академии наук. Предложение поддержали другие ученые. Избрание Михаила Александровича в академию отдавало дань его заслугам в развитии радиотехнической науки.

Несколько небольших комнат в старом здании на быв-

шей Ново-Исаакиевской улице у Почтамта вместили в себя целый научный институт. ЛОНИИС — так сокращенно называли Ленинградское отделение научно-исследовательского института связи. В 1931 году Михаил Александрович занял там должность помощника директора. Здесь ему представилась возможность заняться изучением ионосферы. Он решил досконально выяснить ее свойства, высотное расположение, протяженность, толщину, плотность. Бонч-Бруевич взялся за организацию этих работ со свойственной ему масштабностью. Конечно, усилий одного исследователя было мало, здесь требовалась продуманная программа деятельности для целых коллективов. Михаил Александрович организовал несколько специальных, так называемых ионосферных станций, которые в разных широтах, главным образом в северных и полярных, изучали отражение коротких волн от верхних слоев атмосферы. В 1932—1933 годах во время Международного полярного года Бонч-Бруевич часть своей программы согласовал и выполнил в сотрудничестве с учеными других стран. В процессе совместных исследований он представлял Академию наук СССР. Одним из первых в нашей стране Бонч-Бруевич приступил к организации службы радиопрогнозов. Ведь чтобы вести надежные радиосвязи на коротких волнах через ионосферу, нужно хорошо знать, в какое время года и время суток такая связь происходит лучше всего, а когда волны проходят плохо. Только тогда можно предсказать условия радиосвязи, иными словами: определить длину волны для конкретной радиомогаистралы, на которой в заданный день и час связь будет наилучшей. Столь важной практической задаче Бонч-Бруевич посвятил много сил, разработав теоретические подходы к ее решению. Он организовал изучение прохождения радиоволн на магистральных связях Москва — Ташкент и Москва — Хабаровск. Накопленный материал позволил создать в ЛОНИИС в последующие годы первую в стране службу радиопрогнозов. А в настоящее время без нее дальняя радиосвязь вообще немислима.

В изучении ионосферы Бонч-Бруевич применил совершенно новый для того времени метод, снова блеснув своим изобретательским талантом. Он применил своеобразное «радиоэхо». Михаил Александрович часто вспоминал, как в детстве в Киеве его с братьями забавляло обычное эхо: крикнешь, бывало, погромче, и слушаешь, когда эхо принесет обратно твой же собственный отра-

женный крик. Уже тогда из книг по физике он знал, что если подсчитать — через сколько секунд вернется эхо, то можно определить расстояние до отражающей звук преграды, например горы или леса. Расчет оказывался несложным: скорость звука известна — это треть километра в секунду. Помножишь эту величину на время в секундах, и будешь знать расстояние, пройденное сигналом туда и обратно. Раздели пополам — и получится искомое расстояние до препятствия. Бонч-Бруевич предложил при исследовании ионосферы применить радиоимпульс, то есть короткую посылку радиоволн. Вместо звука летел к ионизированным слоям атмосферы и обратно своеобразный «радиокрик». Специальный передатчик вырабатывал импульс. Направленной антенной он посылался в ионосферу, там отражался и возвращался назад, а на земле улавливался сконструированным для этой цели приемником. Скорость радиоволн, конечно, несоизмерима со скоростью звука: она составляет триста тысяч километров в секунду. Время здесь измеряется тысячными долями секунды. Но Бонч-Бруевич создал аппаратуру, пригодную для определения неощутимо малых промежутков времени, а тем самым — и расстояния до ионизированного слоя.

В 1935 году в Ленинграде в системе Наркомата тяжелой промышленности был создан научно-исследовательский институт. Бонч-Бруевич занял в нем должность заместителя директора по научной работе. Последние пять лет жизни он посвятил изучению ультракоротких волн и разработке технических средств для передачи, излучения и приема УКВ. Одной из важнейших здесь была проблема генерирования УКВ. Но еще не существовало подходящих для такой цели ламп. Над их созданием работали многие. Осенью 1935 года Бонч-Бруевич одним из первых в мире ученых высказал очень интересную идею создания лампы нового типа, пригодной для генерирования радиоволн дециметрового и сантиметрового диапазонов. Суть его идеи состояла в том, что электронный поток, вращаясь в постоянном магнитном поле, проходит мимо специальных связанных между собой колебательных контуров. Электроны отдают энергию, и в контурах возникают радиокосебания. Эта идея была воплощена в новой лампе учениками Бонч-Бруевича Н. Алексеевым и Д. Малайровым. Созданная ими лампа получила название «многокамерный магнетрон». Ее ожидала завидная судьба — именно она позволила построить радиолокаторы санти-

метровых волн, которые во время второй мировой войны нашли самое широкое применение. Надо сказать, что сам принцип магнетрона был известен и до разработки магнетрона многокамерного. Но тогда речь шла об очень малой мощности. Лампы же Алексеева и Малярова на волне 10 сантиметров сразу же дали три сотни ватт — величину для того времени неслыханную.

У творческих людей в пору зрелости всегда появляется необходимость передавать свои знания другим, готовить себе смену. Михаил Александрович всю жизнь учился и учил. В тридцатых годах Михаил Александрович стал понимать, что формирование инженерных кадров имеет определенные пробелы. Он осознал, что радиоинженеру нужна основательная теоретическая подготовка по специальности, прочно увязанная с практикой. Он понимал также, что именно ему, имевшему огромный опыт в решении самых различных проблем радиотехники, следует вложить свою лепту в столь важное дело. И поэтому, когда в 1932 году ему предложили возглавить кафедру теоретической радиотехники в Ленинградском электротехническом институте связи, он охотно согласился.

К своей педагогической деятельности Бонч-Бруевич подошел творчески. С его участием разрабатывались новые программы преподавания радиотехнических дисциплин. В читаемых им курсах студенты знакомились с самыми важными достижениями теории и практики мировой радиотехнической науки. И конечно, опытный практик щедро делился с ними тем, к чему пришел в своей практической деятельности. Разработанные Бонч-Бруевичем программы были отточены и совершенны. Они не изменялись в течение почти двадцатилетнего срока. Бонч-Бруевич впервые в вузовской практике создал курс теоретической радиотехники, значительно увеличил число часов для занятий лабораторной практикой и курсовым проектированием. Следствием всего этого стало значительное повышение профессионального уровня выпускников института. Очень важным считал Бонч-Бруевич дать студентам основательный материал по теоретическим основам явлений, происходящих в процессе радиосвязи, научить их за формально-математическим аппаратом видеть физическую сущность процессов. Вместе с тем он категорически выступал против любого упрощенчества, против подмены точного и глубокого знания приближен-

ным описательством. И конечно, много сил потребовало от него создание учебных курсов по основам радиотехники, сопряженной с большим и скрупулезным трудом по систематизации всего накопленного к тому времени знания, по методически четкому изложению. Всеми этими достоинствами был наделен вышедший в 1936 году его учебник «Основы радиотехники» в двух частях. В том же году вышло и его переиздание. Вместе с написанной в 1934 году Бонч-Бруевичем монографией «Излучение и распространение радиоволн» учебник долго оставался учебной основой для преподавания радиотехнических дисциплин во всех советских высших учебных заведениях.

Он всегда работал с неподдельным интересом, искренне, не считаясь со временем, отдавал любимому делу все силы без остатка, порой забывая об отдыхе, не щадя себя. Такие люди, как правило, не умеют соразмерять свои действительные природные возможности, свое здоровье с необходимостью. Длительное напряжение надорвало его силы. 7 марта 1940 года сердце не выдержало, инфаркт оборвал жизнь Михаила Александровича Бонч-Бруевича.

...Ежедневно по утрам в подъезды старого дома под номером 61 по набережной Мойки — там до революции сдавались внаем меблированные комнаты — вливается веселая шумная толпа будущих радиоинженеров. Здесь их дом, их *alma mater* — Ленинградский электротехнический институт связи имени профессора М. А. Бонч-Бруевича. Но не только знаком признания и памяти замечательного ученого и инженера воспринимается оно. Разумеется, отступили в теперь уже далекое прошлое большинство волновавших его проблем и неузнаваемо изменился облик сегодняшней радиоэлектроники. Но тот творческий дух, который олицетворяется в его имени, его горячий и искренний патриотизм живут, не старея, в сердцах сменяющих друг друга поколений советских радистов.

Иван Иванович СИДОРИН

«Предки мои были крестьяне села Жирошкина Бронницкого уезда Московской губернии. Один из них, Ермолай Самойлович Сидорин, в 1844 году переехал на жительство в Москву и записался в купеческое сословие. Видимо, в середине прошлого века этого решительного деятельного человека, вольноотпущенного крестьянина, притянула к себе таинственная бурливая Москва, сосредоточение неисчислимых дорог и путей. Это по линии отца. А по материнской ветке мои прауродители — крестьяне Серпуховского уезда Хатунской волости деревни Матвейковой Сычковы», — вспоминал русский инженер, металлург Иван Иванович Сидорин, основоположник отечественного авиационного материаловедения, создатель крылатого металла — кольчугалюминия.

Иван Иванович Сидорин родился 25 февраля 1888 года в Москве на Нижне-Красносельской улице в двухэтажном каменном доме, где в то время Иван Иванович-старший и Мария Ивановна снимали квартиру.

Когда Ване исполнилось одиннадцать лет, крестный дядя Семен подарил ему двенадцать голубей, и Ваня смастерил во дворе голубятню — свое первое окошко в небо. Среди его друзей были Васятка-большой, сын портного, Васятка-маленький, сын сапожника, и Сережка, сын казачки из прислуги. Мальчишки с наслаждением целыми днями гоняли голубей, взбираясь на пожарные лестницы, карабкаясь с длинным шестом по крышам. Только бы увидеть, как белая стая взметнется в неоглядное небо и полетит, делая круги все шире и шире, и где-то вдали, уже над Верхне-Красносельской, начнет потихоньку завинчивать полет.

В ту пору отец Вани вел торговлю парчой и часто брал

с собой старшего сына в Пантелеевское подворье, причал к делу. В обед они ели жареную баранину, которая продавалась вразнос тут же, на улице, а зимой, чтобы согреться, пили сбитень — кипяток с медом.

— Ну, Ваня, поучись до 5-го класса в Александровском коммерческом училище, а потом возьму тебя в магазин, — говорил отец.

— Пусть поучится до 7-го класса, — говорили знакомые. — Будет вольноопределяющимся второго разряда.

Доучился Ваня до 7-го класса, и в семье решили: пусть получит среднее образование и станет вольноопределяющимся первого разряда: тогда служба в армии продлится только один год.

12 февраля 1906 года (по старому стилю) Ивану Сидорину исполнилось 18 лет. Оглядываясь на всю свою восемнадцатилетнюю жизнь, он записал в дневнике: «В этом году мне пришлось так много испытать, что и до сих пор я не могу понять как следует всего происшедшего. Русское освободительное движение, или, вернее, русская великая революция, заставившая в 1905 году так сильно себя почувствовать, завещала 1906 году многие и очень многие неурядицы. Нервная и беспорядочная жизнь общества не могла не отразиться на нашей школьной жизни...»

В Москве после разгрома Декабрьского вооруженного восстания среди интеллигенции царили упаднические, глубоко пессимистические настроения.

Весной 1906 года Иван Сидорин решил отправиться в путешествие по Волге, вдохнуть в себя чистого свежего воздуха.

8 июня вместе со своим старшим другом Иваном Ивановичем Янченко он прибыл на поезде в Нижний Новгород и оказался за 400 верст от своего дома один «самостоятельный хозяин себя и своего положения».

Два окна гостиницы «Московской», где они остановились передохнуть, выходили прямо на Оку — неподалеку от места ее слияния с Волгой.

«...Мы не могли оторваться от этого вида. Широкая, широкая река, на той стороне ярмарка с собором Александра Невского, необычайное движение пароходов, все время куда-то плывущих или одних, или с баржами и барками различной величины. Какой простор, сколько воздуха, света и движения! Как это было все для меня ново!»

Так прошел первый день Вани на Волге, который он запомнил на всю свою долгую жизнь. В глубокой старости, уже ослепнув, Иван Иванович говорил:

— Хорошо было бы по Волге на пароходе покататься. Воздух чудесный.

— Но ведь ты ничего не увидишь.

— А ничего. Зато все услышу. Гудки пароходов, голоса людей. А главное — воздух удивительный. Вот только не с кем теперь поехать.

Весной 1907 года Иван Сидорин окончил АКУ с серебряной медалью, получив звание кандидата коммерческих наук. В том же году он поступил в Императорское московское техническое училище — ныне всем известное МВТУ имени Н. Э. Баумана. Училище готовило специалистов едва ли не по всем известным тогда техническим дисциплинам.

Общий теоретический курс ИМТУ включал основные предметы университетского курса: математику, начертательную геометрию, чистую аналитическую химию, минералогию и др. Из специальных дисциплин читались: детали машин, сопротивление материалов, технология металлов и дерева, металлургия, строение паровых котлов, гидравлических двигателей, паровых машин, строительно-инженерное искусство и другие предметы.

В 1905 году ИМТУ получило автономию и право выбирать себе ректора.

Первым ректором был избран молодой профессор Гавриленко, буржуазный демократ, пользующийся большим авторитетом среди профессуры и студентов, которым он отчасти покровительствовал, но вместе с тем стремился изгнать политику из училища.

Гавриленко и его деятельный помощник профессор Гринецкий в 1906 году ввели свободное слушание лекций и предоставили студентам полную самостоятельность в выборе и распределении занятий в соответствии со своими склонностями. В результате появилось много новых предметов в качестве надстройки к старому учебному плану. Студенты стали засиживаться в училище по семьдесят лет, появились даже «вечные» студенты. Но в целом благодаря введению новой предметной системы учебный строй, сохраняя энциклопедичность, углубился, расширился и приобрел большую специализацию.

В 1911—1912 годах с Малой Ордынки зимой Иван Сидорин ездил на военную службу в Хамовники, а ле-

том — на Ходынское поле. Он служил вольноопределяющимся 4-го гренадерского Несвижского полка. 26 августа (7 сентября по новому стилю) 1912 года этот полк принимал участие в параде на Ходынском поле в честь 100-летия Бородинской битвы. На особом возвышении в креслах сидели ветераны Бородинской битвы, младшему из которых было 118 лет. Играли оркестры всех полков. Дул тихий ветерок, и в чистом лазоревом небе ослепительно светило золотисто-белое осеннее солнце.

На следующий день после парада полковник вызвал к себе гренadera Сидорина и неожиданно предложил «службу во дворце в покоях государя за высокий рост и отличную выправку», словно из ушата холодной воды окатил. Но гренадер, собравшись с духом, ответил, что предпочитает остаться вольноопределяющимся и, получив звание прапорщика, вернуться к учебе.

В 1914 году Сидорин блестяще окончил химический факультет ИМТУ по металлургической специальности, представив в качестве дипломного проекта «Проект доменного завода для юга России», составленный им на основе материалов, собранных на Александровском и Днепровском заводах во время практики.

Спустя более полувека в МВТУ имени Н. Э. Баумана с Днепровского завода как-то прислали чертеж доменной печи, выполненный Сидориным еще в 1913 году. Чертеж хранился в архиве завода, ни у кого не поднималась рука его выбросить, так удивительно хорошо он был выполнен!

Окончив в 1914 году ИМТУ, Сидорин, как один из лучших выпускников, был оставлен для преподавания в училище. Но через несколько дней разразилась первая мировая война, которая все сломала, перепутала, разбросала, и он оказался в 127-м запасном пехотном полку в Уфе. Как прапорщику ему предстояло подготовить роту и с нею отбыть на фронт.

Участь прапорщиков была вполне определенной: они вели свои роты в атаку.

В старости Иван Иванович вспоминал:

— Вся первая мировая война прошла на прапорщиках.

Весной 1917 года в полку вспыхнуло восстание солдат. Это было одно из первых солдатских выступлений в Уфе, и значительного размаха оно не приобрело. Восставшие ограничились тем, что избрали нового командира полка, оставив в заместителях прапорщика Сидорина, о котором никто не мог сказать худого слова.

Летом от начальника Главного артиллерийского управления Ванкова в 127-й пехотный полк пришел запрос. Инженер Сидорин был вызван для работы в консультативное бюро при ГАУ.

Сдав дела другому офицеру, Сидорин с едва скрываемой радостью вернулся в Техническое училище, где тут же приступил к исследованиям сталистого чугуна для ГАУ.

С 1 сентября 1917 года он начал педагогическую работу в МВТУ. Спустя год ректор МВТУ писал: «И. И. Сидорин является необходимым и незаменимым специалистом по ведению практических занятий в механической лаборатории училища и единственным работником по производству испытаний металлов, сплавов, металлических конструкций и деталей машин для различных советских учреждений, Военного комиссариата путей сообщения и др.».

Далеко не все знакомые в то время одобряли деятельность Ивана Ивановича. В январе 1918 года из Уфы прислали письмо, где бывшие друзья прямо писали: «Наша задача поддержать нуждающихся, не дать им идти за пайком к большевикам». В ответ на явные и молчаливые упреки Иван Иванович неизменно говорил: «Хочу работать». Не прекращая педагогической и научно-исследовательской работы в МВТУ, он вместе с тем вел преподавание в Броневой школе (1918) и в Школе авиационных техников-механиков (1919).

29 марта 1919 года он сделал предложение Валентине Гавриловне Сипиковой, с которой познакомился в начале этого счастливого 1919 года, и получил согласие. В июле состоялась свадьба.

Одновременно с преподаванием в МВТУ Иван Иванович вел большую работу в промышленности.

В 1920 году он был назначен постоянным членом Научно-технического комитета УВВС РККА по авиационному материаловедению, где им были разработаны первые в СССР технические условия на все авиационные материалы: авиалес, сталь, алюминий, дуралюмин и другие.

17 марта 1921 года скончался от тифа Николай Егорович Жуковский, сплотивший вокруг себя поборников летного дела, основатель ЦАГИ. Ученики Жуковского, куда бы ни забросили их обстоятельства жизни, всегда вспоминали дом № 21 на Вознесенской улице (ныне ули-

ца Радио), где в свое время училище арендовало помещение для аэродинамической лаборатории, которая постепенно в годы Советской власти переросла в институт-гигант, научно-исследовательскую базу советской авиации.

В первые годы организации ЦАГИ Сидорин взял на себя создание нового отдела испытания авиационных материалов и конструкций (ОИАМ), который за десять лет вырос до научно-исследовательского института. «История возникновения и развития металлического самолетостроения у нас в стране, — рассказывал Иван Иванович, — началась с закрытия концессии немецкой фирмы «Юнкерс», которая по договору с Советским правительством должна была организовать в Москве завод по постройке металлических самолетов».

В 1921 году начальник УВВС по техническим вопросам Розенгольд отдал приказ об организации комиссии по проверке деятельности концессионного предприятия фирмы «Юнкерс» в Москве. Председателем этой комиссии был назначен Сидорин.

При обследовании завода было установлено, что фирма «Юнкерс» договора не выполняет. В частности, все самолеты изготовлялись в Москве из полуфабрикатов, которые привозились из Германии.

Иван Иванович приступил к написанию большого отчета комиссии, в котором отмечал общее плохое состояние дел концессии, невыполнение ею ряда условий договора и отсутствие желания делать новые капиталовложения для организации производства дуралюмина и его полуфабрикатов в России. Концессии «Юнкерс» грозило закрытие.

Получив отчет комиссии, в котором предлагалось концессию «Юнкерс» в Москве закрыть, начальник УВВС Розенгольд решил обсудить этот вопрос с председателем комиссии Сидориным лично и пригласил его в Кремль.

Беседа была долгой. Начальника УВВС больше всего интересовал вопрос об организации производства дуралюмина и его полуфабрикатов в СССР.

— Вот вы предлагаете, — говорил он, — закрыть концессию «Юнкерс». Но как мы сможем организовать производство дуралюмина, когда у нас в этом деле нет никакого опыта и нет подготовленных людей?

— Производство дуралюмина надо организовать собственными силами на имеющихся в нашей стране заводах. Людей, которые хотели бы заняться этой работой,

вероятно, найдется немало. Надо начать работать, тогда появится и опыт.

— Хорошо. Я эту работу поручаю вам как постоянному члену нашего НТК. Приступайте к работе немедленно. Если вам будет нужна моя помощь, обращайтесь ко мне в любое время.

И вот уже через несколько дней металлург Сидорин вместе с членом правления Госпромцветмета Калмыковым отправились на автодрезине во Владимирскую область на Кольчугинский металлургический завод, поскольку поездка в то время на станцию Пекша ходила редко.

Осмотрев все цеха завода, они поручили начальникам трех цехов — литейного, прокатного и волочильного — В. А. Буталову, Ю. Г. Музалевскому, И. С. Бабаджану начать производить опыты по производству полуфабрикатов из дуралюмина.

Процесс налаживания производства отечественного дуралюмина на Кольчугинском заводе под руководством Сидорина продолжался два года (1922—1923). Полученные образцы дуралюмина Иван Иванович, как правило, испытывал в механической лаборатории МВТУ, которая в течение многих лет была его научной базой. 2 сентября 1922 года со станции Пекша Иван Иванович писал жене:

«...Сегодня третий день как я живу в Кольчугине... Пока дело идет очень медленно. Задерживает химическая лаборатория. Буталов предоставил мне полную свободу. Литейный мастер мне помогает всюду. По существу, дело идет хорошо. Но вопросы, которые я себе поставил, требуют очень вдумчивого и осторожного решения. Приходится идти почти ощупью... Все смотрят и ждут, а что, мол, из этого выйдет. Но я потихонечку все-таки ползу вперед. В свободное время хожу по заводу и все учусь.

Домой, вероятно, к 7 сентября не попаду. Мне необходимо в эту поездку получить некоторые результаты, и я думаю лучше пропустить еще одну пятницу в Главвоздухфлоте, чем не довести дела до конца...»

В середине сентября 1922 года Сидорин вернулся в Москву с новыми образцами металла, из которого уже можно было пытаться строить самолет.

Новый сплав алюминия в память о заводе, где он был впервые получен, правление Госпромцветмета решило назвать кольчугалюминием. Так, во Владимирской области, в поселке Кольчугино, который издревле славился

изготовлением кольчуг, родился металл, который стали называть крылатым.

В октябре 1922 года ВСНХ по предложению Госпромцветмета образовал при ЦАГИ Комиссию по постройке металлических самолетов в составе А. Н. Туполева (председатель), И. И. Сидорина (зам. председателя), Г. А. Озерова, И. И. Погосского; кроме них, в работе этой комиссии активное участие приняли В. М. Петляков, А. И. Путилов, Н. С. Некрасов, Б. М. Кондорский.

В задачи этой комиссии было включено: исследование кольчугалюминия как материала для легкого машиностроения; выработка сортовamentos всех полуфабрикатов этого сплава; изучение этих полуфабрикатов с точки зрения крепости и устойчивости; разработка проектов и постройка опытных самолетов из кольчугалюминия.

День рождения кольчугалюминия, по словам Туполева, стал днем рождения конструкторского бюро и опытного завода.

Для освоения технологических приемов изготовления легких конструкций из кольчугалюминия Туполев решил сначала построить аэросани и испытать их в условиях длительного пробега. Об этом времени он вспоминал: «Помнится, как целыми месяцами работали мы в неотопляемых помещениях и создавали первые конструкции в здании полуразвалившегося трактира. В это время я создал свою первую конструкцию — аэросани АНТ-1 с мотором Анзани и речной глиссер АНТ-1 с водным гребным мотором».

Серия аэросаней была построена в 1922 году и совершила свои первые пробеги по маршрутам Москва — Сергиев Посад — Москва, Москва — Покров — Кольчугино — Москва. Участвуя в пробеге аэросаней во Владимирскую область, Сидорин наблюдал за поведением кольчугалюминиевых деталей.

Аэросани, поскрипывая широкими полозьями, рассекая воздух лопастями винтов, быстро везли подвижников воздухоплавания по старой Владимирке, которая к тому времени уже получила название шоссе Энтузиастов. Миновали Балашиху, Богородск. Вот уже и деревянный мост через Киржач позади. От Покрова круто повернули влево на проселочную дорогу, уходящую в глубь холмистой местности, поросшей лесами. Вдали, на холмах, сливаясь с вечерним небом, светясь тусклым светом керосиновых ламп, виднелись избы, белели колокольни. Дорога становилась все хуже. «Эх, бедаром придумали скорого-

ворку: «Генерал Ковров поехал в город Покров, устал в ров, сломал себе ногу», — подумал Сидорин. — В русском языке нет ничего случайного».

— Лихо едем, ребята! — прокричал Туполев.

В это время на санях у Н. И. Петрова, инженера-летчика, заело мотор.

— Придется буксировать лошадьми, — вздохнул Петров. — Из блока цилиндров вышел стакан.

— Слава богу, деревня под боком. А до Кольчугина километров тридцать, — отозвался Сидорин.

— Попросим хозяйку самовар поставить. Хотя чаю попьем, — предложил Туполев.

Выпив стакан чаю, Андрей Николаевич как ни в чем не бывало опустил в ведро с горячей водой снятый цилиндр, а когда он нагрелся, ударами полена стал загонять его на место в мотор. Тут и другие подключились к работе. Таким образом аэросани были отремонтированы. На рассвете по выпавшему за ночь, еще не окрепшему снегу все тронулись в путь.

Потом аэросани ЦАГИ совершали и другие пробеги, и всегда результаты их были успешными. Постепенно росла уверенность, что на кольчугалюминии Россия сможет подняться в небо.

Один из первых строителей аэросаней, рабочих с Кольчугинского завода Н. В. Лысенко, вспоминал: «Это был нелегкий путь от освоения совершенно нового металла до производства отдельных конструкций и целых самолетов. В изучении свойств кольчугалюминия и технологии его обработки огромную помощь нам оказывал Иван Иванович Сидорин. По вечерам на квартире сестры А. Н. Туполева Марии Николаевны, в одноэтажном доме напротив ЦАГИ, И. И. Сидорин читал нам лекции о свойствах нового металла, учил с ним работать. В ЦАГИ, в доме на Вознесенской улице, для работы нам приспособили большую угловую комнату на втором этаже... Это была наша первая производственная площадь... Для того чтобы узнать температуру металла при обжиге, употребляли и машинное масло, и тавот, и мыло. В большинстве случаев результаты были плачевными — металл просто сжигали. И как же было не сжечь, когда нагревали металл паяльной лампой...

Постепенно задания усложнялись. Делали и испытывали конструкции в виде клепаных нервюр, ферм и узловых соединений.

В производственных работах непосредственное уча-

стие принимали и конструкторы. Многие из них неплохо владели молотками, и не всегда можно было разобрать, кто кому помогает, инженер ли рабочему или наоборот?.. Бывало, поздно вечером приходил и Андрей Николаевич. Он не раз помогал тому или иному слесарю клепать в труднодоступных местах или просто сменял уставшего».

Все КБ Туполева вместе с производственными площадями размещалось в старом здании — двухэтажном особняке меховщика Михайлова и в помещении бывшего трактира «Раек». На втором этаже, над входом в особняк, в маленькой комнате разместился Туполев, а рядом в комнате побольше — конструкторы. Под вечер в кабинете Андрея Николаевича устраивали чай с бутербродами и продолжали работу в КБ до поздней ночи.

И вот 26 мая 1924 года первый советский цельнометаллический самолет АНТ-2, построенный по проекту Туполева из кольчугалюминия, поднялся с Ходынского аэродрома в небо.

Испытание самолета было поручено летчику-инженеру Петрову, ученику Жуковского по МВТУ и теоретическим курсам авиации.

Еще в 1918 году на II Всероссийском (первом советском) авиационном съезде Николай Егорович в заключительной речи сказал:

«Самое важное для меня, повторяю, как старого ученого, образовавшееся соединение практики с теорией... Дело темно, пока явление стоит в чисто теоретической области. Но когда оно соединяется с настоящей практикой, а наблюдатель аэроплана вместе с тем и ученый, и умеет немножко и сам править, то тонкие части вопросов, которые оставались темными, разъясняются...»

О своем первом полете на АНТ-2 Петров вспоминал:

«Машина легко поднялась, делаю правый поворот — хорошо, высота 500 метров. Делаю левый поворот, и машина с небольшим креном сваливается на крыло, началось скольжение. Значит, будет штопор. Что делать? Мне помогло то, что я много летал на фронте, попадая в сложные и опасные ситуации. В школе инструкторы учили, что если попадешь в штопор, то бери ручку на себя, троекратно крестись и жди. Многие летчики разбивались. Когда у меня на фронте машина однажды свалилась в штопор, я инстинктивно поставил ручку в нейтральное положение... Машина перешла в пике, то есть носом вниз, потом я ее перевел в горизонтальный полет. Вспомнив

этот урок, я поступил так же, когда испытывал АНТ-2, зная, что скольжение является началом штопора. О радость, машина не успела сделать полного витка и перешла в пике. Правда, с большим напряжением, но я перевел ее в горизонтальный полет и благополучно приземлился. Когда я сообщил об этом Андрею Николаевичу, здесь были Е. И. Погосский и В. М. Петляков. Мы пришли к выводу, что момент, создаваемый потоком от винта и фюзеляжа, влияет на устойчивость машины. Пришлось делать несимметричный киль и одновременно увеличить его высоту... С мотором 100 л. с. машина АНТ-2 была на уровне лучших самолетов того времени. Скорость 160 км/ч, высота — 3600 м».

Первый отечественный цельнометаллический опытный самолет из кольчугалюминия успешно прошел все испытания.

Взяв на себя ответственность за рекомендацию кольчугалюминия в качестве основного материала для производства металлических самолетов, Сидорин вместе с тем, как инженер, прекрасно понимал, что налаживание производства кольчугалюминия требует переоборудования заводов, где новый металл приходилось закалять в старых печах, оставшихся от производства латуни.

25 июля 1924 года правление Госпромцветмета утвердило сметы на переоборудование Кольчугинского завода (в сумме 52 500 руб. золотом) и завода «Красный выборжец» (в сумме 29 402 руб.). Но пока эти ассигнования были еще не реализованы, Сидорин по просьбе Госпромцветмета выехал тем временем на один из военных заводов для проверки работы военных приемщиков, которые забраковали по внешнему виду 100 процентов листов кольчугалюминия и остановили работу завода. Ему пришлось работать на заводском складе в течение трех дней и лично проверить качество каждого листа. При этом годные листы он отмечал своим клеймом. Таких листов он обнаружил примерно на 50 процентов, и для него стало ясно, что здесь был случай так называемого психологического брака. Военная приемка еще не знала дуралюмина и боялась каждой царапины на листе.

Обобщая всестороннее исследование кольчугалюминия и его термической обработки, Сидорин издал в 1925 году монографии «Исследование кольчугалюминия» и «Исследование кольчугалюминиевых профилей» (Труды ЦАГИ, 1925, вып. 15, 16), которые стали настольными книгами у всех конструкторов, работавших в области металличе-

ско самолетостроения. Работа «Исследование кольчугалюминиевых труб» в рукописном виде была разослана по всем конструкторским бюро и заводам авиационной промышленности.

Весной 1925 года по распоряжению ВСНХ И. И. Сидорин вместе с А. Н. Туполевым и Б. С. Стечкиным были командированы на несколько месяцев за границу для изучения научно-исследовательских институтов и авиационных заводов Германии, Франции и Англии. Командировка давала возможность изучить авиационные заводы ведущих европейских стран и собрать богатый материал для ЦАГИ и будущего ВИАМа.

Однако, оказавшись за границей, советские инженеры сразу же столкнулись с массой трудностей, из которых надо было самим находить достойный выход. К примеру, получить разрешение на осмотр заводов и лабораторий во Франции можно было только от руководителей «Service Technique de L'aeronautique», которые были очень вежливы, но с решениями не торопились. В разговорах с этими людьми Ивана Ивановича поразила их осведомленность о состоянии нашего воздушного флота. Получить визу на выезд в Англию ни Туполеву, ни Стечкину не удалось. В конце мая упорный Иван Иванович выехал в Лондон с целью в течение двух недель собрать в Англии сведения по авиационной части, а также осмотреть Национальную физическую лабораторию, «если Чемберлен в конце концов разрешит». Осмотрев НФЛ с ее механической, металлургической, аэродинамической, физической лабораториями, а также канал для изучения судов, Иван Иванович не пожалел, что ему пришлось еще задержаться в Лондоне на пару недель.

18 мая 1925 года он вернулся в Москву с ценным материалом для научно-исследовательской работы.

В ЦАГИ все шло по-старому. Только товарищи Ивана Ивановича по коллегии начали терять равновесие... Ворогушин в припадке нервного возбуждения во время заседания Строительной комиссии даже разбил вдребезги хороший дубовый стул. Озеров устал до последней степени. Вообще работать становилось как-то трудно, хотя внешнее положение института становилось прочнее и лучше с каждым днем. Готовилось открытие новой лаборатории, лицензии на все оборудование были получены, в секции дела шли хорошо, что так обнадеживало Ивана Ивановича.

14 мая 1926 года НТК УВВС обсудил вопрос о со-

здании межведомственной Комиссии для разработки и уточнения технических условий на все полуфабрикаты кольчугалюминия. При этом было вынесено решение: «Просить ЦАГИ образовать комиссию в следующем составе: председатель комиссии И. И. Сидорин, зам. председателя А. П. Гуров и представители Авиатреста и Госпромцветмета». Эта комиссия работала в течение долгого времени. Ею были написаны, согласованы и утверждены все технические условия на все полуфабрикаты кольчугалюминия, а также были разработаны методы контроля механических свойств этого сплава.

Значительное улучшение производства кольчугалюминия произошло в 1929 году, когда в дело был включен завод имени К. Е. Ворошилова.

Производя всестороннее исследование кольчугалюминия, Сидорин вместе с тем работал и в области деревянного самолетостроения, выполняя задание правительства по обеспечению промышленности авиалесом.

В 1926 году по предложению председателя ВСНХ Ф. Э. Дзержинского Сидорин организовал Бюро по Авиалесу в составе двадцати пяти ученых лесоводов. В задачи Бюро по Авиалесу входило исследование лесных насаждений Советского Союза и определение мест произрастания высококачественной древесины, главным образом ясеня, ореха, липы, сосны, а также кедра, который шел на производство пропеллеров. Все эти лесные породы нередко объединяли в понятие «авиадревесина». По указаниям, разработанным Бюро по Авиалесу, авиационная промышленность производила заготовки авиадревесины в течение многих лет.

Переход от деревянного самолетостроения к серийному металлическому был долгим и психологически трудным. Многомоторные самолеты, первые русские воздушные гиганты «Русский витязь» и «Илья Муромец», по которым можно было ходить, как по палубе корабля, с размахом крыльев 27 и 37 метров, в свое время потрясли мир. Со времен первой мировой войны в России велось производство деревянных самолетов; один только московский завод «Дукс» мог давать в месяц примерно шестьдесят самолетов. «Россия — страна лесов, в ней лучшая авиационная древесина, поэтому будем ориентироваться на свое реальное богатство — лес», — говорили сторонники деревянного самолетостроения.

Дискуссия о деревянных и металлических конструкциях началась еще во время проектирования и строитель-

ства аэросаней в комиссии «Компас» и широко развернулась к середине 20-х годов.

На всех заседаниях по этому вопросу в ВСНХ, УВВС, в Коллегии ЦАГИ, в Госпромцветмете, в клубе инженеров на Мясницкой Туполев и Сидорин, оперируя научными данными, неизменно отстаивали преимущества легких силовых перед деревом. Аргументы Туполева основывались на сравнительных расчетах крыла, на росте удельных нагрузок для тяжелых и скоростных самолетов. Сидорин говорил о надежности металлов, о возможности усиления их прочности, приводил в пример свои первые в СССР статистические исследования цельнометаллического (из дуралюмина) самолета немецкого производства.

В 1972 году Туполев вспоминал: «Мы нажили немало противников даже среди весьма маститых специалистов. Они говорили: «Россия не имеет алюминия, зато обладает несметными запасами лучшей в мире древесины». — «Нет алюминия — значит надо его получить!» — отвечали мы».

В августе — сентябре 1926 года на опытном цельнометаллическом полуторакане АНТ-3 под названием «Пролетарий» летчик Н. М. Громов и бортмеханик Е. В. Радзевич совершили первый круговой перелет по столицам Европы. Через год уже на серийном самолете АНТ-3 «Наш ответ» был совершен большой восточный перелет летчиком С. А. Шестаковым и бортмехаником Д. В. Фуфаевым в Токио и обратно. Исторические перелеты на цельнометаллическом полуторакане АНТ-3 вселяли уверенность в правильности выбранного пути.

Туполев, выступая на 50-летию ЦАГИ в 1969 году, говорил:

«Некоторые товарищи думают, что в двадцатые годы самолеты были проще и легко было их строить, это ошибочное мнение. Создавать самолет всегда было трудным делом. Десятки конструкторов в стране строили самолеты, большинство из них летало, даже неплохо, а на вооружение были приняты единицы. Создавать самолет в двадцатые годы было так же трудно, как сегодня. Тем не менее через 9 месяцев наш коллектив с огромным энтузиазмом выкатил из стен завода, точнее, выломил стену второго этажа, не приспособленного для сборки самолета здания, и вывел на аэродром... бомбардировщик-моноплан ТВ-1 (АНТ-4). Это было в августе 1925 года...»

Крупнейшим завоеванием советской металлургической промышленности и авиапромышленности в двадцатые го-

ды стал серийный выпуск цельнометаллического самолета АНТ-4, на котором экипаж летчика С. А. Шестакова под руководством инженера В. М. Петлякова в 1929 году совершил первый перелет в Америку. Газета «Нью-Йорк таймс» писала: «Россия должна быть признана авиационной нацией. Прибытие в Сизэтл «Страны Советов» из Москвы не может не рассматриваться как подвиг...» Исторический перелет на АНТ-4 поднял авторитет инженеров ЦАГИ на Родине и среди мировой авиационной общности.

В 1930—1932 годах на базе отделов и лабораторий ЦАГИ были созданы новые научно-исследовательские институты.

Отдел испытания авиаматериалов (ОИАМ), выполнивший под руководством Сидорина ряд исследований, исключительно важных для авиапромышленности СССР, был преобразован в самостоятельный Всесоюзный научно-исследовательский институт авиационных материалов (ВИАМ), научным руководителем которого был назначен профессор Сидорин. В связи с этой работой Иван Иванович передал руководство созданной им в 1929 году кафедрой металловедения в МВТУ (первой в Союзе) своему ученику доценту Кренингу, оставив за собой чтение курса металлографии.

Спроектированная Иваном Ивановичем в начале двадцатых годов машина для определения предела усталости листовых материалов перешла в ВИАМ. Созданное им в 1929 году Бюро по Авиалесу вошло в структуру института.

— Полностью от дерева отказываться нельзя, — говорил Иван Иванович. — Нельзя пренебрегать опытом, который может оказаться бесценным.

И был прав. Дереву еще предстояло спасти «страну лесов». Когда в 1941 году вышли из строя основные заводы по производству алюминия, возникла необходимость строить самолеты смешанной металло-деревянной конструкции: ЛАГГи, Яки, МиГи, Илы-2.

В связи с 15-летием ЦАГИ в декабре 1933 года в Большом театре состоялось торжественное юбилейное заседание ЦАГИ, на котором присутствовали руководители партии и правительства. Открывая торжественное заседание, нарком тяжелой промышленности Г. К. Орджоникидзе сказал: «Наша авиационная промышленность имеет неоспоримые огромные достижения. В этих достижениях наш сегодняшний юбиляр ЦАГИ играет решающую роль. Несколько лет назад наша авиационная промышленность

целиком зависела от заграничной техники. Мы не имели моторов и самолетов своей конструкции. Теперь дело в корне изменилось. Мы имеем первоклассные моторы и самолеты своей, советской конструкции. Мы имеем мощную авиационную промышленность. Особая заслуга ЦАГИ заключается в том, что он не отгородился от заводов, от промышленности. Напротив, он тесно с ними связан и совместно с ними реализует плоды своих теоретических работ. Праздник ЦАГИ — праздник всей советской технической мысли...»

Как зачинатель новой отрасли науки и создатель центра авиационных материалов, Сидорин был награжден орденом Красной Звезды и персональным автомобилем.

Умение водить машину очень пригодилось Ивану Ивановичу весной 1935 года во время командировки в Америку, где по авиационным заводам, расположенным в разных частях страны, приходилось ездить в основном на автомобиле.

25 марта 1935 года Иван Иванович писал своей жене из Нью-Йорка. «...Живу я очень бурной жизнью. Сейчас переживаю автомобильный ажиотаж. Мне хочется научиться свободно владеть автомобилем, а времени очень мало... Туполев купил для нас шикарные бьюики — машины, от которых нельзя не прийти в восторг. Для меня будет установлен длинный штурвал по размеру моих ног.

В остальном жизнь течет хорошо. Живем в общем очень скромно, занимаемся главным образом делами... Придется сдать экзамен на шофера и править машиной самому, так как, кроме меня, никто управлять автомобилем не может. Нанимать же шофера стоит очень дорого, да и места в машине не будет. Думаю, что справлюсь. Кстати, можно будет хорошо изучить страну и язык...» Но далеко не везде мог пригодиться автомобиль.

Из района Великих озер на побережье Тихого океана в Лос-Анджелес, крупнейший центр авиапромышленности США, пришлось лететь на самолете в течение пятнадцати часов. На той же авиалинии во время их обратного перелета самолет, попав в густой туман, был вынужден приземлиться под Абукерком, совершенно неожиданно в мае месяце занесенным снегом, и группа советских инженеров еще несколько дней плутала по стране, прежде чем попала в Детройт, где узнала о гибели самолета, летевшего вслед за ними.

Шел уже четвертый месяц беспокойной жизни в чужой стране. Но до отдыха в кругу родных было еще да-

леко. Путь в Москву лежал через Атлантический океан, Германию и Францию.

Возвращаясь мысленно домой, Иван Иванович писал жене:

«...Осенью мы отделаем заново свою квартиру, купим рояль и проживем веселой жизнью. Теперь наступает такой период нашей жизни, когда надо пожинать плоды всех хлопот и забот нашей молодости...»

Но этим надеждам не было суждено сбыться. 17 июля 1936 года Валентина Гавриловна утонула в реке. Не только родным, но даже знакомым людям пережить гибель Валентины Гавриловны было тяжело. Она была необыкновенно участливым, сердобольным человеком. «Жиздренский характер», — вздыхала бабушка.

Надвигалась вторая мировая война. Для Страны Советов и всего лучшего, что в ней зародилось и созрело, приближалось время тяжелейших испытаний.

В эти годы Сидорин упорно трудился над созданием и внедрением в производство хромансиля — основной разновидности авиационной стали. С конца тридцатых годов ответственные конструкции в самолетостроении и в машиностроении изготавливаются из хромансиля.

В последние предвоенные годы и во время Великой Отечественной войны Сидорин, как и многие другие советские инженеры-ученые, работал вдали от дома, укрепляя оборонную мощь страны.

Работа на авиамоторном заводе в Казани в 1941—1942 годах была сверхнапряженной. У моторов первое время горели клапаны. Но уже в конце 1942 года встал вопрос о постройке нового мощного мотора для бомбардировщика дальнего радиуса действий. Просматривая список ста инженеров, выделенных авиаконструктором А. Д. Чаромским для этой ответственной работы, Верховный Главнокомандующий И. В. Сталин остановился на четырех фамилиях. Так, в конце 1942 года Сидорин был вызван в Москву и назначен главным металлургом 45-го авиамоторного завода, где в короткий срок был построен и внедрен в производство новый мощный дизельный мотор для бомбардировщика дальнего радиуса действий.

За работу на авиамоторных заводах в годы Великой Отечественной войны в 1945 году Сидорин был награжден орденом Трудового Красного Знамени. Но здоровье было истощено, оставался характер.

Преодолев тяжелейшую болезнь — спазм кровеносных сосудов мозга, он вернулся к работе в МВТУ имени Н. Э. Баумана осенью 1946 года.

Прошло тридцать лет. За это время Сидориным были разработаны и внедрены в производство новые высокопрочные сплавы, созданы новые технологические процессы, написаны новые научные труды, проведена большая работа по изменению курса «металловедение» и превращению его во всеобъемлющий курс «материаловедение». В 1967 году он был награжден орденом Ленина.

Преподавание в МВТУ он оставил, только абсолютно ослепнув, в возрасте восьмидесяти семи лет. Кафедрой руководил до 1972 года. Итогом многолетней работы кафедры стал новый учебник для вузов «Основы материаловедения». В 1977 году за многолетнюю работу по созданию новых алюминиевых сплавов Сидорину была присуждена премия имени Д. К. Чернова.

Для всей научной и инженерной деятельности Сидорина, по оценке его соратников и учеников, был характерен «неизменный творческий поиск в самых новых областях науки и техники, что неизменно приводило к оригинальным и важным достижениям». В частности, выполненные им работы по созданию новых литейных алюминиевых сплавов и методов стабилизации титановых сплавов нашли широкое применение во многих отечественных отраслях машиностроения. Сидорин наряду с решением проблем в области металловедения оказал помощь в разработке физических методов неразрушающегося контроля в постановке и проведении научно-исследовательских работ по применению радиоактивных изотопов и ядерных излучений для контроля качества материалов и изделий. Положительные результаты этих работ и широкое внедрение их в промышленности явились основой создания научного направления по радиационным методам контроля. В последние годы жизни Сидорин много работал над созданием целого ряда специальных сплавов.

Как начинатель и виднейший деятель отечественного авиационного металловедения, он руководил многими общественными организациями союзного значения: Русским обществом испытания материалов, Всесоюзной ассоциацией испытания материалов, секцией авиаматериалов АВИАВНИТО и секцией металловедения НТО МАШ-

ПРОМ, был членом международной ассоциации испытания материалов.

— То ли это могучее здоровье, — удивлялись окружающие, — то ли могучий характер.

С 1955 года по день смерти — 11 марта 1982 года — Иван Иванович неизменно жил в Пушкине на даче, построенной им в двадцатые годы, с течением времени утепленной, но без водопровода и особых удобств.

Каждый день рано утром Иван Иванович, перебравшись через длинный железнодорожный мост, отправлялся на электричке в Москву на кафедру и к вечеру с авоськой через плечо возвращался домой.

Мир научных идей, в котором он жил постоянно, нечасто позволял ему бывать в театрах и на концертах. Но он неумоимо собирал пластинки. Слушая музыку, Иван Иванович любил вспоминать, в каком приподнятом настроении возвращался он в годы юности из театра. В его литературном наследии есть даже посвященный этому рассказ. Стоит привести его полностью как образец литературного творчества ученого.

«Сегодня почему-то в моей памяти восстал целый ряд приятных ночных поездок по Москве, из театра домой. Когда идешь в театр, ничего подобного не чувствуешь, только боишься, как бы не опоздать...

Во-первых, надо сказать, что я живу в получасовом расстоянии от наших театров. И вот спектакль кончен, все валом движутся в коридоры, одеваются, теснота, давка...

Стоишь и ждешь, когда немного сойдет народу, а там, в полуосвещенном зале, раздаются еще буйные рукоплескания и кто-то пробует свой голос, орет во всю мочь имя артиста-фаворита. Наконец оденешься, выйдешь на улицу, но все еще тесно.

Все громко разговаривают; мороз приятно щекочет ноздри, повсюду раздаются крики извозчиков...

Пока идешь пешком, чтобы немного освежиться, размять уставшие от сидения члены и в то же время согреться на этом морозе; затем нанимаешь какого-нибудь возницу; укутываешь ноги в меховую полсть; по телу пробегает приятная дрожь; озябшая лошадь с радостью бросается бежать; от ветра приходится поднять воротник...

И вот начинают мелькать одна картина за другой. Все улицы ярко освещены, с неба смотрит месяц: доро-

га гладка, как поверхность замерзшей реки. Прохожих немного, да и то все по большей части народ веселый. Сперва проходят перед глазами только одни магазины с огромными стеклами, у которых ходят какие-то широкие фигуры — это ночные сторожа. От яркого освещения фонарей видны все выставки: книги, картины, фотографии, платья, опять книги, опять фотографии, затем огромные магазины, изящный фарфор и этак без конца. Но на это немного внимания обращаешь — в ушах еще звучат бесмертные мотивы Чайковского, Рубинштейна; еще стоят фигуры Винденсов, Татьян, нервы еще напряжены, и голова шумит. Не слышишь, как кричит какой-то пьяный, летящий на лихаче извозчике, не видишь, что освещение становится все тусклее и тусклее, не замечаешь, что вместо грандиозных домов с магазинами идут дворцы богатых буржуа, то изящно красивые, то нелепо огромные в виде казарм.

Представляешь себе, как бы ты спел на месте какого-нибудь артиста; вспоминаешь фразу за фразой, мотив за мотивом и переживаешь все снова.

А мороз свое дело знает и заставляет вспомнить и о нем; как ни кутайся, а все холодно, поскорей бы домой.

А картины меняются сами по себе: и дворцы сменяются большими новыми домами; кое-где горят еще огни, большинство же спят: да и то правда, скоро час ночи.

А нервы и не думают отдыхать, и знаешь, что еще в постели, поудобнее закутавшись в одеяло, будешь еще раз вспоминать жесты и мимику любимых артистов и артисток, знаешь, что долго еще будет звучать этот симпатичный голос, для которого не жаль постоять у кассы добрый вечер и заплатить безумные деньги за билет.

Да вот и дом скоро.

«Эй, извозчик, сейчас через площадь за угол, налево, второй дом налево. — Быстро мелькает ряд знакомых столько лет домов. Распахиваешься и замерзшими руками достаешь кошелек, отсчитываешь деньги. — Вот к фонарю, налево», — говоришь извозчику, отдаешь деньги и звонишь дворнику.

За воротами слышится знакомый лай собаки, отворяется калитка, и ты дома».

25 февраля 1978 года, в день девяностолетия Ивана Ивановича, в Пушкино приехала вся кафедра материаловедения МВТУ имени Н. Э. Баумана. На юбилей своего

Аркадий Дмитриевич ШВЕЦОВ

учителя доктор технических наук профессор Борис Николаевич Арзамасов, которому Иван Иванович передал созданную им кафедру, вспомнил такой эпизод.

— Ровно час вы меня экзаменовали и поставили зачет. Я даже до сих пор помню вопрос, который вы мне задали сверх программы и на который я также дал вам правильный ответ. Когда я вышел от вас, студенты окружили меня и стали спрашивать: «Ну как, прогнал?» — «Нет, — отвечаю, — сдал». — «Не может быть такого с первого захода. Покажи зачетную книжку». Пришлось ее показать.

Сегодня я опять ее взял в руки, и оказалось, что это было ровно пятьдесят лет тому назад. Вы были строгим и требовательным, но справедливым.

Иван Иванович Сидорин умер 11 марта 1982 года на девяносто пятом году жизни. Он похоронен на Даниловском кладбище, неподалеку от старинной часовенки из речного камня-известняка, рядом со своими предками — неизвестными крестьянами из подмосковного села Жирошкина. В его жизни эпоха врезалась в эпоху, как плуг в землю. И век сохи на его глазах и с его деятельным участием сменился веком выхода человека за пределы земли.

На официальной фотографии конструктор авиационных моторов Аркадий Дмитриевич Швецов выглядит импозантно, в генеральском мундире, в орденах, немного нахмуренный — то ли от яркого света, то ли от важности момента. А в жизни он был совсем другим. Природа одарила его щедро и во всем. Высокий, широкий в плечах, светловолосый, аккуратно причесанный, с глубоко сидящими голубыми глазами.

Профессия выработала у него неторопливую походку, немногословную речь с расстановкой, вид человека немного нахмуренного и немного замкнутого. Но когда работники завода видели вдали его фигуру — идет ли по цехам, поднимается ли к себе в ОКБ на второй этаж, — они хорошо отдавали себе отчет, что значит для авиации, для страны, для Победы этот человек. Он и сам отлично понимал свою роль, свою миссию. Но если кто-то хотя бы обиняком, косвенно заводил разговор о его личных заслугах, он краснел как девушка, начинал заикаться. Всем становилось неловко. Лучше было не начинать таких речей. Это знали и за исключением официальных торжеств никогда не начинали. Равнодушные к славе? Нет! Просто его стремления простирались совсем в иную сторону, и чтобы вычислить их и постичь, надо проследовать по годам биографии, войти в лабораторию мысли конструктора.

Детство Швецова, родившегося в январе 1892 года, пришлось на самое начало XX века. Это десятилетие раскрыло перед человечеством освобождающую мощь знания, технического точного знания. Из столицы в его родной город Пермь вместе с политическими новостями доходили сообщения о невиданных изобретениях и об от-

крытиях, разрушающих веками установленные научные истины. Вглядываясь в портреты создателей новых машин и новых теорий, Аркадий пытался вообразить, что чувствует человек, совершивший открытие, окруженный ореолом почета и славы.

Слова об отличных способностях, изредка проскакивающие у родителей и учителей, давали право примерить и себя к творцам удивительных вещей, пометчать о великих проектах, осуществление которых прославит Родину, а заодно и их автора. Говорили о всемирном беспроводном телеграфе, подводных кораблях, воздухоплавании и даже о полетах к другим мирам. Но из разговоров как-то само собой получалось, что поток технических новинок идет с Запада — из Европы, из Северной Америки. А русскую промышленность оценивали в основном по тому, смогла или не смогла она подхватить и применить брошенную Западом идею.

Ученик Пермского реального училища Аркадий Швецов много читал, больше всего отечественную и зарубежную классику. Чтение возбуждало размышления о том, что российская литература второй половины XIX столетия по глубине и мощи явно идет впереди западноевропейской.

В комнате для мальчиков стоял большой стол с четырьмя ящиками, и каждый из братьев, по требованию отца, должен был содержать в порядке учебные пособия. Но в ящике Аркадия, кроме книг, лежало множество всяческих инструментов, гвоздей, колбочек.

Увлекался химией. Занимаясь химическими опытами, сам на спиртовке выдувал и гнул из стеклянных трубочек необходимые ему приборы. Делал порох и разводил такие клубы дыма, словно в комнате только что произошла битва. Иногда опыты угрожали всей семье: вылетали из окон стекла, загорались ближайшие предметы, а бывало, от взрыва чуть не рушился потолок.

Тушил пожары тем, что попадетса под руку, и в семье всегда отличали его подушки и одеяла по обгорелым местам.

На досуге — музыка и театральные постановки, куда в качестве «актеров» привлекал братьев и сестер. Сам одновременно выступал как композитор, режиссер и художник, зрителями были бабушка и тетушки. Лет двенадцати Аркадий самостоятельно ставил небольшие сцены из Чехова и Фонвизина.

Когда не хватало артистов, самому приходилось испол-

нять роли. При постановке детской оперы под названием «Грибной переполох» вставлял от себя добавочные сцены и сочинял к ним музыку. Большим событием в семье стала покупка старого клавесина. Отец, сам любитель музыки, игравший на скрипке, стал обучать сына музыкальной грамоте. Преподавательница музыки, случайно услышав его игру, предложила бесплатно давать уроки, но Аркадий из гордости и застенчивости отказался от соблазнительного, казалось бы, предложения. Но вскоре вследствие тяжелой болезни отца пришлось покончить с увлечением театром и музыкой, так как нужно было до минимума сократить расходы и переехать в небольшую квартиру.

Скромные доходы семьи Швецовых — ее глава был народным учителем — обязывали реально смотреть на выбор профессии. Инженерная стезя, казалось, давала наибольшие шансы для твердого благосостояния, общественного положения и осмысленности труда.

Старший брат Порфирий выбрал Императорское московское техническое училище (ныне МВТУ имени Н. Э. Баумана). После окончания реального училища в 1909 году, примеру брата последовал и Аркадий. Родители, отказывая себе во всем, смогли выделить двум московским студентам 25 рублей в месяц. Но разве это главное, когда тебе 17 лет, перед тобой бескрайние дали науки и неохватная взглядом свобода приложения умственных и физических сил.

Надо сказать, что именно к этому времени (к 1909—1910 годам) в училище сосредоточились лучшие педагогические силы. Оно уже имело мировой авторитет и было известно в Европе и в Америке как колыбель так называемого «Русского метода обучения ремеслам», суть которого заключалась в последовательном освоении технической специальности путем постепенного усложнения даваемых студентам заданий. При обучении будущие инженеры усваивали навыки всех работ по обработке металла. Слесарные, литейные, кузнечные, токарные, сборочные работы они должны были делать собственными руками. Для изготовления деталей разрабатывался инструмент, продумывалась рациональная последовательность операций. Преподавателями готовились учебные пособия, которые должны были помочь студентам выполнить нужные операции в наиболее короткий срок с минимальной затратой труда.

Трудами профессора А. П. Гавриленко — первого вы-

борного ректора МВТУ — были заложены основы систематического изложения науки о технологии металлов. Училище шло впереди в теории теплотехники, гидравлики, конструирования машин.

Однако самым удивительным, хотя и скрытым от непосвященного взгляда, был уровень преподавания фундаментальных дисциплин: математики, физики, химии, механики, сопротивления материалов. Математику, например, преподавал Н. А. Шапошников. Тот самый «Шапошников и Вальцев», по учебнику которых (изданному 37 раз) поднимались к высотам математики в первую половину столетия все российские школьники. Этот курс алгебры отличался таким методическим совершенством, что из него, как из геометрии Эвклида, нельзя изъять ни одного предложения.

Но главной чертой «русского метода» была даже не столько отработанность дисциплин, сколько сам отбор материала и ориентация его на практическое, виртуозное приложение в инженерном деле, что достигалось доведением теоретических преобразований до практических формул и числовых примеров расчета, сначала условных (демонстрирующих только идею), а затем реальных, но упрощенных. Толковый студент мог применить освоенный таким образом способ для расчетов реальных процессов и машин. Сочетание глубокого теоретического обучения с умением все сделать своими руками определило технический уровень инженеров — выпускников школы МВТУ.

Почти безоблачное студенческое счастье для Аркадия окончилось через 2 года: в конце 1911 года умер отец. Мать с младшими детьми осталась в Перми без каких-либо средств к существованию. Весной 1912 года по решению настоянию Аркадия они переселились в Москву. А ему пришлось работать днем, учиться вечерами или порою наоборот. Но при любом варианте оставалась большая нужда и накапливалось утомление. Учение же растягивалось на долгие годы. Аркадий поступил работать токарем на машиностроительный завод. Но денег все равно не хватало. Он брался за все — подрабатывал репетиторством, держал корректуру в одном из издательств, рисовал картинки в популярном журнале, оформлял чертежи, устроился производителем работ на строительстве электростанции.

Жестокая необходимость зарабатывать на жизнь не заставляла главного — авиационных моторов. Увлечение ими

пришло в училищной лаборатории, занимавшей отдельное здание с фасадом на Яузу. Здесь царил неповторимая обстановка научного поиска. После ухода оттуда Швецова долго преследовал запах смазочного масла, гудение двигателей, и он в глубине души завидовал лаборантам, уверенно занятым своим таинственным для непосвященных делом. Интерес к моторам утвердился на лекциях Николая Романовича Бриллинга. Каждая его лекция больше походила на беседу с аудиторией. Любой тезис разбирался до конца, до полного понимания. У слушателя не возникало ни малейшего сомнения, что по двигателям внутреннего сгорания их профессор знает абсолютно все: конструкцию, процессы, происходящие в камере сгорания, головочные дифференциальные уравнения, описывающие сущность работы моторов, новейшие решения в технических журналах и историю мотора вплоть до мелочей.

Сотни миллионов людей, сажающихся ежедневно за руль и заводящих мотор автомобиля, в большинстве своем почти ничего не знают о создателях столь привычного человеку XX века чуда.

А между тем история возникновения и развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) удивительна и динамична. Вот лишь некоторые страницы их летописи:

...1859 год. Этьен Ленуар (1822—1900), бельгиец, живший во Франции, построил одноцилиндровый двухтактный двигатель внутреннего сгорания, работавший на смеси воздуха и светильного газа с зажиганием от постороннего источника тока. Предварительное сжатие смеси еще отсутствовало. Несмотря на то, что коэффициент полезного действия составлял лишь 5 процентов, двигатель Ленуара начали использовать на практике, так как он был надежен и работал бесшумно.

Год 1862-й. Э. Ленуар впервые применил простейший карбюратор.

1867 год. Немецкий конструктор и предприниматель Николаус Август Отто (1832—1891) при участии инженера Эйгена Лангена (1833—1895) изобрел газовый атмосферный двигатель (четырёхтактный цикл со сжатием), КПД которого значительно превышал КПД двигателя Ленуара.

1876-й — Н. Отто так усовершенствовал конструкцию своего двигателя, что практически он мог работать и на жидком бензине.

1883—1886-й — немецкий изобретатель Готтлиб Дайм-

лер (1834—1900) сконструировал первый легкий бензиновый ДВС.

1888-й — русский изобретатель и конструктор Огнеслав Степанович Костович (1851—1916), серб по национальности, предложил проект бензинового двигателя с карбюратором. Проект был реализован на Охтенской судостроительной верфи.

1893-й — Генри Форд (1863—1947) построил свой первый автомобиль.

1893-й — немецкий инженер Рудольф Дизель выдвинул идею, а в 1897 году изготовил экземпляр двигателя, работающего по циклу, близкому к идеальному циклу Карно (в будущем двигатели подобного типа получили имя их изобретателя).

1901-й — Альберто Сантос-Дюмон (1873—1932), бразилец по национальности, построил дирижабль с ДВС. На нем он облетел вокруг Эйфелевой башни.

Так в первый год XX столетия соединились две линии техники: воздухоплавание и ДВС. А в скором времени тот же двигатель поднялся к небу на аппаратах тяжелее воздуха. Наступила эра авиации. Но прогресс авиации зависел в основном от совершенства двигателей.

Если первые двигатели, примененные на аэропланах в воздухе, имели мощность 12 лошадиных сил, на каждую из которых приходилось 5,25 килограмма веса, то самолет Блерио, перелетевшего в 1908 году Ла-Манш, имел уже стосильный мотор и весил около 100 килограммов — иными словами, на одну лошадиную силу по килограмму. Однако тем самым возможности чисто эмпирического конструирования моторов были практически исчерпаны. Продвигаться вперед в моторостроении на ощупь, методом «проб и ошибок» далее было невозможно. Требовалась теория. Впервые подошел к ее созданию в 1907 году профессор Московского высшего технического училища Василий Игнатьевич Гриневецкий, который предложил способ теплового расчета рабочего процесса в ДВС.

В теории Россия выходила вперед. Николай Егорович Жуковский своими трудами, начиная от первой статьи «О парении птиц» (1891), создал единую научную дисциплину — экспериментальную и теоретическую аэродинамику, без которой немыслимо было развитие практической авиации.

Работали в России и над авиадвигателями. Один из первых самолетостроителей, Степан Васильевич Гризодубов (отец известной советской летчицы Героя Советского

Союза Валентины Гризодубовой), увидав в кинематографе фильм о полете братьев Райт, сделал своими руками аэроплан оригинальной конструкции, а затем в 1910 году и бензиновый двигатель к нему.

Через год курский изобретатель А. Г. Уфимцев получил патент на так называемый биротативный двигатель, подобного которому не знала мировая техника. Осуществить проект в металле ему не удалось, но идея, заложенная в проекте, настолько плодотворна, что к ней обратились снова уже в наши дни. А в Риге владелец завода «Мотор» Ф. Г. Калеп, не договорившись по финансовым проблемам с французской моторостроительной фирмой «Гном», спроектировал на своем заводе собственный двигатель.

Параллельные сравнительные испытания «Гнома» и «Калепа» в 1912 году показали, что рижская конструкция во многом превосходила французскую. Ф. Г. Калеп гарантировал работу двигателя без переборки в течение 50 часов и непрерывную работу в течение 10 часов. Завод мог обеспечить выпуск более 500 штук «Калепов» в год. Но русское военное ведомство, склонное недооценивать все отечественное, решило отдать предпочтение и деньги «Гному».

Зарабатывая на жизнь семьи, Аркадий Швецов заканчивал старшие курсы МВТУ, по существу, заочно, проводя бессонные ночи над учебниками и монографиями по теплотехнике, над курсовыми проектами. Только расчеты не казались действительно необходимой, но утомительной работой: получение числового результата, цифры доставляло ему ни с чем не сравнимое удовольствие.

В Петрограде совершилось самое грандиозное событие нового века — Октябрьское восстание. Ожесточенными уличными боями промчалась революция и по Москве. Мировое значение этих событий Швецов, честно говоря, не сразу оценил, хотя, воспитанный отцом в духе стремления к социальной справедливости и сочувствия к демократическим идеалам, Аркадий интуитивно ощущал правоту лозунгов и идей революции. Его мать, Евдокия Моисеевна, имела более широкий взгляд на разворот зримо несущейся революционной стихии. Она активно включилась в большую общественную деятельность: встречалась с Н. К. Крупской, организовывала женские организации, участвовала в создании журнала для женщин, вступила в большевистскую партию. Несмотря на тяжкие материальные и бытовые лишения гражданской войны, семья Швец

цовых ощущала какое-то освежающее чувство, будто распахнулись широкие дали, открылись пути для осуществления чего-то необыкновенного, о чем романтически писали дореволюционные научно-популярные журналы.

В 1921 году А. Швецов защитил дипломный проект в МВТУ и получил диплом инженера-специалиста по двигателям внутреннего сгорания. Почти 12 лет ушло у Аркадия Дмитриевича на штурм инженерной науки.

Нужда в специалистах была неохватная. А профессура оставалась строгой: пока студент не отчитается по каждому предмету полностью, не ставят зачета. «Снижение требовательности — это наша гражданская смерть», — отчеканил формулу профессор Чарновский.

Тридцатилетнему инженеру предложили должность начальника технического бюро на московском заводе «Мотор», эвакуированном в 1915 году из Риги. Сразу после революции завод стал выпускать авиационные двигатели по типу французского РОН-120 (отечественный номер М-2-120). Впрочем, легко сказать — «стал выпускать»: быть может, уместнее здесь слово «мучение». В 1919 году на заводе собрали 17 моторов, в 1920-м — 20. Станки изнашивались, а замены им не было. В 1921 году ресурсов хватило всего на 4 двигателя. Производство умирало на глазах. Предприятие соединили с заводом «Икар». Цехи оказались разбросанными по всей Москве: в Нижних Котлах, у Семеновской заставы, в Мейеровском проезде.

Аркадий Дмитриевич приступил к выполнению своих обязанностей в мае 1922 года. Заводу предстояло освоить для возрождающейся отечественной авиации серийный выпуск девятицилиндровых ротационных моторов с воздушным охлаждением. Идеи французские, материалы наши.

Казалось бы, что тут мудреного? Известны чертежи каждой детали, известна последовательность технологических операций — что на каком станке делать. Швецов уже был начитан о разделении и синхронизации операций по системе Генри Форда. Остается только неукоснительно провести в жизнь этот принцип — и будут серийные моторы, если пока еще не отечественной конструкции, то, по крайней мере, отечественного производства. Но уже летом 1922 года начальник технического бюро впервые ощутил, насколько отличается теория от практики.

Ясная до прозрачности идея серийного изготовления машин никак не хотела реализовываться: сегодня нет одного, завтра другого. Послезавтра невозможно выдерживать допуск. Для начинающего конструктора становилось

ясным, что чертеж с размерами еще далеко не все. Существует ведь еще и полная загадка технология. А еще нужна общая культура производства: чистота в цехах и подсобных помещениях и чтобы все инструменты лежали на месте, а все детали чтобы хранились на стеллажах с номерами... Если этого нет, приходилось бежать утром на работу задолго до гудка, днем вести нескончаемую войну с мастерами и технологами, терпеливо давать разъяснения рабочим. Сборщикам делать нечего несколько месяцев. Еще нет ни одного полного комплекта готовых и годных деталей. В тот год завод выдал 3 мотора М-2-120. Но на сборочных стендах уже ждут своего часа почти собранные двигатели. В январе 1923-го собрали и испытали три штуки. Потом еще две. Из ворот завода стали вывозить продукцию. Всего за год собрали 39 моторов. Пошла серия! Эта зима многому научила конструктора Швецова. Он стал заправским технологом. До конца прочувствовал роль термообработки, осознал значение каждой фаски, формы каждой канавки в теле детали. И находило блаженное состояние, когда мотор увозили с заводского двора. Тогда идешь вечерней Москвой к центру города и в ушах звучит одному тебе слышная музыка. К примеру, финал любимого второго концерта Чайковского. И стараешься не думать, что завтра все начнется сызнова.

В такие часы мысль уносилась к осознанию места своего на земле, в этом кипящем страстями мире.

Тут произошла нечаянная встреча. Аркадий уже несколько раз слышал на заводе и в ЦАГИ фамилию некоего Цандера. Говорили о нем как-то странно, но всегда с уважением. Дела в конструкторском отделе свели их вместе. После рабочего дня вышли с завода вдвоем, и сама собою потекла беседа — сперва, разумеется, о моторах, о мощности, о слабых местах конструкции. Фридрих Артурович Цандер незаметно перешел к теме о межпланетных сообщениях. Аркадий вспомнил: да-да, рассказывали, что Цандер — энтузиаст ракет для полетов на другие планеты. Но в его устах пока еще несбыточная идея вовсе не казалась сумасбродством. Все было логично, реально, инженерно. И в самом деле, если довести режимы двигателей, топлива, вес конструкций до значений, реальных уже сегодня, то космический межпланетный аппарат может достичь ближайших небесных тел — Луны, Венеры, Марса. Швецов в уме проверял произносимые Цандером значения скоростей, масс и иных характеристик и видел: нет, не фантазии, все на пределе возможного, но все прин-

ципиально осуществимо. Он еще раз повернул голову и посмотрел в лицо собеседнику.

Тот в это время говорил:

— На Марс! Вы понимаете, Аркадий Дмитриевич, человеческая нога ступает по красноватому марсианскому песку. Другой мир со своим небом, с материками, пустынями в ста миллионах километрах от Земли. Достижение Марса будет величайшим триумфом Человека!

А сам межзвездный полет! У Баха есть место, вы, Аркадий Дмитриевич, помните тот хорал. Такую музыку будут видеть — да, да, именно видеть! — астронавты, возвращаясь назад от звезд. В безмолвии летит корабль, и вот уже видно, как в безмолвии кружат планеты вокруг Солнца. Звучит музыка сфер, музыка Иоганна Себастьяна... На это стоит положить жизнь.

Мечтатель умолк, лицо его пылало. Молодой инженер спросил:

— Фридрих Артурович, но ведь не все люди, даже в будущем, будут связаны с межпланетными сообщениями. Какая цель должна быть у людей, занятых земными делами?

— Прекрасный вопрос, я много думал об ответе на него. А потом узнал, что другие, великие люди тоже пытались ответить. Циолковский и его юный помощник Александр Чижевский сформулировали взгляд, что человек — существо космическое, и вся жизнедеятельность человека тоже носит космический характер. Всякий шаг мыслящего существа имеет и космическую составляющую.

— Ну вот, Фридрих Артурович, я, например, налаживаю серийное производство одного мотора, проектирую реконструкцию 8 цехов, думаю над проектом собственного мощного двигателя для самолетов. Где тут Вселенная?

— Ответу вам, мой друг. Моторы уже существуют, будет и дальше расти их мощность, долговечность, надежность. Но мои занятия межпланетными аппаратами убедили меня, что для покорения космоса пригодны будут только те технические устройства, развитие которых достигает своего предельного совершенства. Я называю их оптимальными, но этот термин только приблизительно выражает мои требования. Из конструкции нужно выжать все, что она может, вес должен быть снижен до абсолютного минимума. Вот, например, мотор. Какова мощность вашего мотора?

— Семьсот пятьдесят лошадиных сил.

— А если всё взять от мотора, от материалов, от топлива, только принцип оставить — принцип ДВС. Сколько в пределе можно будет получить этих самых «лошадиных сил»?

Швецов наморщил лоб:

— Не думал я как-то об этом, Фридрих Артурович. Впрочем, однажды на лекциях в училище профессор Борис Николаевич Юрьев говорил о своих изысканиях. Он так и сказал — пределы современной авиации.

Называл цифру 2500 сил для мощности ДВС. Из его расчетов получалось, что теоретически можно создать авиационный двигатель на принципе ДВС и в четыре с половиной тысячи сил, но максимум целесообразности находится в пределах 2400—2600. Дальше вес будет ухудшать параметры летательного аппарата.

— Аркадий Дмитриевич, милый! Вы поняли мою мысль? Любую машину — электромотор, фотографический аппарат — надо совершенствовать до предела их свойств. Инженер, который ставит себе жизненную задачу именно так, работает на торжество человека во Вселенной.

Разговор этот навсегда запал в душу конструктора. Обычно немногословный, он вечером с восторгом пересказывал жене откровения «первого инженера звездоплавания». (В это время Швецов уже десять лет как женат. Жена Нина Ивановна подарила ему сына. Владимир уже ходит в школу.)

Сотрудники технических служб завода про себя отметили, что энергия Швецова будто удвоилась. И без того жадный на работу, он задавал бешеный темп разработки чертежей, проверял сделанное другими, «фонтанировал» находками в конструкции и в технологии. У создаваемого мотора М-8-РАМ (русский авиационный мотор водяного охлаждения V-образной схемы с 12 цилиндрами, мощностью 750 л. с.) было два автора: А. Д. Швецов и П. А. Меишеев. Карбюратор оригинальной конструкции для РАМа изобрел Цандер по собственной инициативе. Он тоже «фонтанировал» как горячий источник.

«Микронаходки» Швецова для РАМа оказались такой высокой пробы, что были применены чуть позже в английских «Нэпир-Лайонах». Впервые отечественное двигателестроение выдвигалось на передовые позиции в мировой технике.

Но увы, пока все пребывало только в чертежах. А двигатель требовалось построить. Вскоре постройка началась. Швецов, назначенный начальником технического отдела,

знал уже, что быстрого результата ждать не приходится. Предстояла борьба за каждую деталь, за каждый час времени, приближающий чертеж к металлу. Но и на сей раз тридцатитрехлетний руководитель оказался неисправимым оптимистом. Сроки срывались, детали «запарывались», запасных заготовок нет, ошибки в стыковочных размерах проскакивали, несмотря на самый строжайший контроль.

Бывало, что Швецов возвращался домой уже под утро по пустынным московским улицам. Шаги резко отдавались в тишине. От тишины, от усталости, от новых идей голова немного кружилась, пьянило. Обратил внимание на мокрое пальто. Дождь. Неужели уже осень? Да, ноябрь на дворе, а двигатель еще не собран. Надо бы выспаться как следует... Однажды проспал почти до полудня. И тут как будто кто-то толкнул: они же там должны изменить длину крошителей! Хотя ведь им ничего не известно: идея пришла только сегодня ночью. Скорее на завод! Без главного инженера не обойдется (в феврале 1924 года Швецов был назначен главным инженером).

Комплект деталей готов. Каждую подержал в руках, ощутил ее скосы, изгибы, запах обработанного реаком металла. Заводские умельцы-сборщики неспешно вели пригонку. Чутьем мастерового и интуицией конструктора Швецов инстинктивно ощущал: сложен механизм и немного тяжел. Но это «немного» — решающий аргумент для авиатора. Что здесь лишнее, что можно убрать? Водяное охлаждение можно убрать, но тогда получится уже совсем другая машина, другой тип. Все изменится кардинально. И мощности не получишь.

Родилась даже малодушная мысль: бросить РАМ и начать новую модель. Но нет, так никогда не будет мотора. Надо выдержать характер. После мучительных дней монтажа первого, опытного экземпляра РАМа двигатель покрутили вручную. Все движется. Наладчики-мотористы поощряли еще. Пора запускать. РАМ не завелся. Плохая примета, как тут не стать суеверным! Механизм перебрали, снова завели. И опять неудача!

И так неделя за неделей, месяц за месяцем. Агрегат то подавал надежды, то упорно сопротивлялся любой попытке его обуздать.

Но идея, однажды посетившая главного инженера, не выходила из головы — воздушное охлаждение. Узнал, что командование ВВС объявило по конструкторским бюро и авиазаводам конкурс на мотор для учебных самолетов. Мощность небольшая, но требовались максимальная про-

стота в изготовлении и в управлении, надежность и дешевизна. Желательны также универсальность топлива, компактность и малый вес.

Морально для такой задачи Швецов был уже мобилизован. Приказ о конкурсе стал искрой зажигания. Интеллект включился, слились воедино иллюстрации в иностранных журналах, курсовые проекты, знакомый уже до мелочей производственный цикл в цехах. Он увидел мотор сразу весь до последнего болтика и изгибов крышек. Нарисовал в один из выходных дней общий вид и главные детали. Охлаждение воздушное, ребра 50 миллиметров, головка алюминиевая, крепится на стальную гильзу на резьбе. Пять цилиндров звездой.

В понедельник в конструкторский отдел он не вошел, а вбежал. С папкой эскизов. Коллеги-разработчики оценили идею. Точнее, сразу шесть главных идей, которые определяли новую конструкцию. И все началось сначала: ночное сидение над чертежами, поиски новых технологических приемов, подбор материалов. «Вгоняли» вес в лимит 140 килограммов. Алюминий с железом стыковался не самым лучшим образом. Но автор проекта и — что не менее важно — главный инженер завода извлек из предыдущих уроков инженерную и административную мудрость. Дело шло толковее, рациональнее и, что самое главное, быстрее. От чертежа — к металлу, затем монтаж, испытания, поломки, доводка — все это уже не было неожиданностью и не казалось катастрофой. Умно, толково помогали сотрудники. Молодые инженеры уверовали в его талант, знания, спокойствие. И только жена могла бы рассказать, чего стоило Швецову это внешнее спокойствие и уверенность. Первый собственный его мотор был незабываем, как первая любовь. В анкете в 1950 году автор 17 удивительных конструкций укажет в графе «имеете ли изобретения, научные труды» только свой знаменитый мотор марки М-11.

Машина и вправду оказалась на редкость хороша. Конкурс состоялся. Быстро отсеялись слабые конкуренты. Остались две конструкции М-12 Н. Р. Бриллинга, А. А. Микулина и Б. С. Стечкина и М-11 А. Г. Швецова.

М-11 экзамен сдал. Принят в серийное производство. Если бы Швецову удалось создать только М-11, то и тогда бы его имя навсегда осталось в истории отечественной авиации. Начиная с 1926 года, уникальный этот двигатель ставился на все новые и новые легкие отечественные самолеты. Более 18 моделей самолетов было оснащено дви-

гателем М-11. Он оставался в строю более сорока лет. Абсолютный рекорд долголетия! Первым применил швецовскую «звезду» (М-11) для своего классического самолета У-2 Николай Николаевич Поликарпов, а испытал легендарный летчик Михаил Михайлович Громов.

Вот строчки из воспоминаний выдающегося советского авиаконструктора А. С. Яковлева: «Поликарпов — крепкий, плотный, с открытым русским лицом, живыми глазами — явно нервничает. Он что-то поясняет летчику перед ответственным полетом. Под конец ему, видимо, хочется пошутить, может быть, вывести себя из напряженного состояния: он похлопывает по крылу самолета, как купец добротный товар, и, кивая на мотор М-11, смеется:

— Да ведь и моторчик-то какой? Разве там лошадиные, там ведь собачьи силы! — говорит он, подчеркивая этими словами малую мощность мотора.

Громов забирается в кабину, запускает мотор.

— Ни пуха ни пера!

Через несколько минут У-2 в воздухе. Испытанный в это утро Громовым самолет У-2, позднее названный по фамилии конструктора По-2, стал одним из самых массовых и популярных самолетов.

Простота и живучесть сделали этот самолет одним из самых популярных среди личного состава нашей авиации и особенно у начинающих овладевать летным мастерством. Машина применялась в сельском и лесном хозяйстве, для аэрофотосъемок, санитарных перевозок и, наконец, как связной самолет и легкий ночной бомбардировщик. На этих машинах летали отважные летчицы женских авиационных полков, прославившиеся в годы Великой Отечественной войны. Летная жизнь этого самолета продолжалась более двадцати лет.

Мозг Швецова — технического директора завода имени М. В. Фрунзе (так с 1926 года назывался «Мотор») — был всецело занят тремя проблемами. Во-первых, РАМ. Тяжело давался он заводу, но все-таки прошел государственные испытания и... не пошел в серию. Сработал неумолимый фактор времени. Нельзя три года доводить технику. Она безнадежно стареет. Так и случилось. Сколько сил и средств было потрачено. Спешим их на горький и дорогой счет познания. Во-вторых, М-11. Тут все ясно, но требуется каждодневная работа по постановке на новые самолеты. Возникают модификации, возникают всяческие усовершенствования, каждое из которых надо проверить и

довести до полной ясности. И наконец, в-третьих, новый двигатель. Ни сил, ни времени на него нет у Аркадия Дмитриевича совершенно. Но молодые инженеры одержимы новой конструкцией. У нее уже есть и индекс — М-22. Назначение — для истребителей. Под руководством Швецова коллектив конструкторов доводит М-22 до государственных испытаний. А. Н. Туполев ставит его на опытный цельнометаллический истребитель АНТ-5. Но истребитель не идет в серию, а с ним и детище швецовского коллектива.

Неудача с двумя двигателями в какой-то мере изменила сам характер Аркадия Швецова.

Он стал несколько жестче и, как ни парадоксально, уверенней в себе. Сотрудники стали замечать за техническим директором, что взгляд его и мысли уходили иногда куда-то далеко, сосредоточивались на одном ему видимом предмете. Тогда он как будто не слышал собеседника или отвечал невпопад. Не сердились. Сочувствовали неудачам: «Переживает, ответственности на нем больше, чем на нас». Ошибались коллеги. Мысль конструктора текла по цандеровскому руслу. «Если можно говорить о максимальных скоростях, высотах, то следует думать и о совершенной надежности. А надежность в авиации — главное. Если откажет двигатель у автомобиля, тот остановится, в тяжелом случае — произойдет авария. Но остановка мотора в воздухе почти всегда катастрофа. Мотор не должен отказывать, как не подводит сердце у здорового человека. Вот сверхзадача для создателя авиационных моторов». Этой идее Швецов подчинил все свое инженерное творчество. Максимум мощности при максимуме надежности! Решение задачи покоится на трех китах: сама конструкция, культура производства и беспощадный контроль.

Шел 1930 год. В стране разворачивалась гигантская стройка. Требовались автомобили, трактора, самолеты, а значит — заводы, заводы, заводы. В ту пору было принято решение строить в Перми гигантский завод авиационных двигателей. Обстоятельства не могли уже дать времени конструкторам на отработку мощного отечественного двигателя. За основу для проекта пришлось принять американский мотор «Райт-Циклон» мощностью около 600 лошадиных сил.

. Осенью 1931 года при открытии зимней воздушной навигации случилось серьезное происшествие: самолеты К-5 и АНТ-9, вылетевшие из Москвы в разных направлениях, все без исключения совершили вынужденную

посадку в 200—300 километрах от Москвы из-за повышения температуры и падения давления масла в моторе.

Аркадий Дмитриевич сразу организовал эксперименты и быстро нашел причину дефекта, которая заключалась в том, что зазоры в масляных помпах между шестернями и корпусом, особенно торцевые, были очень велики. На испытательной станции завода, где температуру масла в моторе благодаря наличию маслосводящих радиаторов удавалось держать довольно низкой — порядка 45—50 градусов, этот дефект не удалось выявить, но в реальном поле, когда температура масла поднималась до 60—70 градусов, производительность маслососов резко понижалась и давление на входе в мотор падало ниже допустимого.

Поскольку моторы были американской конструкции, логичным казалось ближе познакомиться с их производством в Соединенных Штатах. Дважды побывал тогда Аркадий Дмитриевич за океаном.

Многое дали Швецову эти командировки. Особенно в том, что он называл «китом номер два», имея в виду культуру производства и технологию. Английским языком Швецов владел достаточно хорошо. Его внимание привлекло культивируемое здесь почтительное отношение к технологии, впрочем, в основе его лежала все та же погоня за прибылью, стремление хотя бы немного обойти конкурента. Вместо нашего обычного словосочетания «наука и техника» американцы говорили и писали: «Наука, техника и технология». Еще поражала неустанная охота за рационализаторскими предложениями и усовершенствованиями, пусть даже самыми малыми.

В Штатах Швецов особенно осознал глубинную связь между квалификацией рабочего персонала и допустимой сложностью машины, он почти физически ощутил, как профессиональные традиции мастеров, идущие из прошлого столетия, определяют облик конструкции, даже, если хотите, эстетические линии, свойственные данной стране.

Однажды в номере гостиницы Швецов сказал, ни к кому не обращаясь: «Наш будет сильнее». Собеседники помолчали, вполне понимая, как это трудно. А конструктор уже знал, как будет действовать — прежде всего на основе расчетов, виртуозного владения дифференциальным и интегральным исчислением. Конечно, плюс фантазия, но фантазия строгая, на фундаменте точных зна-

ний. И конечно, глубокое знание всего, что создала в этой области мысль зарубежных ученых и инженеров.

По такому пути решил идти Аркадий Дмитриевич Швецов. Вернувшись из первой командировки, он узнал о безвременной смерти Ф. А. Цандера. Вспомнилась последняя их беседа.

Энтузиаст грядущего века космоса выглядел совершенно изможденным, нездоровым: «У меня умер трехлетний сын, я сам заболел и долго лечился. Сейчас строю опытный реактивный двигатель, где исходной конструкцией служит бензиновая паяльная лампа. Думаю испытать его на лыжном станке, или на лодке, или на трехколесной мотоциклетке.

Для ускорения работ трудился исключительно дома, попал при этом в большую нужду. Даже астрономическую трубу пришлось продать..»

И вот теперь не стало самого Фридриха Артуровича.

В 1934 году судьба Аркадия Дмитриевича Швецова круто изменилась. Он назначается главным конструктором на Пермский завод — первенец отечественного авиа-моторостроения на Урале, поднимавшийся по воле партии.

В нескольких километрах от Перми по Сибирскому тракту в междуречье речушек Егошихи и Данилихи на заросшем лесом участке развернулась гигантская стройка. Тысячи строителей из деревень Урала и Поволжья рубили лес, копали котлованы, возили лошадьми землю. Сооружали сначала бараки каркасно-засыпного типа для своего жилья, потом корпуса — основные и временные, мостили дороги между корпусами. А вечерами учились владеть резцом и штангенциркулем, счетной линейкой и таблицами. Один из первых объектов завода — школа ФЗО.

Когда Серго Орджоникидзе пригласил Швецова, чтобы предложить ему должность главного конструктора в Перми, Аркадий Дмитриевич уже все продумал, давно обо всем догадавшись по некоторым намекам работников наркомата.

Жалко, конечно, из Москвы уезжать. Но новый завод открывал перед главным конструктором такие заманчивые возможности, что Швецов чувствовал себя так, словно у него отрасли крылья. И впрямь — тебе дают все исходные материалы и полную свободу, дальше все зависит от тебя, от твоих знаний, интеллекта, воли. Есть полная возможность сделать моторы — лучшие в мире.

Представляя заранее всевозможные трудности, Швецов не смог, однако, оценить их масштаб. Конструкторского бюро еще нет — нельзя же называть КБ группу из семнадцати молодых ребят, только что окончивших вуз, квалификация рабочих — минимальная. Бытовые, материальные трудности лезут из всех щелей. Люди плохо одеты, питание в столовых из рук вон скверное.

Чем жил в это время главный конструктор? При отъезде из Москвы он получил неофициально у Орджоникидзе разрешение коренным образом модернизировать «Райт-Циклон» и довести его мощность до 630 сил.

Конструкторская молодежь увлеклась этой трудной задачей. Ребята загорелись, работали с таким энтузиазмом, какого Швецов даже не ожидал. Правда, опыта у них маловато, чувствуется оторванность от московских научных центров. За каждой консультацией в Москву — в ЦАГИ, в ЦИАМ — не наездишься. Сам он с утра до ночи в цехах. Вся ставка на одну ведущую, почти фантастическую в уральских условиях идею — конвейер. Первый в мире конвейер на сборке такой капризной, точной и ответственной техники, как авиамотор. Но страна требует потока моторов. И выручить может только конвейерное синхронизированное производство. Хотя даже американцы пока ведут индивидуальную сборку моторов на стационарных стендах.

Завод и КБ отнимали все силы полностью. Но Швецов чувствовал себя хорошо, даже восторженно, когда он совершенно без сил добирался до тахты в своей квартире на улице Чекистов. Полулежа-полусидя он ждал вечернего позднего чая и блаженно прикидывал, какой величины шажок сделан сегодня к цели. Чай возвращал бодрость, и конструктор садился за пианино. Далеко за полночь слышались тихие, нежные звуки трех особенно любимых им шопеновских вальсов.

Моторы уже собирались, но не на конвейере. И не швецовские. А собственный, его мотор с маркой М-25 (уже двадцать пятая попытка!) упорно не мог пройти заводские испытания. Жители города слышали гул двигателей, ревущих на подземных стендах. Мощность М-25 выводила нашу авиацию вперед в беспощадном соревновании с Западом. Было что-то почти мистическое и в то же время беспомощное в том, что Швецов так чувствовал свое стальное детище, что почти безошибочно называл час, на котором мотор сломается, заглухнет. Причина же каждый раз оказывалась новая. Разборка, исследование, изучение сло-

манных деталей, разные гипотезы, почему сломалась. В феврале 1935 года мотор замолк на сто втором часу. На Аркадия Дмитриевича было страшно смотреть. Сотрудники старались не попасть ему на глаза. У Швецова не выдержали нервы. Он сказал что-то дерзкое бригадиру сборщиков, но тут же очнулся, попросил извинения и еще попросил всех быть сегодня свободными от работы. С обеда и до полуночи он разобрал весь агрегат, заменил подзирательные части, собрал все заново, не заглядывая в чертежи, попросил сторожа в цехе никого к стенду не подпускать. Домой добрался не на ЗИСе, как обычно, а пешком. Нина Ивановна ахнула, увидев, что костюму пришел конец. Она ничего не спрашивала, но он сказал сам, решительно, беспощадно: «Если завтра остановится, продолжать доводку бесполезно».

Сел к фортепьяно и извлек первые такты Второго концерта. Рахманинов приводил его в равновесие.

На моторе, запущенном с утра, через трое суток лопнула головка.

3 марта после 150 часов непрерывной работы М-25 был впервые остановлен не в аварийном порядке. Четыре измененных размера на трех деталях произвели чудо. М-25 уверенно отгудел полторы сотни часов на государственных испытаниях, потом на испытаниях в самолете. Авиационные КБ Д. П. Григоровича, И. И. Поликарпова поставили М-25 на свои новые истребители. Результаты оказались ошеломляющими. Минимальный вес — всего 435 килограммов — в сочетании с мощностью позволил советскому летчику-испытателю В. К. Коккинаки установить на серийном поликарповском истребителе И-15 мировой рекорд высоты — 14 575 метров. Первый советский мировой рекорд!

Машины И-15 и И-16 испытывал Валерий Павлович Чкалов. Через год на Пермском моторостроительном заводе впервые в мире на сборке авиамоторов был пущен конвейер. Поточное производство, дающее одновременно и максимальное количество изделий, и стабильное качество, пришло в авиамоторостроение.

Но Швецов думал уже о тысячесильной машине. Иностранные журналы, недавняя международная авиационная выставка в Париже показывали ясно: мотор вчерашней славы. 1000 лошадиных сил выберут из конструкции все резервы, потребуется кардинальное новшество.

Сообщения с испанского фронта подтвердили его опа-

сения. Германские самолеты снова вышли вперед по скоростям, вооружению, маневренности. В основе их успехов — мощные двигатели.

Руководители советской авиации поставлены были перед дилеммой: воздушное или водяное охлаждение. Последнее давало огромный выигрыш в мощности (до 2000 л. с.), но сильно увеличивало вес двигателя. Напрашивалась мысль: «А может быть, делать и то и другое», но на одновременное развитие обоих направлений страна в ту пору не имела достаточно средств. Окончательное решение затягивалось. Швецов стоял за воздушное охлаждение. Но врожденное благородство не позволяло ему применять по отношению к «соперникам» обходные, не прямые приемы. Так, например, еще в Москве он занимался доводкой микулинского мотора водяного охлаждения и сумел добиться трехсот часов непрерывной работы.

К 1938 году КБ завода разработало и изготовило двигатель М-63 — девятицилиндровый, воздушного охлаждения, мощностью 1100 л. с. Первые экземпляры установили на самолетах, но переход к серийному выпуску был невероятно труден. Такой невиданной мощности при компактном объеме и минимальном весе удалось достигнуть ценой предельно допустимых напряжений, минимальных допусков, поистине ажурных форм, достигаемых тончайшей, до мелочей продуманной технологией.

Швецов уже несколько раз обращался к книге академика Ю. Н. Юрьева. Он верил крупнейшему советскому специалисту. И все же иногда в голову приходило: 1100 сил — наверное, все-таки предел, а не названная академиком цифра — 2500. Как у шахматиста в безнадежной партии, мысль Аркадия Дмитриевича постоянно возвращалась к просчитанным вариантам, стараясь отыскать спасительный нестандартный ход. И он нашелся — в ноябре 1938 года: надо цилиндры поставить не в один, а в два ряда, два раза по семь. Двухрядная звезда! Так подобрать последовательность зажигания, чтобы каждый цилиндр работал как в хорошей упряжке. Мощность возрастает... в два? Нет, пожалуй, меньше. Но в полтора раза обязательно. А это 1600 сил! Где он видел такой проект? Может быть, у американцев? Память выхватила номер иностранного журнала и даже названную там цифру — 1200 лошадиных сил. Неужели ошибка в расчетах? Остаток этого вечера и весь последующий выходной день Швецов провел со счетной линейкой в руке. Залезал и в справоч-

ники, что с ним случалось очень редко. И уже в сумерках пришел к окончательному суждению: можно выжать 1600, можно!

Однако техническая сторона вопроса еще ничего не значила: угроза нависла над целым направлением моторостроения — концепцию воздушного охлаждения в самых высоких инстанциях сочли неперспективной. На совещании в ЦК партии, где чаша весов склонялась в пользу «водяных», Швецову пришлось выложить последний козырь.

На совещании Швецов доложил о двухрядной схеме, назвал проектную мощность. И когда произносил почти стандартную фразу о том, что «двигатель перспективен и его можно совершенствовать и развивать», вдруг сам явственно увидел, какими средствами он это осуществит. Но он остановил фантазию и пояснил только то, что удалось попасть на чертежи. Ему разрешили построить двухрядный. Сроки поставили безумно сжатые. И условие — не останавливать производство ни на миг. Но Швецов уже овладел сложным искусством управления коллективом. Знал, где будут сложности, где заторы; знал, на что способен каждый из заместителей главного конструктора, в ком найдет талантливого творца, а в ком — педантичного исполнителя. Дни и ночи снова слились в один поток. По только что выполненным чертежам делали пробные детали, придумывали способы, как их испытать. Заменяли, переделывали, обсуждали «вспыхивающие» идеи, спорили, уговаривали. Трудное, но по-настоящему счастливое время упоения в работе...

Беда пришла неожиданно. И даже не беда — горе: в железнодорожной катастрофе погибла жена. Несчастье сбilo Швецова с ног. Несколько дней он держался, по инерции что-то делал, потом слег. В больницу лечиться не хотел: «Дела остановятся». Наркомат приказал ему отбыть в санаторий.

И все же ничто не могло помешать главному делу: два опытных образца двухрядного мотора с длинными цилиндрами удалось сделать и испытать.

В накаленной предвоенной обстановке 1939 года самолетное КБ ждать не могло. Оно категорически потребовало один экземпляр двигателя, чтобы поставить его на новую машину. Не следовало этого делать! Пришлось отдать не до конца отработанную новинку. Двигатель сперва работал стабильно, но в третьем испытательном полете

самолет рухнул. Теперь на двигателях воздушного охлаждения поставят крест, решил Швецов.

Первый секретарь Пермского обкома партии И. И. Гусаров добился разрешения явиться на прием к Генеральному секретарю. К Сталину Гусарова вызвали вместе со Швецовым.

На руководителя партии произвели впечатление не только технические аргументы, выложенные конструктором, сколько готовность Аркадия Дмитриевича взять на себя всю ответственность за аварию и прямо-таки рыцарское отношение к «конкурирующим» конструкторским бюро Микулина и Климова. Мотор был спасен, спасено заводское КБ и целое направление авиамоторостроения.

Главный конструктор держал в запасе еще одну идею — уменьшить длину цилиндров, тогда диаметр мотора станет, разумеется, меньше. Неизбежное при таком решении снижение мощности можно, однако, компенсировать интенсификацией процесса сгорания и за счет более широких цилиндров. Трудно все это вписать в считанные миллиметры двигательного отсека. Но зато снижается лобовая поверхность, уменьшается аэродинамическое сопротивление, двигатель расходует меньше топлива, а скорость увеличивается, повышается маневренность и улучшается обзор у пилота.

Весной 1940 года из Москвы приехал в Пермь Виктор Павлович Бутусов, получивший назначение на должность главного инженера завода. Внешне совершенно разные люди, Швецов и Бутусов, на удивление, быстро сошлись. Хотя, по правде сказать, было у них два общих пункта. Во-первых, оба фанатически поклонялись порядку. Долголетний производственный и авиационный опыт привел их к сознательному убеждению — самолеты не будут падать тогда и только тогда, когда у любого ученика выработается автоматическая привычка класть все на свои места, и не просто класть, а рационально, чтобы потом находить нужное даже с закрытыми глазами. И еще чистота в цехе... Как в Московском метро неудобно бросить на мраморный пол окурки, так и в цехе, сверкающем чистотой, рабочий не вылетит масло из масленки, не бросит на пол тряпку или бумажку. Предельно простой тезис, но за ним стоит класс производства, точность измерений, бездефектность.

Тезис этот Швецов и Бутусов проводили в жизнь с ожесточением, самозабвенно и, надо сказать, достигли ус-

пехов. Вторым пунктом стали шахматы. Оба не профессионалы, любители, с силами примерно равными. И одинаково одержимые: они могли играть непрерывно час за часом, а однажды, в какой-то праздник, играли на даче трое суток подряд, прерываясь лишь затем, чтобы второпях перекусить и забыться недолгим сном.

На новую — короткоцилиндровую двухрядную модель ушел год. За месяц до начала войны швецовская «звезда» АШ-82 поступила на вооружение наших ВВС.

Фронт требовал боевых моторов. Если удавалось сделать их столько, сколько требовалось авиационным заводам, то и тогда еще оставалась безмерная нужда в запасных двигателях взамен поврежденных в боях, нужда в запасных частях.

Комсомольцы завода стали создавать фронтовые комсомольско-молодежные бригады, добровольно переходили на казарменное положение: работать по несколько суток, не выходя из цеха, пока не будет выполнено очередное фронтовое задание. Количество сейчас стало главным. Но главный конструктор вел бой за совершенство конструкции. У него перед глазами лежал приказ Авиапрома от 11 марта 1942 года, где категорически предписывалось сосредоточить все инженерные и научные силы на доведение мотора «...до полной безотказности в условиях боевого применения».

Особенно запомнился кадровым работникам завода жесткий до беспощадности швецовский контроль технических условий. Никто не мог уговорить его согласиться хотя бы на малейшую замену одного материала другим, на малейшее изменение режимов термообработки или даже режимов резания. Напрямую просить боялись и поэтому безнадежным тоном излагали ситуацию: нужных материалов нет, режущих инструментов требуемой кондиции тоже нет. Впору останавливать сборочный конвейер. Но Швецов стоял на своем: «Эти детали ставить на изделие нельзя, не разрешаю».

Такую категорическую резолюцию не могли отменить ни директор, ни главный инженер, ни звонки из Москвы. После подобных объяснений Швецов выглядел разбитым, прижимая руку к боку, там, где печень, но не сдавался.

Вот здесь-то в полной мере сказалась его инженерная хватка. Он находил виртуозные технологические приемы, с помощью которых мастера могли получить детали тре-

буемого свойства. О технологических способностях главного конструктора ходили легенды. Он, почти как средневековый алхимик, мог будто бы превратить нелегированную сталь в легированную, мог с помощью фрезы обточить круглую деталь.

Часто подводил инструментальный цех. Углы заточки не соответствовали техническим требованиям. Аркадий Дмитриевич направился в инструментальный, мысленно распекая цехового технолога самыми черными словами. Но все заготовленные слова застряли в горле, когда в первом же пролете он увидел тех, кто в отчетах именовался «исполнителями».

У станков, выполняя не слишком мудреные операции, работали подростки двенадцати-тринадцати лет, в сапогах, забрызганных маслом и эмульсией, в засаленных кепках. Дети, совсем еще дети работают... Недавно Швецов много времени и сил потратил на устройство у себя на заводе выпускников ремесленных училищ из Ленинграда и из других городов. Но тогда перед ним лежали бумаги, а тут — живая, тяжкая реальность военного лихолетья.

Вид мальчишек, дергающих рукоятки станков, потряс его. Не стал искать технолога, не произнес ни единого слова. Вышел из проходной завода, попросил шофера Васю вести ЗИС немного сзади, а сам пошел пешком к дому. А в голове роились невеселые мысли: «Дети у станков. Страна бросает в борьбу последние людские ресурсы. Как здесь обеспечить наивысшее качество, «полную безотказность в условиях боевого применения»? Завтра же надо переговорить с мастерами, что-то обязательно сделать, чтобы свести до минимума возможные ошибки в работе этих мальчишек. И хоть чем-нибудь облегчить условия их труда».

Проходя по улице с одноэтажными деревянными домиками, он вдруг услышал из комнатного с хрипотцой репродуктора знакомую, но давно не слышанную мелодию. Транслировали «Вокализ» великого русского композитора. Швецов остановился и слушал. Рахманинов... Его давно что-то не исполняли по радио. Неторопливые, удивительно напевные звуки навевали грусть, но в ней не слышалось безнадежности. Наоборот, эта музыка звала сильных людей к сильным действиям.

«Какая мощь духа заключена в небольшой музыкальной пьесе, — думал Швецов. — Мощь, которую мобилизует народ в критические моменты своей судьбы».

«Вокализ» закончился, а Аркадий Дмитриевич все еще стоял неподвижно на тротуаре. Потом торопливо забрался в давно уже ожидавшую машину. Домой, скорее за режаль. Дом наполнился звуками рахманиновской музыки. Швецов подбирал «Вокализ», переходил на начало Второго концерта, снова подбирал... Мощные аккорды приводили взбудораженную душу в привычно-неспокойное равновесие...

После долгой беседы с Семеном Алексеевичем Лавочкиным Швецов дал ему обещание усилить АИ-82 (так теперь называлось его детище) до двух тысяч сил. Конструктор двухрядной звезды ощущал себя в зените своих творческих возможностей. Он владел теперь всеми тайнами создания моторов, как пианист владеет клавишами. Мог сделать девятицилиндровую двухрядную схему, а мог, если понадобится, и четырехрядную. Конечно, это были бы кардинально иные машины, и на отработку их ушло много бесценного времени. Зато можно — это стало уже натурой Швецова — выжать максимум из уже готового АИ-82. Бросок к юрьевскому пределу! Предел указан в интервале 3000—3600 лошадиных сил. Швецов взглянул на год издания — 1936-й. В двадцатые годы Борис Николаевич считал предельными величины 2000—2500 сил. Правда, допуская «трехтысячники» в принципе, Юрьев полагает, что они не будут экономичными. Взгляд Швецова скользит по странице 29. Знакомые, поистине пророческие, хоть вообще-то достаточно простые слова: «У наилучшего самолета, по всей видимости, все должно быть наилучшим». Верно. А что понятие «наилучший» не стоит на месте, тоже бесспорно. Но оно определено в каждый отдельный момент. И сейчас, в военную пору, надо, обязательно надо, чтобы такое определение было бы приложимо к его АИ-82.

Швецову удалось форсировать АИ-82, ликвидировав карбюратор и заменив его непосредственным впрыском горячего в цилиндры. Так получился АИ82ФН (форсированный с наддувом). Моторы получили такую мощность, что Владимир Михайлович Петляков поставил их на свой бомбардировщик Пе-8, а А. Н. Туполев — на Ту-2. Пикирующий бомбардировщик Ту-2 — один из лучших самолетов второй мировой войны. В конце 1942 года три самолета Ту-2 со швецовскими моторами АИ-82 появились впервые в бомбардировочных авиаполках Калининского фронта. Летчики-фронтовики восторженно встретили новый самолет. В ходе боевых испытаний он показал отличные ка-

чества. Скорость достигала 547 километров в час, потолок — 9,5 километра при бомбовой нагрузке в 1 тонну. При необходимости Ту-2 брал до 4 тонн бомб.

Со шведскими моторами уходили в небо и новые советские истребители Ла-5.

Уже в сентябре 1942 года истребительные полки, оснащенные ими, участвовали в сражении под Сталинградом и добились крупных успехов. Бои показали, что новый советский истребитель обладает серьезными преимуществами перед фашистскими самолетами такого же класса. Его скорость — 613 километров в час при хорошей маневренности превышала скорость лучших истребителей противника.

В улучшенном варианте истребителя (Ла-5ФН) с двигателем АШ-82ФН увеличенной мощности скорость самолета достигла 650 километров в час, потолок превысил 11 километров. Промышленность выпустила 10 тысяч машин такого типа.

В глубоком тылу, за тысячи километров от поля сражения, вел свою битву с врагом генеральный конструктор Швецов. Между тем фронт величайшей войны перемещался на запад. Было очевидно, что моторы, которые чертили в шведовском ОКБ в 1944 и 1945 годах, не будут участвовать в этой войне.

Но маховик идей уже не мог остановиться. Последний бросок, в крайнем случае несколько бросков, — и пределы мотора будут достигнуты. Швецов вводит в двигатель турбокомпрессор, обеспечивая полет на высоте 11 километров. Нагрузки в моторе таковы, что приходится заменять дюралюминиевый картер на стальной. И как мотор, опять с предельной нагрузкой работает и сам его создатель. Мощность нового двигателя (АШ-73ТК) — 2400 сил. Из силовой установки такого класса выжато все. В конструкторском смысле это тоже была совершенная вещь. Внешне мотор походил на порождение живой природы: сложность в соединении с завершенными линиями обводов. Туполевский тяжелый бомбардировщик Ту-4 с мотором АШ-73ТК достойно завершал эпоху самолетов с поршневыми двигателями. Но шел 1947 год. И небо бороздили уже не экспериментальные, а выпускавшиеся сериями реактивные машины. А как же с многорядными схемами? Не мог их бросить А. Д. Швецов.

Незаметно подкрались болезни. После войны генеральный конструктор уже не мог работать непрерывно, без отдыха. Его мозг был занят теперь применением двигате-

лей семейства АШ для сверхтяжелых, сверхдальних, сверхвысотных самолетов. Коллектив конструкторов, возвращенных Швецовым, создал опытные образцы мотора АШ-2ТК мощностью 4300 лошадиных сил, в который были вложены все достижения мирового двигателестроения, известные к 1949 году. Повышенная высотность и малый удельный расход топлива достигались благодаря комбинированному наддуву от турбокомпрессора и приводного центробежного нагнетателя. Оригинально решалась проблема использования энергии выхлопных газов; они из цилиндров отводились в газовые турбины, передававшие дополнительную мощность на приводной вал, а газ на выходе из турбокомпрессора использовался для получения дополнительной реактивной тяги.

Были еще двигатели для вертолетов, летающих лодок, для пассажирских самолетов Ил-12 и Ил-14 (неутомимые труженики Ил-14 еще и по сей день несут службу на некоторых местных линиях Аэрофлота). А завершал семейство шведовских звездообразных моторов 28-цилиндровый, четырехрядный — четыре с половиной тысячи.

Рев этого исполина на подземном стенде заставлял мелко вибрировать оконные стекла в прилегающих кварталах. А конструктору слышалась в вариациях гула симфония, подобная скрябинской «Поэме экстаза».

Двигатель в серию не пошел. Турбореактивные и турбовинтовые силовые установки шли на смену поршневым, с каждым днем сужая сферу их применения в авиации. В КБ завода прорабатывались проекты реактивных моторов, но это уже другая глава истории, в создании которой Аркадию Дмитриевичу не пришлось участвовать. Огромное напряжение военных лет привело к тому, что его силы и здоровье оказались на исходе. 19 марта 1953 года конструктору стало совсем худо. В тот же день он умер.

А на созданном его усилиями и волей завода, словно реквием по создателю могучих энергоносных машин, гудел во всю мощь своих четырех с половиной тысяч сил АШ-2, отдавая последние воинские почести генерал-лейтенанту инженерно-технической службы Аркадию Дмитриевичу Швецову.

Он был Героем Социалистического Труда, четырежды лауреатом Государственных премий СССР, депутатом Верховного Совета СССР, кавалером пяти орденов Ленина, доктором технических наук.

Однажды Академия наук СССР затребовала докумен-

ты о жизни и деятельности Швецова: решался вопрос о выдвижении его кандидатуры в академики. Эти бумаги и по сей день хранятся в академическом архиве. В тексте одной из них есть любопытная опечатка: вместо «внутреннего сторания» там стоит «внутреннего горения». Случайная сама по себе, она, пожалуй, лучше всего характеризует творческий облик Аркадия Дмитриевича. Неустанный труд, щедрость и полнота самоотдачи, самоотверженное служение Отечеству всеми силами своего таланта всегда были присущи лучшим представителям плеяды творцов советской техники — инженерам, в ряду которых имя Аркадия Дмитриевича Швецова по праву занимает почетное место.

Алексей Иванович БАХМУТСКИЙ

В южной степи, прокаленной солнцем настолько, что уже к августу бурела и рассыпалась при малейшем соприкосновении в сухую пыль колючая низкорослая трава, зеленым оазисом казалось шахтерское селение Петрово-Марьевка. Ближе к реке Лугани стояли каменные особняки инженеров и управляющих, а поодаль сгрудились бараки и хатки углекопов. Их жены и матери чисто белили стены, сажали под окнами плодовые деревья да кустарники, старались по исконной женской своей привычке одомашнить это голое место. Семья Бахмутских жила в такой белой хате, покрытой камышом — очеретом, густо росшим неподалеку на тенистом берегу Лугани. В 1893 году потомственный шахтер Иван Иванович хвастался друзьям:

— Сынок родился, нарекли Алексеем...

— Как ни нареки, а от шахты никуда не денешься, — сокрушенно сказал сосед, коногон Васька, растапывая окурки. — Айда, братцы, клеть ждет... Шахтер в шахту спускается, с белым светом прощается. «Прощай, прощай, белый свет, ворочуся или нет?» — запел он вполголоса.

— Молчи, зараза, накаркаешь, — сказал кто-то в сердцах и сплюнул трижды через плечо.

— Пусть шахтером будет, своей профессии не стыжусь, — ответил Иван Иванович. — Только вместо твоего Воронка, — повернулся он к соседу-коногону, — тогда, может, железные кони в забои придут. Вот чего моему младшенькому желаю.

Шахтеры дружно рассмеялись.

Жил Алешка, как и вся детвора в поселке: рыбалили на Лугани, играли в казаков-разбойников, жгли костры в старой штольне, собирали на терриконе угольную мелочь —

штыб на топку. Десятник шахтного двора, степенный носатый немец, не гонял ребятишек, даже добродушно шутил иной раз. В том был свой расчет: он видел в семилетних мальчонках будущих выборщиков породы — первая ступенька в перечне шахтерских профессий. Так и получалось. В тринадцать лет, закончив церковноприходскую школу, надел впервые резиновые галоши-чуни и Алексей Бахмутский. Сиплый гудок отрывал ото сна добытчиков «горючего камня», тянулись к стволу одетые в старье рабочие — кроме брезентовых рукавиц и чуней, никакой другой спецовки не полагалось.

— Привел вот своего Алешку, — сказал отец немцу-десятнику.

— Гут, — сказал десятник и добродушно хлопнул парнишку по спине. — Будешь много стараться, большим человеком можешь стать.

Выборка породы из добытого под землей угля — важный процесс его очистки. Здесь не антрацит, не в топки паровозов уйдет выдаваемая из-под земли черная река, а на кокс, в домны металлургического завода, потому не должно быть примесей породы. Парнишки, согнувшись, словно в огороде, выбирали тяжелые серые глыбки и сколки из угля на шахтном дворе. Плата за день — двадцать пять копеек. Когда Алешка принес домой первую получку, мать утерла слезы, поставила на стол блюдо вареников с сыром, какие готовила только по большим праздникам.

Каждую свободную минутку бегал Алексей к машинисту подъемной машины, с восхищением глядел, как, поворачиваясь движению небольшого рычага, вращались гигантские колеса копра, тянули стальными канатами клеть с двухсотметровой глубины.

— Дядя Семен, а это что? — постоянно спрашивал он. — А это для чего?

По рекомендации машиниста его и приставили к лебедке, что оттягивала с помощью троса вагонетки от ствола уже на поверхности. Перед этим, правда, пришлось покрутить вагонетки на плитах внизу, у ствола. Приходил Алешка домой с измазанными машинным маслом рукавами куртки, приглаживал ершистый ежик на голове, кричал горделиво с порога:

— Батя, сегодня сто двадцать накачали. Ни одного сбоя...

Еще через год штейгер вызвал Алексея Бахмутского, сказал:

— Вижу, стараешься. Перевожу в камеронщики. Тебе ведь шестнадцать?

— Исполнилось уже, — ответил невысокий крепкий парень с вихрастым чубом.

— За «упряжку» будешь получать теперь как взрослый...

Камеронщик — это дежурный у подземных насосов, он обязан быть и слесарем, то есть разбираться в механизмах. Тут смекалистый Алексей оказался на месте: в его смене аварий не было, откачка воды шла без задержки, а ведь подземные потоки — страшный враг горняков.

Свое восемнадцатилетие Бахмутский отмечал на шахте «Татьяна», куда его пригласили мастером электромеханических мастерских. Редкий случай в практике — на такие должности владельцы чаще приглашали иноземных специалистов. Никогда не журил слесарей молодой мастер, не любил черного бранного слова, чем нередко подстегивали другие десятники рабочих. Если видел — не получается что-то, сам брался за ремонт, даже мелкий. Закончив, удовлетворенно говорил: «Вот и порядок». А когда в шахту спускался, то целую смену мог наблюдать за работой у ствола, любил бывать в лаве, беседовать с забойщиками о капризах матушки-природы, о том, какой уголек каким приемом лучше зарубывать, как угадывать направление едва видимых глазом трещин — их еще называют горняки кливажем. Учился Алексей угадывать на глаз крепость угля, надежность кровли, толщину земника. Короче, постигал тайны горняцкой науки.

Летом 1914 года Алексея Бахмутского призвали в армию и, как опытного мастера, о чем указывалось в сопроводительном письме с шахты, определили в команду связистов, а оттуда направили на военный завод. Не зря в народе говорят про умельцев — золотые руки, они ко всякому делу бывают способны. Далека вроде бы добыча угля от военной связи, но и тут Алексей сумел отличиться: предложил телефонно-фонический вызов для телеграфных аппаратов. Изобретение оказалось настолько удачным, что вскоре стало применяться на всех военных телеграфах.

Уже после революции вернулся Бахмутский в родные края. Сразу же пошел в поселковый Совет, попросился в шахтеры.

— Что значит в шахтеры? — поправил его председатель Совета. — Фамилия твоя здесь известная. Раз уж буржуи в мастера выдвигали, так нашей рабоче-крестьян-

ской власти грех тебя не приметить. Пойдешь механиком. Налаживать, браток, все с самого начала надо. Только теперь по-новому...

В этом же, 1920 году Алексей женился на черноглазой Наталке, дочери местного железнодорожника, которая стала его верным другом на всю жизнь...

Глядят друг на дружку через гладь Северского Донца города — совсем еще молодой Северодонецк и старый Лисичанск со знатной родословной. Неподалеку от центра, где теснятся городские кварталы, в Лисичьей балке, был заложен в 1795 году рудник. Его угольные копи считаются первыми в Донбассе. На них за первое десятилетие, по архивной справке, было добыто 2200 тысяч пудов топлива. Но еще много раньше местные жители пользовались «горючим камнем». И с металлом дружили. Кузнечное, литейное, ювелирное ремесла процветали уже в Киевской Руси. Позже, в XVI—XVII веках, Россия опережала многие страны по производству черных и цветных металлов. Правда, при их выплавке пользовались тогда древесным углем, и только при Петре I английские купцы стали ввозить на Русь незначительное количество угля.

В 1703 году рудознатец В. Лодыгин получил повеление Петра I искать по всей стране места залеганий руд и топлива. Входил в число его помощников подьячий из крепостных Григорий Капустин. Вот его-то и отправил Лодыгин в 1721 году искать уголь в район рек Дона и Кундрючей. Можно предположить, что именно тогда Капустин и обнаружил на территории нынешнего Донбасса выходящие кое-где прямо на поверхность угольные пласты. Сообщение о начале добычи «горючего камня» в районе Бахмута (теперь город Артемовск) относится к январю 1724 года. Добывали уголь примитивно — били ямы-колодцы, воротом вытягивали груженные бадьи на поверхность. И только в 1795 году, как уже упоминалось, заложил первый рудник (слово «шахта» в нынешнем его смысле вошло в употребление гораздо позже).

Там, где ныне привольно поднялся белокаменный город Первомайск, в далекие годы терялись в перелесках землянки беглых селян. По преданию, один из офицеров гусарского Бахмутского полка жалован был за верную службу матушкой-Екатериной этими землями. Места привольные — река, лес, озера с рыбой. А какая охота! Обосновался новый помещик и, не мудрствуя лукаво, назвал поселение своим именем — Александровкой. Позже Петрово-Марьевское товарищество заложило здесь первый руд-

ник, в который входили шахты «Мария», «Наклонная», «Волков», «Касаткин», «Эрнест». А шахта «Внуки», принадлежавшая помещику Чечикову, появилась тогда на месте нынешнего Первомайска. В канун первой мировой войны поднялся здесь и копер шахты «Альберт», к истории которой мы еще вернемся.

Обушок, кайло, лопата — вот те нехитрые инструменты, с помощью которых добывали в ту пору уголь. Жили угледобытчики в землянках и казармах с земляным полом, в чем работали, в том и спали. В старом путеводителе сказано: много кабаков, две церкви, больница на двенадцать коек с фельдшером и акушеркой, начальная школа на пятьдесят детей. И с 10—12 лет шахтерских сыновей ожидала дорога отцов и дедов — от выборки породы до саночника или забойщика. На савках вывозили уголь из лав, волокли их на четвереньках за цепь, упираясь железными зубьями подошв в твердую почву. По штреку вагончики докатывали составы к стволу. Позже появилась профессия коногона, когда для откатки начали применять лошадей. А забойщики — те рубили уголь обушками. И лишь понаслышке знали донецкие горняки, что есть такие чудо-машины — врубовками называются, этакое заморское диво!

В 1924 году механик Бахмутский взялся внедрять на шахте кушленную за границей врубовую машину. А когда мощным потоком пошел из механизированной лавы уголек, он был выдвинут на должность главного механика Первомайского рудоуправления, объединявшего более десяти шахт. Случилось так, что в это время задержались с прибытием механики немецкой фирмы «Эйгофф», обзаванные по договору смонтировать и пустить в лавах Первомайского рудоуправления пять врубовых машин — новинок горной техники. А может быть, фирма сознательно задержала своих специалистов, чтобы поднять оплату за монтаж — такое тоже бывало. Алексей Иванович вызвался пустить машины своими силами.

— Так их же разобрать надо — это раз, — управляющий загнул палец. — Затем в лаве смонтировать — это два, опробовать — это три. А если что полетит к чертям собачьим? Кто отвечать будет?

— Никто отвечать не будет, — спокойно ответил Бахмутский. —

— Как это? — не понял управляющий.

— Да ничего не случится, даю слово.

Дело серьезное. Собрался техсовет рудоуправления.

Спорили недолго: всем было ясно, что врубовки без дела стоять не должны. Бахмутскому разрешили взять с любых шахт механиков и слесарей, но с одним условием — чтобы конфуз не получился: иначе осмеют иностранцы.

В те дни, когда на шахтных дворах внимательно и неторопливо разбирали врубмашины, обратил внимание Бахмутский на слесаря Федора Чекмарева: за что парень ни возьмется, все горит в руках. За эти трудные дни познакомились ближе. И так получилось, что незаметно стал Чекмарев первым помощником главного механика. Разбирали врубовки, помечали мелом номера на узлах и деталях, бережно опускали по стволу, доставляли в забой, вновь собирали. А перед тем на поверхности одну из машин несколько раз собирали, а затем вновь демонтировали — для опыта. Тогда еще Бахмутский внес несколько усовершенствований в редуктор и электрическую схему. А когда трудности остались позади и новенькая машина стояла наготове в забое, Алексей Иванович сам включил привод. Бар врубовки легко вошел в нижнюю пачку пласта, и Федор Чекмарев от радости заколотил лопатой по решеткам транспортера, выбивая из гулкого железа победную дробь. На другой день в лаву спустилась комиссия из треста и партийного комитета. Врубмашина прошла всю лаву без единой заминки, и Бахмутский, перемазанный, весь в угольной пыли, принимал поздравления прямо в штреке. За короткий срок пустили и другие машины на шахтах «Труд» и «Альберт». Прибывшие наконец немецкие механики никак не могли понять, что означает «пустили сами», пока их не привели в забой. Позже они подробно записали рассказ Бахмутского о внесенных усовершенствованиях, неопределенно покивали головами...

— Обжулили нас капиталисты, — поделился через несколько месяцев управляющий трестом с главным механиком Бахмутским. — Все твои поправки фирма внесла в новую серию машин. За свои выдали.

Бахмутский растерянно развел руками.

Теперь к домику главного механика подъезжали дрожки, и, пряча усмешку, кучер степенно говорил «начальству»:

— Карета подана.

В семье Бахмутских росло трое сыновей — Владислав, Игорь и Вениамин. Наталка сокрушалась, что младший, Венька, когда ему отмечали три годика, не узнал отца, плакал и рвался из его рук к бабе Соне. Тогда жена уко-

ризенно сказала, что скоро дети совсем от рук отобьются, поскольку и по выходным, когда все люди семейно время проводят, ее муж почему-то в шахте прячется.

— Большое дело, Наталка, сделали наши хлопцы, — оправдывался Алексей, по привычке приглаживая русые волосы, зачесанные назад. — Признали теперь официально наше предложение по конвейерам, по всему бассейну их внедрять начнут.

Он не сказал только, что это было лично его предложение — довести «до ума» разрекламированные конвейеры фирм «Фрейлих» и «Клюпфель». В условиях Донбасса, где пласты проходят в крепких породах, механизмы то и дело ломались, требовали частых ремонтов. Совсем замучились с ними слесари и механики. Бахмутский целый год занимался усовершенствованием его узлов, изменил конструкцию приводной головки. Одним словом, сделанный в мастерских Первомайского рудоуправления конвейер оказался столь надежным, что его после опробования рекомендовали к повсеместному распространению. После доводки, разумеется. И еще отбирали у Бахмутского немало времени курсы механизаторов, которые он добровольно взялся вести. За годы первой пятилетки в донецком крае освоили выпуск горной техники многие заводы: Горловский имени Кирова, «Пневматика», Конопотский. Врубовки, бурильное оборудование, насосы, вентиляторы теперь уже с советской маркой поступали в забой. И главный механик, как никто другой, понимал, что без умелых рук эта техника мертва.

Что там ни пели вражьи голоса о нашей стране, а успехи были, успехи наглядные. В 1929 году Советский Союз обогнал развитые капиталистические страны по производительности тяжелых врубмашин и отбойных молотков. Зато производительность труда на одного рабочего оказалась ниже, чем в Руре, США, Англии. Поднять добычу угля меньшими затратами сил и средств можно было лишь при условии концентрации производства, увязки всех процессов угледобычи.

Идея создания угледобывающего комбайна не была новой для горняков. И дипломированные инженеры, и механики-практики вроде Бахмутского внимательно следили за развитием горной техники за рубежом, читали журналы, были, что называется, в курсе событий. Когда на техническом совете Первомайского рудоуправления зашел разговор о новинках техники и один из инженеров начал хвалить немецкие и американские комбайны, Алек-

сей Иванович неучтиво перебил коллегу, что с ним случилось редко:

— По архивным документам известно, что еще в 1895 году горный департамент Российской империи выдал привилегию на сооружение машины для добывания горных пород некоему изобретателю — титулярному советнику чином. А что это, если не комбайн? И второе, — Бахмутский назидательно поднял руку, — механик завода «Звезда» Поляков-Ковтунов из Усть-Ижоры уже в начале нашего века получил несколько привилегий на землеройные и землестрогальные машины. Немцев хвалить нечего. Комбайн Кнаппа, как и его американский собрат «Джеффри-Морган», громоздок, годится лишь для мягких углей. Да и самое главное — они только рубят и транспортируют массу, а отбойку ведут взрывчаткой. Это полукомбайн, если хотите.

Управляющий рудоуправлением качнул бритой головой, вмешался:

— Даже меня в тупик загнал, Алексей Иванович. Молодец, что интересуешься. Только наш интерес, — он обвел глазами присутствующих, — пока лежит в иной плоскости: не о комбайнах мечтать, а циклический график в машинных лавах внедрять. За врубовки золотом плачено, они должны хотя бы две смены рубить, а тут машинисты ждут то крепильщиков, то пока порожняк подадут на штрек. — Он стукнул тяжелым кулаком по столу, митингово громко заключил: — Снижать простой врубовок — вот задача номер один. За это со всех нас строгий спрос.

В 1930 году состоялся XVI съезд партии, который в ряду других вопросов обсудил задачу повышения добычи всех видов топлива. В этом же году случился эпизод, который озарил долгую дорогу поиска изобретателя Бахмутского. Бывает так, что копится в человеке опыт, информация, ищут выход, отточенная мысль отсекает ненужные решения, вновь возвращает к началу. И вдруг — озарение: так вот же выход из, казалось бы, тупика, сколько раз рядом проходил, локтями вроде бы касался открытия. Нужны воля, упорство, самоотверженность, чтобы еще и еще раз ставить эксперимент, сердцем вобрать идею, пока она не превратится в нечто осязаемое, понятное и другим людям. Так случилось с Бахмутским в погожий весенний день, когда его срочно вызвали на шахту имени Крупской.

В кабинете начальника шахты его уже поджидали. Был здесь и главный инженер рудоуправления. Видимо,

шел тут какой-то спор, потому что главный инженер при виде входящего Бахмутского досадливо сказал:

— Потом, потом решим и это...

— Что за шум, а драки нету? — улыбаясь и пожимая всем руки, пошутил Бахмутский, зная резкий характер главного инженера. И обратился уже прямо к нему: — Никак Лев Александрович нас поздравить приехал — и надо бы. Наши врубовки перекрыли проектную мощность.

— У нас тут разговор о ремонтных сменах был, — не выдержал начальник шахты, умышленно обращаясь к Алексею Ивановичу. — Трест требует, чтобы все три смены качали уголь, а ремонт врубмашин делали между сменами.

— А по этому поводу, между прочим, распоряжение треста было, чтобы для машинных лав установить обязательно, — четко разделил Бахмутский слоги, — ремонтную смену.

— Так время меняется, Алексей Иванович, — недовольно возразил главный инженер. — Задания по добыче растут, а новые лавы, сам знаешь, не просто нарезать — сколько подготовки это требует.

— Вот и решили пойти легким путем, — добродушно перебил его Бахмутский и закончил решительно: — Так мы вообще врубовки загоним.

— Одну уже загнали, — мрачно подтвердил начальник шахты. — Для того тебя и вызвали. Полсмены бьются с ней — заклинила, проклятая, и ни с места.

Они пролезли в лаву через вентиляционный штрек и спустились, придерживаясь за деревянные контрольные стойки, к машине. Ее плоское тяжелое тело накренило, видно было, как бар (режущий орган машины) ушел вверх и его зажал.

— Что предпринимали? — поинтересовался Бахмутский у машиниста.

Тот тяжело выдохнул воздух, вытер лицо рукавом куртки, размазывая угольную пыль, уныло махнул рукой:

— Да все пробовали. И вверх тянули лебедкой, и раскачивать пытались, и подрубку у бара обухками сделали... Ни с места.

— Дай-ка я попробую. — Алексей Иванович присел у рычагов. Могуче взревел двигатель, потом натужно застоялся, будто от боли, вновь стихло в лаве. Несколько раз пытался Бахмутский короткими включениями создать

рывки, которые бы ослабили зажатый бар, но ничего не получалось.

— А если заложить пару патронов да рвануть? — предложил машинист.

— Можно рвануть, — согласился Бахмутский. — Если пробурить поглубже. Только не исключено, что опять заклинит. — Он посмотрел на машиниста. — Может, вообще к каждой машине взрывника прикрепить?

Машинист развел руками: мол, вам виднее.

— Опасно подрывать, — подумав, сказал Бахмутский. — Машину еще загубим.

Они все вышли на откаточный штрек, стали у состава с порожними вагонетками.

— Есть одно предложение, — тихо сказал Бахмутский. — Оно мне сразу в голову пришло, да все обдумывал.

— И что надумал? — повернулся к нему главный инженер.

— На этом горизонте еще врубовка есть, в пятой «бис», так?

— Ну и что? — нетерпеливо спросил главный инженер.

— А то... Ты меня не понукай, Лев Александрович, а то мысли растекутся, — вновь улыбнулся Бахмутский. — Если второй врубовкой пласт поверху зарубить, то уголь легко будет обушками отбить по всей длине.

— Хорошо, а как мы машину на машину затайем?

— Катки из бревен сделаем да лебедкой затайем, — подсказал машинист. — А что, точно!

— Ладно, — согласился главный инженер. — Считаем техсовет законченным.

Ночь пришлось коротать на жестких диванах в комбинате шахты. И в первую же смену решили попробовать, что получится.

Удивительное это зрелище — машина верхом на машине, только вот удивляться было некому, настолько все в лаве втянулись в затею подрубить пласт у кровли.

— Не-ет, я сам, — возразил Бахмутский машинисту, предложившему включить врубовку. — Мой совет, мой и ответ. Ну, пошли!..

Лава наполнилась гулом мотора, лебедка потянула за стальной канат машину, и ее бар врезался зубьями в уголь, кроша его в мелкий штыб. Полметра, метр, еще немного — и Бахмутский выключил двигатель. Верхнюю врубовку осторожно стянули по каткам на почву.

— Теперь надо обушками брать, — сказал главный ин-

женер. — Потом эту страдалицу пустим, — пнул он ногой по черному боку зажатой машины.

— Погодить надо, — остановил его Бахмутский. — Идея у меня есть одна. Проверить только надо.

— Что еще проверить?

— Мягкий здесь уголек, и кливаж, смотри какой, под углом к почве. Если зарубим снизу, то его руками можно будет взять, пласт этот.

Главный инженер пожал плечами, ответил, что хозяин — барин, а коли уж он, Бахмутский, первый тур этой партии выиграл, то за ним и последнее слово. Алексей Иванович весело сдвинул свою фуражку, открывая взмолкший лоб, присел у врубовки. Вновь загрохотало в забое, машина двинулась, стала выравниваться, заняла свое привычное горизонтальное положение, проехала пару метров, и уголь за ней стал мягко оседать.

— Что я говорил! — воскликнул Бахмутский, не скрывая радости от того, что предвидел это отслоение пласта при двух врубах.

— Чему ты радуешься? — не понял главный инженер. — Вторую врубовку по кровле пустить хочешь, что ли? Мечтатель ты, Алексей Иванович.

— Так разве плохо помечтать? — возразил Бахмутский.

Его живой ум проецировал этот неестественный вроде бы симбиоз двух машин на бумагу, он отлагался в виде ровных линий забоев, откаточных выработок, теснящихся у люка вагонеток. И в уме зримо рисовался тугой поток угля, идущий из лавы, где странная машина с двумя режущими барами легко отделяла черный пласт топлива от почвы и кровли. На этой картинке полет мысли останавливался, и Бахмутский, тряхнув головой, внезапно произнес вслух, что, пожалуй, двигателю такой мощной врубовки под силу вращать две штанги, а не одну.

Позже, вспоминая случай на шахте имени Крупской, Алексей Иванович сознавал, что увиденные им два вруба в пласте дали толчок воображению. Хотя, конечно, и не только главный механик Первомайского рудоуправления задумывался над машиной, которая бы могла выполнять все операции — зарубку, отбойку и навалку угля, оставляя для лопаты лишь счищать небольшой земник и подбирать штыбок.

Шли месяцы, круговерть будней поглощала без остатка все время главного механика. Трудно шло освоение врубовых машин, медленно входили в жизнь шахтерских

коллективов ленточные конвейеры, опрокиды, мощные насосы, и всюду требовался опытный глаз Бахмутского. Никто не знал, когда он успевал сидеть над своими расчетами, делать эскизы будущего комбайна. А он набрасывал эскизы даже на коробке от «Казбека» во время совещаний в тресте — это все замечали и беззлобно подшучивали над Алексеем Ивановичем: скоро ли, мол, будем с ветерком кататься на тройке стальных воровых по забоям? На что Бахмутский с неизменным добродушием отвечал: «Да, запряжем и таких коней, не волнуйтесь раньше времени».

Известно было Бахмутскому, что еще в 1926 году специалисты Донугля посылали в Москву на заключение проекты двух угледобывающих машин. Проекты вернулись с резолюцией: «Нереально в настоящее время». И когда Бахмутский привез в комбинат свой первый проект комбайна, вернее, даже не проект, а просто так, прикидку, то ему вежливо разъяснили, что в данный момент перед горняками поставлены настолько важные задачи, что некогда даже рассматривать «подобные проекты».

— Эти задачи без новых машин и комплексной механизации не решать, — только и ответил Бахмутский.

И это была не догадка, а твердая уверенность практика, видящего завтрашний день угольных предприятий. Алексей Иванович показывал свои эскизы бригадирам, машинистам врубовок, пояснял:

— Если на корпус врубовки прикрепить кронштейны да посадить на них вторую штангу, то можно через ведущие звездочки приводить в движение две режущие цепи. Что дает? — переспрашивал Бахмутский и отвечал: — Машина будет делать два горизонтальных вруба, у кровли и почвы, и два вертикальных. Подрубленный и отбитый уголь падает вот на этот скребковый транспортер, расположенный параллельно машине. А с поперечного транспортера уголь попадает на конвейер лавы. Вот где, — и подчеркивал карандашом...

В 1931 году был объявлен Всесоюзный конкурс на создание горного комбайна. При подведении его итогов разгорелась дискуссия, сразу выявившая несколько направлений, в которых работали инженеры и практики-изобретатели. Большинство стояло за то, чтобы комбайн базировался на врубовке, меньшинство считало необходимым создать принципиально новую машину. Были такие, кто придерживался мнения, что было бы неплохо на первых порах механизировать только отбойку и навалку угля.

Впрочем, такая точка зрения у горняков поддержки не нашла.

— Это два раза велосипед изобретать, — говорил Бахмутский, следивший за ходом конкурса.

Он не участвовал в этом конкурсе, хотя уже в центральных электромеханических мастерских монтировал свой комбайн, выкраивая каждый свободный от основной работы час. Ему деятельно помогали знакомые механики, слесари, но правой рукой, как говорил сам Алексей Иванович, был Федор Чекмарев, талантливый изобретатель, чувствующий технику. Случалось так, что эскизы и расчеты Бахмутского вновь вернули из треста Донуголь, вернули, достаточно вежливо отказов, но за глаза посмеявшись, что-де какой-то самоучка с шахты решил потягаться с известными мировыми фирмами. До Алексея Ивановича дошли слухи о таких разговорчиках, но он не смутился и даже не обиделся, а лишь упорнее вновь и вновь проверял все расчеты. А потом пришел к управляющему Федораеву, попросил:

— Вот теперь, Денис Петрович, хоть в ноги поклонюсь... Помощь нужна.

— Рубить с плеча не будем, — остудил его управляющий. — Да не так ты меня понял, — поправился он, видя, как набухли желваки у стиснувшего зубы Бахмутского. — Партийная ячейка у нас есть? Ага, видишь. У ударников спросить мнение можем? Я ж тебе, Алексей Иванович, фундамент под комбайн готовлю. Будет коллективное решение, тогда ни один умник из треста головы не высунет с протестом. Понял теперь?

Как и предполагал Федораев, и ударники с шахт, и партийное бюро, и Кадиевский горком партии сразу поддержали идею Бахмутского и обязали руководителей рудоуправления оказать изобретателю необходимую помощь. В электромеханических мастерских выделили место, затащили сюда врубмашину в хорошем состоянии, обеспечили изобретателя нужными материалами и инструментом. А главное, разрешили привлекать добровольцев в помощь. Их неожиданно оказалось много, чуть не с каждой шахты приезжали горняки, предлагали свои услуги, охотно возились у диковинной машины в выходные дни.

— Алексей Иванович, а почему американцы, народ вроде башковитый, до такой машины не додумались? — интересовался Чекмарев, регулируя натяжение режущей цепи.

— У них, Федя, горные условия другие, — отвечал

Бахмутский. — Пласты мощнее, притом пологие, уголь мягкий. По погрузочным машинам они здорово шагнули. Главное на американских шахтах — зарубка, а на отбойке они взрывчатку применяют. А там только грузы. Смотрел я в журнале описание комбайна Мак-Кинли. Громоздкий, шестнадцать тонн весит. И у немцев упор на легкие вруб-овки и взрывчатку. Пока это экономичнее, а капиталист лишнюю монету не истратит, чтобы людям условия работы облегчить. Наша программа иная — дать побольше уголька с наименьшими усилиями.

Они часто вели подобные разговоры, главный механик и его помощник по комбайну, как называл себя Федор Чекмарев, приходя на импровизированный сборочный участок после смены. В июне 1932 года комбайн осторожно спустили в шахту, затащили в резервную лаву.

— Месяц разрешаю вашей мясорубке здесь свой нрав показывать, — сказал начальник шахты, старый практик, друживший еще с отцом Бахмутского. — А затем, Алексей, хоть ты и надо мной стоишь, попрошу убраться. У меня тут по плану выемка угля начнется.

Испытания шли неровно, и этому никто не удивлялся: смешно было бы надеяться, что без всяких затруднений пойдет в ход новая в мировой практике машина. Предвидел всякие осложнения и изобретатель. Клинило бары, ломался транспортер, летели шестеренки, не выдерживая нагрузки двух работающих стальных штанг. Отсоединяли режущий орган, поднимали комбайн на-гора, везли в мастерские, снова и снова подгоняли узлы, опробовали здесь, вновь опускали в шахту. И так не один раз. Теперь Бахмутский вообще не бывал днем дома; лишь изредка подвезжала пролетка, заскакивал он на полчаса, чтобы поглядеть с Наталкой и детьми и съесть торопливо тарелку любимых вареников с сыром.

— Батя!.. Батя приехал! — кричали сыновья, с разбега обнимая его, цепляясь за рукава куртки, а он виновато разводил руками, говорил, что буквально нет ну ни минутки, мыл руки, садился за стол на веранде, похудевший, бледный, только глаза горели таким знакомым неукротимым блеском.

В это время уже был объявлен новый Всесоюзный конкурс по созданию угольного комбайна. Председатель жюри академик А. М. Терпигорев составил технические условия для конструирования подобных машин с точки зрения их применения в разных горно-геологических условиях. Для оказания помощи изобретателям в Москве

при научном инженерно-техническом обществе создали консультационное бюро. Вошли в него известные ученые-горняки А. А. Скочинский, И. М. Пугач и другие. Было установлено пять премий за лучший проект. 9 июля 1932 года Бахмутский послал заявку на свое детище, а вскоре получил из Москвы авторское свидетельство № 71767.

В комбайне Б-1 изобретатель использовал штанговую врубмашину, широко применявшуюся уже в Донбассе. Это значительно облегчало задачу машиностроителей. Комбайн зубками-клеваками нижней штанги подрезал угольный пласт у почвы, а вертикальные цепные бары разрезали целик сверху вниз. Верхняя же штанга своими ударно-режущими элементами отбивала уголь, который падал на скребковый конвейер. Чтобы использовать машину на пластах разной мощности, Бахмутский предусмотрел устройство, позволяющее изменять расстояние между штангами, при этом два вертикальных бара легко меняли угол наклона. Длина комбайна в рабочем состоянии составляла четыре метра, ширина — три, а глубина зарубки — 1,3 метра.

Испытания назначили на 17 августа. Когда собрались в кабинете начальника шахты «Альберт» представители треста, Кадиевского горкома партии, механики других шахт, выяснилось, что нет Бахмутского.

— Где же он может быть? — недовольно спросил управляющий трестом.

— Узнайте у стволового, может, он уже спустился? — распорядился начальник шахты.

Посланный через несколько минут доложил:

— Да Алексей Иванович с Чекмаревым с первой сменной уехали.

Никогда еще в лаве не собиралось такого количества сторонних людей. Прибыли они сюда не из любопытства, а для того, чтобы дать заключение о возможности применения невиданный прежде машины. И хотя электрослесари осветили лаву как никогда, прибывающие подходили поближе к длинному черному телу комбайна, высвечивали лампами его узлы, вглядываясь в необычные режущие органы, отходили в сторону, уступая место другим.

— Значит, так, товарищи! — зычно сказал управляющий трестом. — Пласт «Атаман» имеет включения колчедана, мощность, сами видите, ноль целых девять десятых метра, падение — десять градусов. А теперь слово Бахмутскому, — пошутил он.

Алексей Иванович пригнулся у рычагов, поправил свою фуражечку, лихо махнул рукой:

— Включаю!..

Гул мотора, а затем грохот падающего на транспортер угля наполнили забой, в воздухе повисла угольная пыль. Тяжелое стальное туловище комбайна как-то легко, незаметно сдвинулось с места, а искрящийся при свете многих ламп черный ручей главного конвейера пошел вниз, наполняя вагонетки в штреке. Минута, вторая, третья... И вдруг наступила тишина, она больно резанула по ушам собравшихся здесь людей, потому что эта тишина означала аварию. Бахмутский попеременно включал и выключал подачу энергии. «Сейчас, минутку, минутку», — растерянно говорил он, осматривая главные узлы, привычно трогая крепления штанг, валы привода, натяжение цепей, недоуменно пожимал плечами.

— Ничего не повимаю, — говорил он громко, — все вроде в порядке.

— Могу по старой дружбе помочь, Алексей Иванович, — раздался веселый голос.

— Что имеешь в виду? — не понял Бахмутский.

— А то имею в виду, — отозвался крепкий парень. — Раз твоя штуковина вышла из повиновения, то прикажи принести мне отбойный молоточек, я вагонеток пять на рублю, а напишем, что это комбайн.

— В голове своей лучше поскреби, может, мыслишку поумнее найдешь, — возмущенно сказал начальник шахты. — Мы тут государственное дело решаем, а ты смешочки...

— Дак я ведь не со зла, — стал было оправдываться забойщик, но тут под рукой Бахмутского ожило могучее сердце машины, и она вновь легко поплыла по лаве. Раздались дружные аплодисменты; солидные специалисты, собравшиеся здесь, хлопали друг дружку по спинам, что-то кричали, радуясь, что неприятная заминка так легко разрешилась. Мощно и ровно гудел мотор, комбайн шел вперед, круша черную стену забоя, и люди, согнувшись в невысокой лаве, шли за ним, пока горный мастер не замахал снизу лампой. Когда Бахмутский выключил привод, тот закричал радостно:

— Да остановите ж вы его, чертяку скаженного, весь состав нагружен под люком!

Б-1 прошел двенадцать погонных метров, загрузив двадцать пять вагонеток. Комбайн оттянули от забоя, и

Алексей Иванович, осматривая клеваки на штангах, хмурился, приговаривая:

— Ах вы, бедняжки, не по зубкам вашим такие крепкие орешки, — имея в виду лунки колчедана.

— Что ж, будем считать, что первое испытание закончилось благополучно, — подытожил управляющий трестом. — Надо все же ему, — он кивнул головой на машину, — пласт помягче подобрать.

У ствола выяснилась и причина остановки — порывом ветра нарушило линию электропередачи, идущую к шахте, но дежурная служба в считанные минуты, зная об испытаниях комбайна, ликвидировала эту аварию.

В феврале 1932 года было объявлено о втором конкурсе на изобретение универсальной горной машины. Всесоюзное угольное научное инженерно-техническое общество призвало «во что бы то ни стало» создать комбайн. Жюри рассмотрело тридцать четыре проекта, поданных под девизами. Как перспективные были отмечены восемь. И когда председатель жюри академик Терпигорев докладывал о результатах конкурса, то, к удивлению присутствующих, сказал:

— Наиболее удачным по компоновке узлов мы считаем комбайн главного механика Первомайского рудоправления Алексея Ивановича Бахмутского. Но есть еще одна неожиданная подробность, уважаемые товарищи, — он слегка развел руками. — Выяснилось, что его комбайн уже опробован в шахте. Этот, бесспорно, талантливый инженер сумел сам, без чертежей, в условиях мастерских сделать такую машину.

Комбайн Б-1 опередил всех своих конкурентов. Труд изобретателя был увенчан солидной премией. Известие об этом не было неожиданным для земляков Бахмутского. Но все же звонок из Москвы вызвал бурю ликования, Алексея Ивановича поздравляли руководители шахт и рядовые горняки, пионеры поднесли ему макет комбайна и большой букет цветов. А в сентябре Кадиевский горком партии рассмотрел информацию об испытаниях Б-1 и принял решение всеми силами помочь поскорее пустить такие машины в забой. «Придавая огромное значение этому новому механизму в горном деле, обещающему большое будущее в деле социалистической механизации Донбасса, горпартком считает необходимым: поручить тресту Кадиевуголь поставить перед Наркомтяжпромом вопрос о выпуске первой серии комбайнов для развернутого применения их в нескольких шахтах». Через несколько дней

технический совет треста Кадиевуголь заслушал отчет Бахмутского. И здесь было отмечено, что проблема создания комбинированной машины, позволяющей одновременно производить зарубку, отбойку и навалку угля, с изобретением Бахмутского «принципиально и практически решена».

Газета «Кадиевский рабочий» писала в те дни: «Механик Первомайского рудоуправления т. Бахмутский сконструировал горный комбайн, который спущен в шахту «Альберт», испытан в работе и показал превосходные качества. Горный комбайн работает в 100-метровой лаве, одновременно зарубывает, отбивает и наваливает уголь, заменяя на один цикл 12 навалоотбойщиков, 6 отбойщиков и 2 бурильщиков, механизмирует наиболее тяжелые, трудоемкие процессы угледобычи. С пуском горного комбайна в забое нет ручного труда».

Конечно, в восторженной оценке многое было преувеличено, и никто лучше Бахмутского не знал об этом. Первоначальный вруб для режущего органа Б-1 приходилось делать вручную. При спуске машины требовалось снимать часть ее деталей, на что уходило больше часа, снимать ряд крепежных стоек по всей лаве. При работе образовывалось много пыли, не была продумана защита от искробразования — значит, для шахт с повышенным содержанием метана Б-1 не годился. «В общем, — как заявил на техсовете треста Алексей Иванович, — треба еще думать и думать».

В начале октября на шахту «Альберт» прибыла группа научных сотрудников из Москвы. Б-1 долго опробовали на разных режимах, а потом подняли, разобрали и тщательно исследовали каждый узел, каждую деталь машины. Вскрылось немало недочетов, которые, естественно, не мог предвидеть изобретатель, делавший свою первую машину в мастерских, можно сказать, «на глазок», без чертежей. Начался новый этап работы над доводкой комбайна.

Бахмутский прекрасно понимал, что машина, сделанная им с бригадой энтузиастов, — это одно, а промышленный образец — совсем другое. И он посылает в наркомат объемную записку, в которой подробно объясняет пути улучшения конструкции комбайна. К предложениям изобретателя отнеслись с вниманием, о чем говорят многие карандашные пометки на полях, сделанные крупными специалистами — разработчиками горной техники. В октябре 1932 года во Всесоюзном государственном тресте горно-

заводского оборудования состоялось совещание по машине Бахмутского, в нем приняли участие ученые, конструкторы, производственники. Обсуждали уже мероприятия по выпуску промышленного образца и поручили изготовить его горловским машиностроителям. Надо сказать, поручение пришлось нехотать: как раз в то время на заводе имени Кирова осваивали выпуск новой отечественной врубмашины ДТК-2 (ее марка расшифровывается так: донецкая тяжелая канатная), нашедшей вскоре широкое применение на многих угольных предприятиях. Но это случилось позже, а тогда врубка, на базе которой решено было изготовить Б-2, имела немало конструктивных недостатков. И они, естественно, перешли в комбайн.

Горловчане успели сделать Б-2 скоро — к 1 мая 1933 года комбайн был готов и торжественно доставлен в центральные электромеханические мастерские Первомайского рудоуправления. Но еще не меньше месяца Алексей Иванович со своими верными помощниками «доводили» любимое детище. В нем было много нового по сравнению с Б-1. Специальное устройство позволяло спускать комбайн по лаве без отсоединения отбойно-режущего механизма. Один вертикальный бар вместо двух прежних обеспечивал надежную зарубку пласта, а вал с зубьями для отбойки угля у кровли заменил режущую штангу.

Основное испытание Б-2 проходил по воле случая на шахте имени Крупской, той самой, где когда-то Бахмутский высвободил из плена врубку и где родилась идея о машине с двумя штангами для зарубки пласта снизу и сверху.

И еще две недели, что испытывался Б-2 на пласте «Великан-3» в шахте имени Крупской, не знал покоя Бахмутский. Нет, все ладилось, никаких срывов, и все же, как мать сердцем чувствует даже легкое недомогание ребенка, так и Алексей Иванович видел, что требуется еще многое изменить, улучшить. В официальном заключении было сказано: за 50 минут комбайн подрубил 25 метров, работал хорошо и без перегрузки, наличие пыли незначительное, выход штыва небольшой; при машинной бригаде из четырех человек (машинист, его помощник и два крепильщика) производительность составляет двадцать тонн угля в час.

Б-2 оставили на шахте имени Крупской для эксплуатации, где, кстати сказать, он и работал длительное вре-

мя. А вот опробование комбайна на крепких антрацитах и крутопадающих пластах закончилось неудачей. И Бахмутский вынужден был согласиться, что ошибался, считая свою машину почти универсальной. Использовать ее можно лишь при пологом залегании, на мягких углях. Алексей Иванович в общем-то был доволен «экзаменом». Теперь он четче представлял себе дальнейший путь совершенствования комбайна и лихорадочно обдумывал новую модификацию машины. Как раз в это время страну облетела весть о рекорде Алексея Стаханова: в ночь с 30 на 31 августа 1935 года он на шахте «Центральная-Ирмино» за шесть часов парубил отбойным молотком 102 тонны угля, установив мировой рекорд производительности. Утром партийный комитет шахты обсуждал вопрос: «О производительности труда у забойщика Стаханова А. Г.». В одном из пунктов решения говорится: «Своего рекорда т. Стаханов добился благодаря тому, что овладел техникой дела, умел оседлать технику и извлечь из нее все полезное...» А 11 сентября того же года Никита Изотов с шахты «Кочегарка» вырубил за смену 241 тонну угля. Началось массовое движение горняков всех бассейнов за «большой уголь».

В один из осенних дней в Юзовке, ставшей в 1932 году центром Донецкой области, на большом слете горняков Бахмутского познакомили со Стахановым и Изотовым. Два рослых богатыря, один с русым чубом, другой чернявый, коротко стриженный, с уважением пожали руку изобретателю, и Стаханов прогудел весело:

— Ну, тетка, выходит, скоро наши молотки в музей попадут, а мы без работы останемся. Верно, Никита?

Изотов серьезно ответил, что за комбайном ни с каким молотком не угнаться, ведь трактором пахать — не сохой землю ковырять.

— Коллективные рекорды будут, — поправил Бахмутский. — В машинной лаве бригада, так? Выходит, и рекорд общий.

— «Делись огнем!» — наша старая заповедь, — подсказал Стаханов. — Знаешь сам, Алексей Иванович. Если у соседа лампа в забое гаснет, ты свою ему поближеставишь, чтобы, значит, обоим видно было. Так и у нас в соревновании. Да и во всем, — закончил он, решительно рубанув рукой, как бы подытоживая этот разговор.

Не раз вспоминал Алексей Иванович эту встречу и слова Стаханова «Делись огнем!». Конечно, он знал верность шахтерского братства, где каждый мог всегда рас-

считывать на руку товарища. Да иначе и нельзя под землей, где опасности подстерегают на каждом шагу: и выброс газа, и вода, и рухнувшая внезапно кровля... Фраза «Делись огнем!» своей четкостью и точностью пришлась по душе Бахмутскому.

В 1936 году прошел испытания комбайн Б-4, сделанный на Горловском заводе, а в это же самое время в мастерских Первомайского рудоуправления Бахмутский с Чекмаревым монтировали новую модель марки Б-5, в которой решили заменить нижнюю штангу баром с режущей цепью. Вскоре экзамен держал этот комбайн: в течение нескольких суток прошли на разных режимах восемьдесят метров. Идея заменить штангу баром прекрасно себя оправдала: меньше затрачивалось усилий на подрезку пласта, а главное, зубья цепи сами выгребали штыб из зарубной щели. Остановили опробование на полпути; в лаве произошел обвал, и немалых трудов стоило извлечь комбайн Б-5.

Все близко знавшие Бахмутского поздравляли его с удачным испытанием, но он недовольно говорил, что радоваться пока нечему — ведь все это пока лишь подходы к созданию модели, не требующей никаких дополнительных усовершенствований и которая полюбилась бы горнякам. Он добавлял, что мысли кое-какие о том имеются, надо только еще немного помозговать и сделать последние расчеты.

— Зря мучаешься: идеальных машин, которые бы со временем не требовали доработки, попросту нет, — уверяли его друзья.

— Так то со временем, — отшучивался Алексей Иванович. — А время — оно разное: может, месяц, а может, и пяток лет.

Вот только дома стало как-то напряженно. Ведь не вчера и не позавчера он с головой ушел в создание комбайна, и для семьи не оставалось совсем никакого времени. Верный друг Наталья Семеновна молчала, но ее молчание оказывалось красноречивее всяких слов. В молчании жены читался справедливый упрек: другие в кино ходят, в клуб на вечера, собираются по праздникам, поют под гармонику... Алексей Иванович тяжело вздыхал, просил жену:

— Наталка, ты же у меня умница. Ну, потерпи немножечко... Чует мое сердце: еще самую малость поднапрячься надо — и такой комбайн будет, что мужа твоего качать станут.

— Верю, — соглашалась с усмешечкой жена. — Тебя теперь легко будет даже детям нашим покачать, глянь, как исхудал.

Старшему шел семнадцатый год, вымахал парень хоть куда. Учится хорошо, любит на шахте бывать, но не в мастерских, а у подъема все больше крутится, несколько раз с десятником в шахту спускался, при редких встречах говорил отцу:

— Нравится мне внизу, батя. А Кузьмич позволил раз даже врубовку включить.

— Вот-вот, сынок, учиться надо, чтобы уголек понимать, — советовал Бахмутский.

— Да я на врубовку обязательно пойду после школы, — говаривал Владислав. И добавлял с улыбкой: — Порода у меня шахтерская, в тебя да деда. Куда же веткам от дерева?

— Это ты брось, — не соглашался отец. — Учиться надо. Страна на тебя сколько денег потратила, чтобы не просто грамоте выучить, а знания дать. Для чего? Специалисты стране нужны, техники и инженеры. Не хватает их повсюду. Знаешь, сколько золота было переплачено иностранным специалистам, пока мы первые стройки пятилетки возводили? Не знаешь? То-то...

— Ты отца слушай, — вмешивалась Наталья Семеновна. — Неученый вроде слепого в солнечный день. Вот станешь инженером... — мечтательно протянула она.

— Инженером... А отец кто, неужели не инженер? — возражал Владислав.

— Дак он же самоучка, милый мой кудесник, — отвечала Наталья Семеновна, обнимая мужа и заглядывая ему в серые твердые глаза и глядя, как маленького, по голове. — Волосы мягкие, а взгляд — ух!..

— Да багя наш выше инженера, он же изобретатель, о нем вон сколько писали, — горячился Владислав.

— Значит, так, сынок, — подводил итог разговора Алексей Иванович. — Настраивайся на электротехнический институт в Харькове, добрые оттуда механики выходят. А сейчас на шахте техники не меньше, чем на любом заводе. Вот и становись дипломированным специалистом.

В 1939 году в числе первых горных инженеров страны Алексей Иванович Бахмутский был награжден орденом Ленина. Приказом наркома тяжелой промышленности С. Орджоникидзе его премировали легковым автомобилем. Но не митинг по этому поводу в Первомайске, не

чествования и поздравления наполняли радостью сердце Бахмутского, а то, что наконец-то он довел до логического завершения последнюю свою модель Б-6-39. Его специально приглашали в Москву, и вместе с конструкторами Всесоюзного научно-исследовательского угольного института он окончательно завершил рабочие чертежи новой машины, учтя все предыдущие просчеты и недоработки. Разговор с Н. И. Шурисом, назначенным ведущим конструктором на Горловском заводе по его комбайну, закончился полным взаимопониманием. Теперь можно будет слегка передохнуть, освободить голову для новых замыслов — их у главного механика было немало. И самый первый касался комбайна для крутопадающих пластов, где пока главной техникой оставался отбойный молоток. Вспоминался разговор со Стахановым и Изотовым, когда они шутили, что место отбойного молотка в музее. Сказанная тогда Алексеем Григорьевичем фраза «Делись огнем!» значила куда больше, нежели просто помощь соседу. «Делись огнем!» — это формула всей жизни, которая требует от человека полного напряжения сил. Вот он, Бахмутский, не о себе думал, когда долгие месяцы сперва в уме, а затем и в металле готовил комбайн, в который верили далеко не все, даже друзья. Что же двигало им? Пожалуй, жгучее желание подарить шахтерскому племени такую чудо-машину, что смогла бы заменить их руки. Он щедро делился тем огнем, что горел в его сердце, заставляя забывать усталость и все то, что зовется личной жизнью. Но путь человека, даже заслуженного, известно, все равно не укатанная дорожка без ухабов. Не все гладко складывалось и у Бахмутского.

Замечали, конечно, замечали на шахтах, что не тот Алексей Иванович, совсем не тот. Хмурый какой-то, озабоченный, шутки не услышишь, без которой прежде ни один ремонт не кончал. Вытрет, бывало, руки ветошью, улыбнется широко, бросит весело: «Шахта — не аптека. Так мой отец всегда говорил. А у нас как в аптеке...»

Отца вспоминал главный механик Первомайского рудоправления не случайно. Ведь именно боль за отца, его товарищей, многие годы надрывавших себя в забоях с обушком да санками, толкнула любознательного подростка к механизмам, вызвала неясные до поры ему самому мысли помочь людям, взвалив самую тяжелую работу на стальные мускулы машин. Сколько лет жил этими мыслями — не перечесть бессонных ночей, что искал мысленно пути к созданию чудо-машины, способной и

рубить и грузить уголек. Все вроде бы позади, какие теперь тревоги, ему, Бахмутскому, вручен орден Ленина за создание комбайна. Выполнены теперь уже не вручную в мастерских шахты, на глазок, а в заводских условиях, по чертежам новые, более совершенные образцы машины. Отзывы о них самые блестящие — от друзей-шахтеров, от специалистов-ученых. Но сколько всяких препон, как порой тяжело решить простейший вопрос: найти инструмент, закалить зубки для режущей цепи, заменить электропривод на более мощный. К трудностям Алексей Иванович привык, как привык и преодолевать их, опираясь на помощь товарищей. Не то удручало последнее время Бахмутского. Была прямо по сердцу людская несправедливость. Ну хорошо, теперь он признанный автор угольного комбайна. А кто может упрекнуть, что когда-либо без должного уважения относился к коллегам-изобретателям? Для него важнее всего сама идея и ее реальное, практическое воплощение: скорее пустить машины во все забой. И он с охотой, не жалея времени, присутствовал, а чаще принимал непосредственное участие в испытаниях созданных другими конструкторами механизмов, в том числе и комбайнов. А вот поди ж ты, опять вызвали по вздорной жалобе в трест Первомайск-уголь. Да чьей — своего же товарища, изобретателя, которому дал немало ценных советов в свое время, не тайл от него ничего. И вот жалоба, что-де Бахмутский ревниво относится к новым комбайнам, якобы видя в их авторах соперников. Чуть ли не всякая-то, все ведь видят, что он у машин вроде няньки. Да и не делил никогда: своя, чужая!.. Машины нужны шахтерам, которые пока еще на своих плечах несут основную тяжесть добычи угля. Сколько они с верным помощником, Федей Чекмаревым, провели дней в родных электромеханических мастерских, сколько раз на Горловский завод ездили, каждый винтик ладонями протерли. Новый комбайн Б-6 все признали, а кольцевой бар с режущей цепью вместо штанги сразу решил вопрос со штыбом: он раньше оставался в зарубной щели, порой заклинивал цепь, а теперь выбрасывался в забой зубьями. Он, Бахмутский, отдавал должное новому типу комбайна С-24 с изогнутым баром и ленточным конвейером. Создали его конструкторы научно-исследовательского института. К кому же попали первые образцы? Да к нему, конечно же, главному механику. Лично он подготовил две машинные лавы, разработал новый график очистных работ. Чем тогда объяснить недавний вызов

в трест? Чистый душой Бахмутский, воспитанный в главном правиле шахтерского братства — сам погибай, а товарища выручай, даже не понимающий, как это можно ревновать, завидовать кому-то, оказался чуть ли не впрямую обвиненным в этих людских слабостях.

Уж сам Федораев, управляющий трестом, сколько лет знает его: мужик толковый, насквозь человека видит, голоса никогда не повышал, все — Алексей или просто Иваныч, душевно так. А здесь насупленный сидит, по столу нервно пальцами барабанит да все шеей крутит, вроде бы расстегнутый ворот гимнастерки ему тесен. Рубанул напрямую:

— Жалуются конструкторы, что внимания им мало уделяешь.

— Под ручки, что ли, я их водить должен? — только и спросил Бахмутский.

— Новый комбайн с дитем только и сравнить можно, вот его и надо у груди носить, на ручках, если хочешь, — огрызнулся управляющий.

— Знаешь, Денис Петрович, обвиняй конкретно, — не выдержал Бахмутский. — Я механик и привык устранять конкретные неполадки.

— Конкретные, конкретные, — недовольно отозвался управляющий, выходя из-за неудобного широченного стола. Он подошел к окну, за которым виднелась сероватая громада террикона, а чуть поближе группками шли к поселку шахтеры после смены, чумазы, но веселые, оживленные.

— Нечего в окно смотреть, Денис Петрович. Выкладывай.

— Одним словом, Алексей Иванович, звонили мне из горкома партии, упрекали. Мол, хоть Бахмутский и знаменитость, но и ему не дано право игнорировать новую технику. Им, между прочим, тоже из наркомата звонили. Твои «доброжелатели» постарались. Ладно, мы тебя знаем, чуть все это собачья. А передать тебе разговор я обязан был. Мне и в горкоме сказали: аккуратнее, мол, словом ведь и зашибить можно. Не держи камень на душе. Мало ли кто к большим нашим делам примазывается, есть и враги прямые, только скрытные... Как дома? — перевел он разговор. — Наталка тебя еще не бросила?

Бахмутский без улыбки пожал плечами: чего там говорить о жене? Привыкла она ждать его и на заре, и темной ночью. Шахта — не аптека.

— Старший-то пишет? — не унимался Федораев, же-

лая, видимо, сгладить неприятный разговор и намекая на гордость Алексея Ивановича — старшего сына Владислава, поступившего этим летом в Харьковский электротехнический институт.

— Приехать вот должен, — все еще хмурясь, ответил Бахмутский, — а меньшие дома, рыбалят после школы на Лугани, что им до наших забот.

— Ладно, Иваныч, приду к вам на вареники с сыром, как начнутся у сына каникулы, — вовсе примирительно сказал Федораев. — А коней тех стальных — и своих и чужих — объездим!

— Да нету для меня чужих, нету, — не выдержал Бахмутский.

Управляющий поднял ладони.

— Закружи выработку... тыфу, тему.

Оговорился специально, как понял это Бахмутский.

В субботу неожиданно объявился старший сын Владислав, приехал раньше, чем обещал.

— Мы тебя через неделю ждали, — обнимая сына и явно любясь им, говорила Наталья Семеновна. — Не останешься в институте-то?

— Все равно в армию призывают, — оправдывался Владислав, ловя недоумевающий взгляд отца. — Вот и решил лишнюю неделю дома побыть.

— Сбежал, что ли? — не выдержал Алексей Иванович, которому даже вот такой, вроде бы и объяснимый, самовольный приезд сына из Харькова казался грубейшим нарушением дисциплины.

— Если уж по правде, папа, то сказал, что ты приболел, — смущенно отозвался Владислав. — Меня и отпустили.

Бахмутский пожал плечами, хотел, видно, что-то сказать по этому поводу, но, видя радостное лицо жены, промолчал. Его самого-то дома никогда не бывает: то с комбайном в мастерских, то неожиданный вызов на одну из шахт по аварии, а они, как на грех, чаще случаются почему-то в выходные дни.

— Ладно, — сказал он, широко улыбаясь и доставая из коробки папиросу «Казбек». — Завтра всем табором на рыбалку. А Наталку попросим, — он обнял жену, — к нашему победному возвращению с ведром рыбы вареники с сыром соорудить.

— Ты уж и о варениках вроде как о своей технике говоришь. «Со-о-ру-дить», — передразнила его Наталья Семеновна, смежно растягивая слова.

И все дружно рассмеялись.

Стоял золотой конец сентября, ясный и чистый, каким он бывает на юге. Теплое солнце не жгло даже в полдень, все краски стали как-то мягче, воздух тих, синеватые струи Лугани, зеркала озер отражали спокойный свет осеннего дня. В это утро, 23 сентября, Бахмутские все вместе завтракали на веранде, утренние лучи солнца ярче прорисовывали тяжелые морщины на лице Алексея Ивановича, голубые шрамы на его лбу и руках — следы «угольных поцелуев».

— Похудел ты вроде, батя, — сказал Владислав, явно жалея отца.

— Ничего, сынок, были бы кости... Чертежи новой модификации комбайна одобрили, горловские машиностроители взялись до конца года сделать вариант Б-6.

— Почему не Бахмутский-шесть? — спросила жена, разливая по чашкам молоко.

— Хватит и буквы, отца и так все угольщики знают, — возразил Владислав.

— А так вся страна узнает, — поддразнивала мужа Наталья Семеновна.

В их оживленный разговор врезался телефонный звонок. Бахмутский виновато развел руками, пошел в комнату. Через минуту появился на веранде, уже твердо, обычным тоном, сказал:

— Еду на шахту, там что-то не ладится. Порыбайте без меня... Игорек, слетай до водителя, скажи, что я просил подъехать, да извинись, не забудь.

Мелькнула по проселочной дороге «эмка», оставляя за собой шлейф пыли, — только отца и видели. Наталья Семеновна не скрывала испорченного настроения, даже со стола убирать не стала. Владислав покусал губы, обратился к меньшим братьям:

— Ладно, батя велел порыбалить. Собирайтесь.

Уж и ребята вернулись с речки, неся в ведерке скромный улов. «Как раз для котла», — подытожила победу рыболовов баба Соня. Владислав ворвался на веранду, думая, что увидит отца, но здесь было пусто, лишь на том месте, где любил сидеть Алексей Иванович, одиноко лежал лист плотной бумаги с какими-то расчетами да пустая коробка от папирос с джигитом на фоне голубой горы.

— Не вернулся еще, — хмуро произнесла Наталья Семеновна. — А ведь седьмой час на дворе. Ой, что-то сердце кольнуло...

— Впервые разве батя задерживается? — успокаивал мать Владислав.

Раздался телефонный звонок.

— Ну вот, что я говорил, — торжествующе добавил он, бросаясь в комнату к телефонному аппарату. А через минуту вышел на веранду, растерянно выдавил:

— Отец ранен, просят приехать. Машину послали... На шахте же случилось вот что. . .

Еще день назад заклинило в лаве комбайн С-24. Его тяжелое громоздкое стальное тело замерло посреди забоя. Освободили машину быстро, но почему она остановилась здесь, на полпути, машинист и механик разъяснить не смогли. А эксперимент плановый, из треста звонят, сердятся. Все это рассказывал Алексею Ивановичу по дороге к забою дежурный десятник, ведающий ремонтными работами.

В штреке рабочие выбивали покореженные доски настила — верхняки, ловко делали топором в податливом дереве замок и ставили наверх свежий брус, чтобы подержать кровлю. В шахте было непривычно тихо, тянул по широкой выработке легкий ветерок, да стук топоров крепильщиков отдавался в ушах.

— Как дятлы в лесу, — улыбаясь, пошутил Бахмутский. — Сам-то давно у нас?

— Первый год я на шахте, с хутора сам. По приговору нашему скучаю, — ответил молодой десятник, радуясь вниманию заслуженного человека. — А на дятлов точно похоже.

— Зачем уехал? — поинтересовался Бахмутский.

— На заработки, — просто ответил парень и, видимо, боясь, что его не так поймут, заговорил часто: — Дак ведь попривык, выдвинули вот, отец плотничал, меня обучал сызмальства, теперь мне ремонт доверили. А приволье что, для отдыха хорошо. Нет, — заключил парень решительно, — отсюда никуда не пойду.

— Молодец, — одобрил Бахмутский. — Шахту любить надо. Тогда и она тебя полюбит. И легко будет работать.

В лаве он не стал сразу осматривать комбайн, а, согнувшись, прошелся вдоль забоя, высвечивая лампой искрящиеся изломы пласта, серую волнистую линию кровли — крепкого известняка, столь же внимательно вглядываясь в земник — небольшой припай угля на породе, что остается после прохода врубовкой или комбайна.

— Пласт пошел тоньше, — сказал он машинисту и механику, ожидавших его решения у комбайна. — По земнику видно. А кровля жесткая. Вот он, — Бахмутский кивнул на машину, — в гору было полез, вроде того карьериста, да известняк не пускает. Надо ширину захвата по вертикали уменьшить.

— Да мы и так бар отрегулировали с запасом, — оправдывался машинист.

— Где инструмент? — словно не слыша его объяснений, спросил Бахмутский, верный своей привычке при неполадках с техникой работать вместе со слесарями. И пример подавал, и учил на месте, да и, если уж честно, руки были без работы. — Давай лучше на лебедку, оттянем его, чертяку. — Он любовно похлопал «чужой» комбайн по стальной плите.

К машине этой, несмотря на ее громоздкость и дороговизну, относились в наркомате с большим вниманием, чем к другим моделям, давали «зеленую улицу» на изготовление новых образцов и даже опытных серий, настойчиво внедряли в разных бассейнах. Бахмутский понимал и причины этого. Комбайны марки С могли работать на крепких антрацитах. Для быстро развивающейся промышленности страны такой уголь был крайне необходим, нужда в нем стремительно росла. Вот чем объяснялось повышенное внимание к С-24, а не «происками завистников», как говорили иные, не понимавшие всей подоплеки этого дела.

Общими усилиями оттянули тяжелую машину от забоя и стали регулировать режущие органы, выбирая нужную высоту. Бахмутский присел у рычагов, а машиниста поставили впереди, чтобы смотрел за работой бара.

— Пошел! — Он махнул рукой, и сразу лава наполнилась грохотом. Стальные зубья и отбойные клевачи врезались в пласт, ломая податливый уголь, а конвейер исправно уносил искрящийся при слабом свете ламп поток вниз, в откаточный штрек. Комбайн остановили, когда мастер снизу замахал лампой, подавая знак, что все вагонетки у люка загружены.

— Ладно, пойдем врубовки осмотрим, — предложил Бахмутский механику, отряхивая с куртки штыб, — пока-то они с составом обернутся. Чего тут без дела сидеть? А там еще качнем малость.

Они вдвоем осмотрели две машинные лавы, спустились по уклону на откаточный штрек. Под люком стояла новая партия порожних вагонеток.

— Алексей Иванович, этак мы за весь участок **план** выполним, — пошутил машинист. — Только теперь я комбайн поведу.

До конца лавы оставалось метров пятнадцать, когда бар, заскрежетав, врубился в известняк. Машинист **вы-**ключил энергию, и в забое вновь стало тихо, лишь изредка скрипели контрольные стойки, лучше всякого прибора предупреждающие шахтеров о **высоком** давлении в выработанном пространстве. Бахмутский прилег на почву у бара, внимательно всмотрелся в него, потом поднял голову, крикнул машинисту:

— Давай ключи!

В отзвуке эха от каменных сводов машинисту послышалась команда: «Включай!»

Машина загрохотала, и он вдруг увидел, что Бахмутский тяжело рухнул вниз. Цепenea от мысли о допущенной оплошности, машинист бросился к нему. Алексей Иванович неловко повернулся на бок. Разорванная на поге штанина набухла кровью.

Главного механика бережно вывезли на поверхность, доставили в больницу.

— Подколенная артерия перебита, — озабоченно сказал врач. — Немедленно на операционный стол.

Владислава, как только он приехал, сразу провели в палату. Отец лежал на койке, укрытый до пояса простыней. Лицо у него даже под несмытой угольной пылью побелело и осунулось, в руке дымилась ципироза.

— Папа, нельзя курить, — почему-то вырвалось у Владислава. Он стоял у койки и не решался присесть на ее край.

— Мне теперь все можно. Гопака вот только на твоей свадьбе уже не спляшу с одной ногой, — невесело отозвался Бахмутский.

И Владислав со страхом увидел неестественную впадину под простыней. Врач ничего не сказал, только подошел к окну, ссутулится, глядя на густую синь надвигающейся ночи за стеклом. Узнав, что у жены «схватило сердце», отец попросил:

— Езжай, сынок, домой, мать успокой, а я уж здесь сам как-нибудь...

Врач повернулся от окна, ничего не сказал.

Через несколько часов из больницы позвонили: Бахмутский скончался!

В центре Первомайска, на площади имени Бахмутского, высится памятник. На высоком постаменте — бюст Алексея Ивановича в фуражке, какие носили тогда техники, в неизменном своем пиджаке, на лацкане которого — высшая награда Родины, орден Ленина, врученный Бахмутскому в Кремле в январе 1939 года. Волевое лицо, прямой взгляд. «Бахмутский Алексей Иванович. Изобретатель первого в мире угольного комбайна», — гласит надпись на граните.

Лишь несколько месяцев не дожил Алексей Иванович до испытаний своего лучшего комбайна Б-6-39. Его ближайший помощник Ф. И. Чекмарев дал слово продолжить дело наставника. Вместе с механизаторами Первомайского рудоуправления Чекмарев доводил первый образец полученного от горловских машиностроителей комбайна. В январе 1940 года начались производственные испытания последнего детища Бахмутского. Для Б-6-39 была выбрана шахта «Ново-Мушкетово».

Комбайн показал высокую производительность, подрубая в среднем по двенадцать метров за смену. Геологические нарушения вынудили перенести испытания на шахту № 1 имени Челюскинцев. За двадцать два рабочих дня комбайн сделал 21 полный цикл, в общей сложности подрубив 965 погонных метров пласта и добыв около двух тысяч тонн угля — в два раза больше, чем Б-1. Комиссия дала высокую оценку Б-6-39 и рекомендовала его в серию с использованием на шахтах Донбасса. А первые пять комбайнов после успешного экзамена на шахте № 1 имени Челюскинцев до конца 1941 года работали в забоях нескольких местных угольных предприятий. В июне, когда уже гремела война, газеты сообщили о трудовой победе горняков комбайновой лавы на шахте № 15 треста «Боково-антрацит»: в 60-метровой лаве бригада выдала на-гора около четырех тысяч тонн угля. В целом по Донбассу комбайны Бахмутского дали стране около двухсот тысяч тонн топлива.

Во время оккупации Донбасса гитлеровцы буквально охотились за комбайнами Бахмутского. Несмотря на старания патриотов, сумевших демонтировать и вывезти две машины, а две другие надежно спрятать, один образец Б-6-39 попал все же в руки врагов. Они отправили его в Рур, где тщательно изучили все узлы и частично использовали новинки первомайского изобретателя.

Велики заслуги Алексея Ивановича Бахмутского в горном машиностроении. Заложенные им принципы кон-

струирования чудо-машин использовали создатели комбайнов «Донбасс» и «Горняк», взявших за основу отечественную врубовую машину МВ-60. Следующий шаг к механизированным комплексам, объединяющим в единое целое комбайн, конвейер и гидрофицированную крепь, сделан уже в наше время, когда роль угля, который великий ученый Д. Менделеев называл «черным исполном», несколько не уменьшилась. Имя Бахмутского навсегда сохранится в истории индустриализации страны Советов: он был пионером, первопроходцем.

С. ВЕДЕНЕЕВ, А. ЕМЕЛЬЯНОВ

Василий Гаврилович ГРАБИН

В городе уже второй день стояла тишина... Прокатившиеся через него бои продолжались теперь южнее, а в самом Екатеринодаре установилась наконец Советская власть.

В почтово-телеграфной конторе начиналось первое общее собрание членов партии большевиков. Грабин удивился, увидев очень много людей, заполнивших просторную комнату конторы. Хотя Василий многих среди собравшихся хорошо знал, все же он, беспартийный, почувствовал себя неуютно и тихонько примостился в уголке.

— Товарищи! — коротко поздравив собравшихся с победой Красной Армии над белогвардейцами, продолжал Н. Я. Бардин, — среди нас присутствует беспартийный большевик — Василий Гаврилович Грабин. Я не случайно назвал его большевиком. Пока партия была в подполье, Грабин готовился к вступлению в ее ряды. Он тщательно изучил Программу и Устав. Но это не главное. Главное в том, что он реальными делами доказал правильное понимание их требований. Доказал, не считаясь с риском для своей жизни. Я предлагаю принять Грабина в нашу партию. А чтобы никто не сомневался, что он достоин этого, сперва расскажу о Василии.

Родился Грабин в Екатеринодаре 28 декабря 1899 года в семье рабочего...

Военная реформа 1874 года отменила введенную еще Петром I рекрутскую повинность. Взамен ее была введена всеобщая воинская повинность, а срок службы в армии уменьшен до шести лет. Призванного вскоре после ре-

формы рослого и крепкого новобранца Гаврилу Ивановича Грабина направили служить в артиллерию. Вскоре он почувствовал, сколь ощутимо не хватает ему самых элементарных начатков знаний, необходимых для подготовки данных к ведению стрельбы. Пришлось заняться самообразованием. Уже через три года Гаврила Иванович научился читать, писать, решать задачи. На способного солдата обратили внимание и направили на курсы фейерверкеров.

Демобилизовавшись, старший фейерверкер Грабин оказался на распутье. Он решил не возвращаться в родные орловские места, места, где в одиннадцать месяцев лишился отца, а в восемь лет похоронил мать, в места, где смалу работал в людях за кусок хлеба.

Поразмыслив, Гаврила Иванович направился на Кубань. В Екатеринодаре он стал рабочим-мукомолом. Здесь же, на мукомолке, он встретил и Федосью, ставшую его женой.

Начало двадцатого века семья Грабина отметила рождением четвертого ребенка — Василия.

— Знаешь, Федосья, — сказал как-то раз вернувшийся с работы Грабин-старший, — Федоренко, владелец мельниц в станице Старонижестеблиевской, согласился взять меня на работу. Мне кажется, нам легче будет прокормиться там, чем в городе...

— Ты хозяин, тебе и решать, — согласилась с мужем Федосья.

Но и в станице скудный заработок отца не мог обеспечить потребности увеличивающейся семьи, в которой было уже восемь детей. Приходилось отдавать детей, как тогда говорили, «в люди» — в зажиточные казачьи семьи. Там они и работали и жили, а родители тем временем откладывали по грошу деньги на покупку обуви да одежды.

Как ни тяжела была жизнь семьи, Гаврила Иванович старался всем детям дать образование. Смышленный Вася не стал исключением. В одиннадцать лет он окончил церковноприходское училище. Самостоятельно работать ему было рановато, и Василий стал помогать отцу на мельнице. Как и остальные сыновья, он быстро обучился хитростям ремонтных работ, освоил ковку мельничных жерновов. Но, естественно, Федоренко и не думал платить помощникам Грабина.

— Отец, — обратился Вася к Гавриле Ивановичу, — помоги мне устроиться на какую-нибудь работу в городе.

Я ведь, чай, большой — уже 13 лет. Сумею заработать на свое содержание.

«Вот и еще один уходит», — с горечью подумал Грабин и пообещал подыскать сыну место.

Вскоре он отвез Васю в Екатеринодар. Здесь, в котельных мастерских Сушкина, работал мастером старый приятель Грабина Сундугеев. Он давно уже подыскивал себе помощника и охотно согласился взять подмастерьем Васю. Сушкин не возражал, и у тринадцатилетнего мальчика началась самостоятельная трудовая жизнь с оплатой по три копейки в час.

В августе 1914 года Россия вступила в первую мировую войну. Сушкин радовался, что Сундугеева и других революционно настроенных рабочих призвали в армию. Но радовался недолго: не прошло и месяца, как призвали его самого — офицера запаса.

Мастерские закрылись. Помикавшись по Екатеринодару в поисках работы, Василий вернулся в родную станицу, где Федоренко согласился принять его на работу всего за пять рублей в месяц. Хотя и мизерна была оплата, но пришлось согласиться.

Прошел почти год, а другую работу найти никак не удавалось.

— Пошли со мной! — позвал как-то раз Федоренко Василия. — Сегодня будешь работать здесь. Надо срочно очистить призольную яму...

— Я, хозяин, жалованье получаю как мукомол, а не кочегар... Яму чистить не буду, — твердо сказал юноша.

— Как ты смеешь! — задохнулся от негодования Федоренко. — Мне нужно, чтобы яма была очищена!!

— Ну раз вам нужно, то и чистите ее сами или сажайте в яму своего сына, — упорствовал Грабин.

— Мой сын без пяти минут инженер и такой же над тобой хозяин, как и я сам! — выведенный из себя спокойным тоном Василия, взревел хозяин мельницы.

— Какой из него инженер, — усмехнулся Грабин. — Ведь он людырь... А вот я буду инженером, — неожиданно для самого себя добавил вдруг Василий.

— Замолчи, щенок!! Выгоню!!

— Я и сам уйду... Считайте, что я больше у вас не работаю...

Федоренко не хотелось упускать умелого, знающего рабочего, и он попросил Грабина-старшего поговорить с сыном, убедить его попросить прощения, обещая за это вновь принять Василия на работу.

— Не будет он менять своего решения. Я сына знаю... — ответил Гаврила Иванович.

И без того не блестящее материальное положение семьи еще больше ухудшилось. Но, к счастью, вскоре Василий получил письмо от своего приятеля, сообщавшего, что в Екатеринодаре можно устроиться в почтово-телеграфную контору.

Быстро собрав необходимые документы, Грабин оформился на работу. В его обязанности входили сортировка и отправление писем по Тверской, Ставропольской и Новороссийской губерниям. Письма Кубанской губернии сразу рассортировывались по ее станицам и городам.

Работа была не из хитрых, но требовала определенных навыков. Чтобы не отставать от своих новых коллег, Василий смастерил дома небольшой макет и начал ежедневно тренироваться. Вскоре по быстроте он не уступал признанным «снайперам». Конверты из его рук летели в ячейки, будто скворцы в свои летки.

Освоив мастерство сортировки, Грабин решил заняться своим образованием. За невысокую плату он стал брать уроки у Григория Ивановича Кер-Оглы. Под его руководством Василий быстро подготовился к поступлению на общеобразовательные курсы, дававшие приравненное к гимназическому образование.

В это же время Грабин блестяще сдал экзамены на чиновника шестого разряда, что заметно улучшило его материальное положение.

...Пришел 1917 год. По Екатеринодару ползло множество слухов о событиях в Петрограде, но точно никто ничего не знал. Поговаривали, что всеми государственными делами вершит Распутин... Потом прилетела весть: Николай II отрекся от престола... У власти встало Временное правительство, о котором судили по-всячески — богатые с энтузиазмом, бедняки с прохладцей.

Одни слухи сменялись другими, а город жил своей собственной, почти неизменной жизнью. Разве что среди русских офицеров появились английские и французские.

В конце ноября на почте появился новый сотрудник — Николай Яковлевич Бардин.

Он-то и стал первым политическим наставником Грабина. Наставником, сумевшим просто и доходчиво объяснить и февральские события, и существо Октябрьской революции.

Тем временем к Екатеринодару приближались части Красной гвардии. Скрыть это было невозможно. Через город, уходя на Новороссийск, нарастающим потоком двигались белогвардейские обозы. Засобирались к морю и местные богатеи. Стало появляться все больше раненых. Весной 1918 года в город торжественным маршем вступили красноармейцы.

Грабин все чаще и чаще встречался с Бардиным. Как-то раз во время разговора Николай Яковлевич протянул ему потрепанную тоненькую книжку:

— Изучай, Василий, а потом поговорим...

Грабин взял книжицу. Это были Устав и Программа партии большевиков.

— Как мне, Николай Яковлевич, вступить в партию? — спросил он Бардина при первом же удобном случае.

Бардин, хоть и давно ждал от Василия вопроса, отвечать не спешил.

— Понимаешь, в чем дело, — начал он наконец, — обстановка сейчас такова, что, может быть, придется временно сдать Екатеринодар...

— Как это сдать? — заволновался Грабин.

— Я же сказал — временно... И если это произойдет, то ты — беспартийный чиновник, — будучи вне подозрений, сумеешь принести немало пользы.

Опасения Бардина сбылись. Поддержанные империалистами США, Англии, Франции контрреволюционные войска заняли Екатеринодар. Начались кутежи и пьянки... Начались аресты и расправы... Сам Николай Яковлевич исчез из конторы.

Однажды конторский дворник, зайдя в комнату чиновников, незаметно подал Грабину условный знак. Василий тут же поднялся и вышел. В потайном месте его уже ждал Бардин.

— Партия поручает вам, товарищ Грабин, — сказал он после взаимных приветствий, — организовать задержку части корреспонденции, а особенно срочных телеграмм. Задержка их хотя бы на час может создать неразбериху в действиях белогвардейцев и ощутимо помочь Красной Армии.

Для выполнения задания требовалась подготовка. Придя домой, Грабин занялся тщательной отработкой показной торопливости, при которой пакет то заваливался за стол, то терялся среди других бумаг. Уже на следующую

ций день он пожинал плоды «тренировки» — никто не заметил задержки некоторых пакетов.

С телеграммами было проще. При передаче их он будто бы случайно допускал ошибки, которые затрудняли быструю доставку.

Как-то раз перед самым обедом в отдел, где работал Грабин, вновь зашел дворник. И хотя дворник обратился не к нему, Василий встал и быстро вышел из комнаты. Он не ошибся. Бардин ждал его в том же укромном месте.

— С почтой и телеграммами все получается здорово. Теперь надо выполнить еще одно задание, — на мгновение Бардин замолчал, как бы взвешивая про себя еще не сказанные вслух слова, — надо сорвать отправку всей почты.

— Всей?! Да ведь это невозможно!..

— Это трудно, но нужно... Постарайся...

Выход, как это бывает всегда, когда чего-нибудь очень хочется добиться, нашелся. Грабин вспомнил, что не раз прощал он подготовителям неточности в оформлении сопроводительных документов. На этот раз, отбросив всякую снисходительность, он твердо потребовал неукоснительного соблюдения правил. Скоро перед ним выросла целая гора корреспонденции, требующей переделки: переписывания реестров, более аккуратной упаковки и пр.

Грабин, нарушая субординацию, доложил о возможной задержке с выездом помощнику почтмейстера. Тот сделал внушение начальнику отдела подготовителей, но время было упущено. Еще только подъезжая к вокзалу, Василий услышал прощальные гудки паровоза, а когда добрался до платформы, то едва разглядел вдали красные фонари последнего вагона.

Пришлось писать объяснение. Но кто знал, не последует ли за этим допрос в полиции или контрразведке? Однако задание партии было успешно выполнено, и освобождение Екатеринодара близилось день ото дня.

На второй день после освобождения города состоялось партийное собрание, единогласно принявшее Грабина кандидатом в члены партии.

...Василий превратился из угловатого высокого подростка в крепкого молодого мужчину. По-отцовски широкие плечи и мощная грудь заставляли предполагать в нем немалую силушку. Новый костюм, совсем недавно сши-

тый взамен аккуратной латаным-перелатанным матерью Василия штанам и куртке, в которых он приехал заниматься в почтово-телеграфную контору, этот новый костюм вдруг стал маловат ему. Вдобавок Василий отпустил густые черные усы и начал приучать свои непослушные волосы к строгому прямому пробору.

Короче говоря, теперь Грабин весьма мало походил на традиционного чиновника. Да, впрочем, и чиновничья работа ему изрядно прискучила. Хотелось чего-то большего, но вот чего именно?..

— Слушай, Василий, ты слыхал, что в здании института благородных девиц открылись курсы красных командиров? Пошли в кавалеристы! — предложил Бардин.

По дороге к бывшему институту Грабин раздумывал, посвятить ли себя кавалерии или по стопам отца пойти в артиллеристы. Вспомнились ему рассказы Гаврилы Ивановича об устройстве орудий, о стрельбе по закрытым целям...

— Я решил пойти на артиллерийские курсы, — заявил он на собеседовании, всерьез огорчив этим Бардина.

Сдав вступительные экзамены, Грабин стал одним из курсантов артиллерийских командных курсов. В октябре 1920 года группу курсантов артиллерийского отделения, а в том числе и В. Г. Грабина, откомандировали на первые петроградские артиллерийские курсы.

Питер встретил их неприветливо. В классах было холодно. Из полуфунтового хлебного пайка половину они отчисляли детям голодающего Поволжья. Худо было и с лошадьми. Не было овса, не хватало сена. Некоторые кони были так истощены, что не могли стоять и были подвешены на ремнях. Тем не менее занятия шли своим чередом.

В феврале 1921 года В. Г. Грабин был принят в члены ВКП(б).

Через несколько дней в середине лекции по материальной части артиллерии в аудитории вдруг вбежал дневальный:

— Всем членам ВКП(б) немедленно явиться в казарму, — задыхнувшись после бега голосом объявил он, даже не попросив разрешения преподавателя.

Буквально через несколько минут курсанты-коммунисты в полной боевой готовности уехали в сторону Сестрорецка. В пути им объяснили и причину спешки — в Кронштадте эсеры, анархисты и меньшевики подняли мятеж. Общая задача была поставлена предельно ясно —

ликвидация мятежа. Батарея тяжелых гаубиц, в которой заряжающим стал Грабин, должна была поддерживать бойцов во время штурма форта «Тотлебен».

Вскоре, несмотря на свою выносливость и силу, Василий весь был в мыле и от усталости не мог поднять рук — тяжело без сноровки управляться с почти трехпудовым снарядом.

Артиллерийские дуэли продолжались подолгу, но иногда выпадали дни, когда царило затишье. Чтобы не терять время попусту, Василий Гаврилович расспрашивал командира батареи о практических приемах стрельбы. В свою очередь, командир попросил помочь ему в занятиях математикой.

Красноармейцы, курсанты, делегаты X съезда партии, полностью ликвидировав мятеж, вернулись к своим обычным обязанностям.

По возвращении в Петроград Грабина назначили помощником командира взвода курсантов старшего класса. Теперь ему предстояло отвечать не только за себя, но и за других.

С отличием окончив в 1923 году Петроградскую артиллерийскую школу, Грабин был направлен в ту самую батарею, вместе с которой он два года назад участвовал в подавлении Кронштадтского мятежа.

Старым солдатам, призванным в армию во время первой мировой войны, молодой командир пришлось по душе. Грабин рассказывал им о себе, с интересом выслушивал их рассказы, неграмотным помогал писать и читать письма...

Незаметно пролетел год службы. Грабин решил поступать в артиллерийскую академию и подал рапорт. Как-то раз, едва Василий Гаврилович вернулся из увольнения, его вызвал комиссар:

— Пока вы отдыхали, мы вас аттестовали в запас с использованием в должности начальника районного отделения милиции.

— Как это?.. — ошарашенно спросил Грабин. — Вы ведь знали, что я собираюсь поступать в академию...

— Это ничего. Грамоты тебе уже хватает, а в милиции ты получишь повышение в звании.

— Меня интересует работа не по званию, а по призванию. Я хочу быть военным инженером...

Твердо наметившего свою цель Грабина сбить с пути

было непросто, и он добивается разрешения для поступления на механическое отделение Ленинградской артиллерийской академии.

Первый этап — сдачу экзаменов отборочной комиссии при военном округе — Василий Гаврилович выдержал отлично. Впереди его ждал 21 вступительный экзамен.

Казалось, только что волновался Грабин перед вступительными экзаменами, казалось, совсем недавно овладевал высшей математикой, сопроматом, теоретической механикой, а вот уже и дипломное проектирование...

Василий Гаврилович получает задание на решение задачи по внешней баллистике: «Влияние вращения Земли на полет снаряда». Мечта стать инженером-механиком, которую он долго лелеял, рухнула. Ему, кажется, предстояло стать баллистиком.

Подобрав нужные материалы, Грабин приступает к выполнению диплома, но... Но в это время руководство академии заменяет ему тему. И он получает новое дипломное задание: «Стрельба тяжелых железнодорожных батарей». Не успев еще как следует разобраться с этим заданием, он получает, наконец, третье: «Проект 152-миллиметровой мортиры». Эта тема стала окончательной. Она же определила и инженерный профиль Грабина как инженера-механика по проектированию артиллерийских систем.

Наиболее раннее упоминание об использовании артиллерии на Руси относится к 1382 году, когда оно было использовано при обороне Москвы от орд хана Тохтамыша. Следующий, XV, а в особенности XVI век стал временем расцвета пушечного «наряда», как называли артиллерию на Руси. При Иване Грозном она насчитывала более двух тысяч орудий, многие из которых носили собственные имена: «Ирог», «Скоропея», «Китоврас» и иные подобные.

Огромное значение развитию артиллерии придавал Петр I, не убоившийся даже гнева церковников и переливший колокола в пушки после неудачных военных действий под Нарвой. В 1700 году из них отлили 100 осадных и 143 полевые пушки, 12 мортир и 13 гаубиц.

Усовершенствование орудий вызвало постройку спе-

циальных заводов по изготовлению артиллерийских орудий.

Совершенствование орудий привело и к новым приемам их использования. Так, благодаря «секретным гаубицам» и единорогам генерал-фельдцейхмейстера П. И. Шувалова русские артиллеристы в 1759 году во время Семилетней войны впервые применили способ стрельбы через голову своих войск.

Во второй половине XIX века в России появляется нарезная артиллерия, благодаря чему резко возросли дальность и точность стрельбы. Тогда же и начинается и артиллерийская наука.

В 1900 году на Путиловском заводе в Петербурге при участии Н. А. Забудского и А. П. Энгельгардта была сконструирована трехдюймовая (76 миллиметров) полевая скорострельная пушка, которая в 1902 году была усовершенствована и принята на вооружение.

А во время русско-японской войны 1904—1905 годов русские артиллеристы впервые применили новый метод ведения артогня — стрельбу с закрытых позиций. При осаде Порт-Артура потребовался навесной огонь. По предложению мичмана С. Н. Власьева его вели минами от 47-миллиметровой морской пушки. Так родился миномет.

Итак, артиллерийские традиции в России были весьма весомы. Судьба судила Грабину стать их достойным продолжателем.

Проектирование мортиры в соответствии с заимствованными у зарубежных фирм схемами привело, как ни бился Грабин, к ощутимому увеличению ее веса по сравнению с заданным в тактико-технических требованиях (ТТТ).

Однако это ничуть не смутило руководителей проекта. Они высоко оценили выполненное Василием Гавриловичем решение задач внешней и внутренней баллистики и пожелали скорейшего завершения проекта. Но даже это не внесло в душу дипломника покоя. И вот у Грабина рождается новая принципиальная схема. Схема, не имеющая ничего общего с зарубежными.

— Да, идея весьма заманчива, но я не могу разрешить вам работу над проектом по этой схеме. Ведь вам попросту не хватит времени, чтобы успеть к сроку, — огорчил Грабина руководитель проекта профессор Дроздов.

— Эту схему мы вправе окрестить схемой отечественной, — оценил идею Грабина второй руководитель, профессор Чернявский. — Однако у вас действительно нет времени на работу над вторым, по существу, проектом...

— Товарищи, я все продумал. Прошу вас разрешить работу над новым проектом...

— А что, — первым поддался уговорам Чернявский, — раз уж у него есть такое горячее желание, пусть еще потрудится, проверит свои силы. Это нужно для него, а не для нас...

Профессор Чернявский, внимательно следивший за воплощением идей в чертеж, стал частым гостем у кулымана Грабина. Срок защиты проекта приближался, и на ватмане все отчетливее вырисовывалась конструкция новой мортиры.

«Когда я закончил, — писал в своих воспоминаниях В. Г. Грабин, — у моей доски собрались все руководители дипломного проектирования, а их было около десяти, и поздравили с успешной разработкой второго варианта. Много добрых слов слышал я от них, в особенности от К. К. Чернявского. При защите проект получил высокую оценку и был рекомендован для использования всем дипломникам».

Как буднично звучит: «...рекомендован для использования всем дипломникам». А ведь за этой фразой огромный труд и тяжкий путь. И путь не прямой. Конечно, и с этим спорить никто не будет, сыграл и в его судьбе свою роль господин Случай. Но и сам Грабин чувствовал внятную тягу к своему делу, к своему призванию. И куда бы, вовсе не собираясь считаться с его планами, ни забрасывала Грабина жизнь, он всегда старался переупрямить ее. Переупрямить саму жизнь!..

И получалось. Получалось заниматься тем, что было, видно, уготовано ему гением предначертанием.

— А ведь стоило проявить секундную слабость, махнуть рукой на свою идею и... Нет, никто не осудил бы его. Да и первый проект получил бы, несомненно, высокую оценку. Но... Но потачка себе могла оказаться воистину роковой. И не потому, что будущим дипломникам не рекомендовали бы в качестве образца его проект. Это пустяк! Роковой потому, что, поступившись идеей сегодня, трудно найти время, чтобы вернуться к ней завтра.

Ссылки наши на повседневность, занятость, упование на новую жизнь «с понедельника» или «с нового года» загубили немало плодотворных идей, загубили в зародыше, загубили, не дав им выбросить даже первой стрелки всхода, стрелки, уход за которой в крайнем случае мог бы взять на себя и кто-нибудь другой, будь уж «сеятелю» недосуг растить свое детище...

Весна 1930 года сулила Грабину только радости. Со всем недавно он, защитив по своей схеме орудия диплом, стал инженером-механиком и был распределен на работу в КБ-2. А разве может быть что-нибудь заманчивее конструкторской работы?

Однако не сразу он встал к кулману. Не сразу ощутил удивительное чувство — созидателя нового, покуда никому (в том числе и самому себе), никому еще не ведомого. Весь их выпуск поначалу направили в правительственные комиссии, инспектировавшие боеспособность всех военных округов. После окончания работы в комиссии Грабина направляют на научно-исследовательский полигон.

Разумеется, и в том и в другом случае Грабин был весьма далек от конструкторской работы. Но, наверное, один из секретов успеха людей одержимых и состоит в умении обратить себе на пользу любые обстоятельства: в войсковых частях он внимательно изучил 76-миллиметровую скорострельную пушку образца 1902 года, а на полигоне активно подключился к испытаниям зенитки главного конструктора Лендера. Полученные им знания были вовсе не лишними и в будущем весьмагодились.

В августе того же года в конструкторское КБ, которым руководил недавний выпускник Артиллерийской академии Иван Абрамович Маханов, пришел Грабин. Для начала ему поручили «проектирование наоборот». Ему надо было составить рабочие чертежи на купленную в 20-х годах пушку шведской фирмы.

Со свойственной ему дотошностью Грабин занялся перенесением деталей на бумагу. Одновременно он задумал досконально изучить процесс превращения вычерченной детали в деталь металлическую. Подолгу простаивает он у станков, выпрашивает о непонятном рабочих, мастеров и приходит к выводу, что искусство проектирования в отрыве от четкого понимания технологии производства стоит мало.

Вскоре Артиллерийское управление Наркомата обо-

роны предписывает ему явиться в КБ-2 Всесоюзного оружейно-арсенального объединения (ВАО) Наркомтяжпрома СССР на постоянную работу.

— Настоящим конструктором можно стать, вычертив не менее пяти тысяч деталей, — старался внушить Грабину Фохт, руководитель работавшей в КП по контракту с именитой фирмой «Рейнметалл» немецкой группы конструкторов. — При этом вам совершенно необязательно знать ее назначение. Главное — освоить выполнение чертежей.

Грабин был потрясен, узнав о такой постановке обучения в КБ-2. Ведь это означало, что молодые советские инженеры начнут самостоятельное проектирование не раньше 1938—1941 годов. Если к тому времени не переквалифицируются просто в чертежников.

«Неужели так работают и сами немцы?» — подумал Грабин.

Оказалось, нет. Молодые немецкие инженеры занимались реальным проектированием, в то время как наши инженеры за два года работы не выполнили ни одной самостоятельной конструкторской работы.

Роль слепого исполнителя чужих замыслов была Василию Гавриловичу не по душе. Размышляя над вопросом подготовки отечественных конструкторских кадров, он пришел к твердому убеждению: только самостоятельность рождает ответственность и только доверие рождает инициативу и смелость мысли. Подтверждением тому его собственная дипломная работа.

Вечерело, когда Грабин сел за стол и, обмакнув перо в чернильницу, пододвинул к себе чистый лист бумаги.

Через несколько дней у очередного номера стенгазеты, выходившей на русском и немецком языках, собралось, кажется, все КБ-2. Общее внимание привлекла заметка Грабина о подготовке конструкторов. Большинство инженеров были согласны с предложениями ее автора и особенно с последним — отдельно работать немецкой и русской группам над одним и тем же заданием. Иными словами — организовать соревнование.

Фохт, почувствовав, что его авторитет, подкрепленный патентами на многие изобретения и большим опытом конструкторских работ, покачнулся, решил провести совещание по вопросам, поднятым в заметке Грабина. То, что инициатива созыва совещания исходила не от ру-

ководителя КБ-2 — советского инженера, а от приглашенного помогать немецкого конструктора, тоже говорило о ненормальной обстановке в коллективе.

За длинным Т-образным столом в просторном кабинете Фохта всем приглашенным разместиться не удалось. Многие стояли, прислонясь к стенам, или присели на подоконники.

Неожиданно для Фохта большинство поддержало не его, уверенного в себе именитого специалиста, а мало кому известного даже в стенах самого КБ Грабина. Удар был так неожидан, что ему изменила врожденная немецкая выдержка и корректность и он грубо потребовал освободить его кабинет. В этот же день, никому ничего не объяснив, не собрав даже собственные вещи, он выехал из Советского Союза.

Газету сняли, а Грабин получил приказ отбыть в распоряжение отдела кадров Артиллерийского управления для получения нового назначения. Попытки обратиться за помощью в ВОО и Артуправление ни к чему не привели. Оставалось последнее — записаться на прием к начальнику вооружений комкору Ефимову.

— ...Если сохранится метод, введенный Фохтом, то пройдут, может быть, десятилетия до того, пока наши инженеры станут полноценными конструкторами. Предлагаемый метод решит эту задачу в два-три года, — закончил свой рассказ Грабин.

«Вопрос об откомандировании Грабина не согласован с начальником вооружений, а посему возвращается он в КБ-2. Прошу создать нормальные условия труда», — наискосок, угловатым быстрым почерком наложил комкор резолюцию на предписание.

На второй день после возвращения Грабина в КБ-2 состоялось общее партийное собрание. Отмалчивающихся не было. Во время отсутствия Василия Гавриловича ни на минуту не смолкали разговоры об изменении условий работы конструкторов, и теперь недостатка в предложениях не было.

Назавтра все стало по-новому. Конструкторские группы получили полноценные задания. Всюду были слышны оживленные споры о выборе конструкторских вариантов механизмов и агрегатов пушки.

Для расширения кругозора конструкторы стали выезжать на артиллерийские заводы, в воинские части, на полигоны. Все чаще спроектированные ими детали обре-

тали жизнь в металле. Росло чувство уверенности в своих силах, росло чувство ответственности за свой труд.

Всесоюзное орудийно-арсенальное объединение решило создать КБ ВОО, слив вместе КБ-1 и КБ-2. Начальником нового КБ стал военный инженер В. Н. Дроздов, а его заместителем и секретарем партбюро В. Г. Грабин.

После слияния КБ переименовали в ГKB-38.

Едва успев обжиться на новом месте, ГKB-38 получил два задания от Артуправления: проектирование и изготовление опытных образцов 76-миллиметровых полууниверсальной и универсальной пушек.

Идея универсализма не была новой. Она родилась во Франции задолго до первой мировой войны. В тридцатые годы США начали активную пропаганду создания универсальной артиллерии. По их мнению, одна пушка должна быть и противотанковой, и зенитной, и дивизионной...

Заманчивой показалась идея универсализма и Наркомату обороны СССР. И вот в конце 1932 года он выдает задания нескольким заводским КБ на проектирование таких орудий.

В ГKB-38 проектирование полууниверсальной 76-миллиметровой пушки под индексом А-51 было поручено В. Г. Грабину. Эта пушка должна стать достойной заменой модернизированной трехдюймовки образца 1902 года.

К концу 1933 года, когда проектно-конструкторские работы приближались к завершению, вдруг был получен приказ о расформировании ГKB-38 и распределении его конструкторов по разным заводам для обслуживания валового производства. Грабин, под руководством которого только-только сложился дееспособный коллектив, решает вместе со своими ведущими конструкторами выехать на вновь строящийся завод и продолжить там работу над 76-миллиметровой пушкой.

Вскоре завод приступил к изготовлению первых опытных образцов А-51. Настало время для обсуждения конструкторских решений специальной 76-миллиметровой дивизионной пушки.

Дело в том, что Грабин был противником как универсализма, так и полууниверсализма, справедливо считая, что каждая пушка должна выполнять лишь свои функции и не пытаться заменить собой другие орудия. Выигрыш в универсальности обходился проигрышем в весе, удобстве наведения, заряжания, передвижения и т. д. Кстати, опыт

второй мировой войны показал, что ни у одной из стран, пропагандировавших универсальную артиллерию, не было ни одной универсальной пушки.

Осуществить свое желание коллективу было непросто. Пришлось Василию Гавриловичу обратиться к возглавлявшему одно из управлений Народного комиссариата тяжелой промышленности Ивану Петровичу Павлуновскому. Тот, в свою очередь, доложил об идее конструкторов наркому Орджоникидзе, и проведение опытно-конструкторских работ было узаконено.

Выбирая индекс для пушки, все как один, ориентируясь на авиационную промышленность, предложили букву Г — Грабин.

— Одному человеку никогда не справиться с конструированием пушки, поэтому давайте изберем индексом как раз такую букву, с которой не начинается ни одна из наших фамилий, — предложил Василий Гаврилович.

Предложение понравилось. Составили список сотрудников: Бочлевский, Водохлебов, Горшков, Грабин, Киселев, Костин, Мещанинов, Муравьев, Павлов, Ренне, Розанов, Строганов. Из оставшихся букв алфавита выбрали Ф. Пушка А-51 стала именоваться Ф-20, а проектируемой 76-миллиметровой пушке спецназначения присвоили индекс Ф-22. Предстояла напряженная работа. Надо было успеть сконструировать, изготовить и испытать опытный образец Ф-22 примерно за год, чтобы подать ее на смотр одновременно с Ф-20.

Для ускорения работ в КБ принимается решение о закреплении за каждым ведущим конструктором лишь одного механизма орудия. Теперь КБ напоминало оркестр. Дирижерская палочка находилась в руках Грабина, и он внимательно следил за тем, чтобы никто не допускал в своей партии фальши, способной свести на нет усилия всего коллектива.

...Май выдался жарким. «Жарко» было и на заводе — шли последние работы по сборке Ф-22, ведь скоро отправлять ее на полигон.

Из трех пушек Ф-22 две были с ломающимися (складными) станинами, а третья — с неломящимися. Последнюю для отличия окрасили в желтый цвет.

— Если вас спросят, какую пушку принимать на вооружение, рекомендуем «желтенькую», — напутствовали друзья Грабина.

Правофланговые места на полигоне заняла батарея универсальных орудий конструктора И. А. Маханова, за

ней установили батарею полууниверсальных орудий Ф-20 и три пушки Ф-22. Дальше расположили зенитные и другие орудия.

Ночь перед смотром прошла тревожно. Грабин, несмотря на усталость, долго не мог уснуть. Ведь завтра должна была решиться судьба их пушек.

Рассвет был блеклым. Не по-летнему прохладное, пасмурное утро навевало тоску.

На полигон Грабин прибыл одним из первых.

Вскоре у проходной полигона показалась большая группа людей. Спустя несколько минут в шагающем впереди других человеке в кожаном пальто легко можно было узнать К. Е. Ворошилова. За ним шел в летнем пальто и обычной своей фуражке И. В. Сталин. Чуть левее шагали Г. К. Орджоникидзе и С. М. Буденный, а за ними остальные — военные и гражданские — члены государственной комиссии.

Руководители государства в сопровождении Климента Ефремовича направились к универсальным пушкам. Прошел целый час, прежде чем Ворошилов обратился к Василию Гавриловичу:

— Просим вас, товарищ Грабин, рассказать о своей пушке.

— Наша 76-миллиметровая дивизионная пушка Ф-22 предназначена для разрушения подвижных и неподвижных наземных целей и живой силы противника, — начал Грабин свой доклад.

Рассказав о габаритах, весе пушки в боевом и походном положении, о скорости снаряда, скорострельности, отдельно отметив, что пушка полностью изготовлена из отечественных материалов и на отечественном оборудовании, он подчеркнул легкость овладения стрельбой из пушки.

Вопросов не было.

Создавалось впечатление, что пушка никого не заинтересовала.

Комиссия перешла к следующим орудиям, а Грабин остался около «желтенькой», кляня себя за краткость доклада. И вдруг он заметил, как от общей группы отделился Сталин и неспешно направился к «желтенькой». Прицурившись, он внимательно изучил написанные на табличке тактико-технические характеристики Ф-22, задал Грабину несколько уточняющих вопросов и под конец сказал:

— Хорошая пушка. В нее немудрено и влюбиться.

Красивая с виду, большая по мощности и легкая... Замечательно...

Теперь предстояло посмотреть орудия в деле. С универсальными орудиями Маханова произошла заминка — они не хотели подчиняться расчету. Наконец прозвучала команда «огонь!». Но после выстрела не сработал полуавтоматический затвор, и гильзу пришлось вынимать вручную.

Вслед за универсальной батареей настала очередь стрелять орудиям Грабина. Все шло гладко. Безотказно работал и затвор. Звенья и подпрыгивая, гильзы отлетали в сторону.

После стрельб, познакомив между собой Маханова и Грабина, Сталин предложил:

— Товарищ Маханов, покритикуйте пушки Грабина...

— Я, товарищ Сталин, ничего плохого о них сказать не могу.

— Так... Тогда вы, товарищ Грабин, покритикуйте пушки Маханова.

Для Василия Гавриловича, убежденного противника универсализма, это не составило труда.

— Хорошо, — задумчиво сказал Сталин, доставая из кармана неизменную трубку, — а теперь покритикуйте свои пушки.

— Мы, товарищ Сталин, — не растерялся Грабин, — на нашем совещании по предварительным итогам выявили целый ряд недостатков, многие из которых устранили уже в ходе заводских испытаний. Правда, она еще не идеальна, но уже сейчас, без коренной переделки, пригодна к службе...

— И какую же вы рекомендовали бы принять на вооружение? — спросил его Сталин.

— «Желтенькую»!

...До начала заседания оставалось минут тридцать, а в зале ожидания собрались уже почти все приглашенные. Посередине зала стоял длинный стол, уставленный бутылками с прохладительными напитками и вазами с бутербродами и фруктами. Вдоль стен между мягких кресел стояли столики с пепельницами на них. Среди собравшихся было много военных. Кое-кто сидел и курил, некоторые ели бутерброды и фрукты. Большинство же беседовало друг с другом. Для Грабина, впервые оказавшегося здесь, все было ново и необычно. Кроме того, среди собравшихся не было ни одного его знакомого, и он чувствовал себя несколько неловко.

Вскоре собравшихся пригласили в зал заседаний. За длинным приставным столом расположились Орджоникидзе, Ворошилов, Межлаук и другие, которых Грабин не знал. Сталин в своей обычной манере стоял сзади, около окна.

Приглашенные заняли свои места, и председатель, объявив, что на повестке дня стоит обсуждение предложения наркома обороны о принятии на вооружение 76-миллиметровой дивизионной пушки, предоставил слово начальнику Арту управления.

— Предлагаю принять на вооружение 76-миллиметровую универсальную пушку, — после краткого выступления предложил он присутствующим.

Все выступившие военные специалисты поддержали предложения начальника управления. Зато никто ни слова не сказал о Ф-20 и Ф-22.

Наконец председательствующий объявил:

— Слово предоставляется конструктору Грабину.

Выйдя, как и все выступающие, к председательскому столу, Грабин несколько минут молча смотрел в зал, будто не знал, что ему говорить. Все головы повернулись к нему, а Вячеслав Михайлович ободряюще кивнул: «Ну-ну...»

Грабин начал выступление с критики универсальной и полууниверсальной и лишь потом коротко остановился на преимуществах специальной:

— Во-первых, она быстрее, лучше и с меньшими расходами боеприпасов решает боевые задачи; во-вторых, она гораздо легче и потому может сопровождать пехоту не только огнем, но и колесами, и, наконец, она очень дешева в производстве.

Следом за Грабиным, из скромности не предложившим принять его пушку на вооружение, выступили директор завода и представитель Наркомтяжпрома. Они напомнили о трехдюймовках 1902 года, продемонстрировавших в боях маневренность и высокоэффективность, и рекомендовали на вооружение Ф-22.

Итог обсуждения подвел Сталин:

— Надо прекратить заниматься универсализмом, — обратился он к собравшимся. И продолжил: — Я думаю, надо поручить Маханову заниматься зенитными, а Грабину — дивизионными пушками. Эту же грабинскую пушку — испытать.

— Товарищ Сталин, — поднялся с места Радкевич, —

я правильно понял, что завод должен начать подготовку к производству Ф-22?

- Вы хотели сказать «желтенькой»?
- Совершенно верно, товарищ Сталин.
- Ну тогда вы поняли правильно...

На полигон Грабин прибыл одновременно с пушками. Начались испытания. Нагрузка орудиям давалась тяжелейшая. Стрельба велась так интенсивно, что краска на стволах не выдерживала — горела.

Последний этап испытаний — на прочность. Едва успешная освободиться от стреляной гильзы, пушка тут же принимала новый снаряд. Запасы их таяли на глазах.

И вот последний патрон...

Щелкнул затвор...

Выстрел!..

Все замерли... Вращающаяся часть оторвалась от лобовой коробки и лежала между станинами.

— Мы продолжали стоять у погибшей в тяжелом труде «желтенькой». Никто не мешал нам, никто не отвлекал... Горе настолько потрясло нас, что мы и не заметили, как появился фотограф... Придет время, когда какой-нибудь историк увидит этот снимок, но он не увидит людей, которые в тот момент стояли у пушки, убитые горем, и не узнает, о чем они думали. А думали они, конечно, о том, что же привело к тяжелой аварии, — рассказывал Грабин.

Впрочем, причина аварии выяснилась очень быстро — сварка. От сильного накала при стрельбе сварной шов раскрылся как слоенный пирог.

Возвратясь на завод, Василий Гаврилович с коллегами составили оперативный план устранения выявленных мелких недостатков, решили заменить сварной шов, не имевший в ту пору способов надежного контроля его качества, на традиционные болты и заклепки, а также наметили работы по улучшению полуавтоматического затвора.

В ходе доработки конструкторы и технологи находили множество новых решений, которые обязательно подвергались коллективному обсуждению. Некоторым такой способ совершенствования орудия казался слишком «демократичным». Они считали, что вполне достаточно приказа для осуществления новой идеи.

— Конструктор должен мыслить свободно, широко, — отвечал им Грабин, — а не в рамках приказа. Приказ — мера чрезвычайная, а не творческая.

Именно в это время родилась у Василия Гавриловича мысль о параллельности работы конструкторов пушки с конструкторами инструмента, приспособлений, оснастки и одновременной разработки рациональной технологии. Однако эту мысль пришлось временно отложить — для ее осуществления требовалась полная перестройка аппарата управления заводом.

Конструкторское бюро и завод работали в полном контакте друг с другом, и в короткое время новые пушки были изготовлены и испытаны на полигоне. Оставалось пройти войсковые испытания.

Стрельбы по броневым щитам и по движущимся танкам прошли отлично. Всякий раз батарея поражала цель.

Каждый день приближал конец испытаний, и вот они уже позади. Комиссия, перечислив недостатки, дала общее заключение: «76-миллиметровая дивизионная пушка Ф-22 испытания выдержала и рекомендуется на вооружение Красной Армии».

С 1936 года пушка Ф-22 пошла в валовое производство. Но работы по ее совершенствованию продолжались. Одновременно КБ создало конструкцию 76-миллиметровой батальонной гаубицы Ф-23, вело работы по созданию 122-миллиметровой гаубицы Ф-25. Вместе с проектно-конструкторскими велись и научные исследования.

1938 год начался тяжело. Грабин заболел. В апреле 1938 года его в очередной раз вызвали в Москву. Зал заседаний отличался от тех, к которым он привык, — сиденья амфитеатром уходили вверх, а впереди между двумя большими окнами стоял длинный стол, за которым сидел К. Е. Ворошилов — председатель Главного Военного совета (ГВС) РККА.

— Нам предстоит рассмотреть вопрос об итогах испытания 76-миллиметровой дивизионной пушки и принятии ее на вооружение, — объявил Климент Ефремович.

Грабин был потрясен. И в самом деле, ведь два года, как Ф-22 поставлена на валовое производство. Зачем новая пушка? Чья она?

Из доклада Главного артиллерийского управления (ГАУ) стало ясно, что пушка блестяще выдержала все

испытания. Во всяком случае, докладчик не назвал ни одного недостатка.

Когда в прениях предоставили слово Грабину, он не стал критиковать пушку, спроектированную, как оказалось, Махановым, а попросил разрешения вступить с ним в соревнование, берясь усовершенствовать свою Ф-22. Разрешение было получено.

Трудность была лишь одна — оставалось очень мало времени. Ведь Маханову надо было лишь доработать пушку, а Грабину — целиком спроектировать. Стало ясно: выиграть соревнование можно, только применив высокопроизводительные методы проектирования и изготовления новых опытных образцов. Тут-то и всплыла идея параллельности всех работ.

Заручившись поддержкой директора завода, Грабин собрал технический совет, на котором выступил с обстоятельным докладом.

— Если мы сумеем подготовить всю документацию в три-четыре месяца, за такой же срок изготовить опытный образец и закончим заводские испытания за месяц-полтора, то тогда можно смело заявить партии и правительству: «Мы готовы к выполнению любого задания».

Принятый техническим советом план-график работ выдерживался. Новая советская пушка была создана всего за семь месяцев, то есть вдвое быстрее Ф-22. Теперь предстояло произвести стендовую проверку ее агрегатов.

— Больше всего беспокоила работа трех механизмов: тормоза, отката, подрессоривания и, самое главное, экстрактирование стреляной гильзы. Это был самый большой козырь в соревновании и весьма существенное преимущество УСВ перед Ф-22, — вспоминал Грабин.

Пушка успешно проходила заводские испытания. Для их завершения оставалось провести еще одну стрельбу и обкатку орудия. К этому времени Грабин, отказавшийся семь месяцев назад от неотложной операции, не мог уже ни читать, ни писать. В то же время ему хотелось своими глазами увидеть, как перенесет пушка последнюю стрельбу и насколько надежным окажется подрессоривание.

Результаты оказались хорошими, и Грабин в ноябре 1938 года лег в больницу. Перенеся тяжелую операцию, после которой он долго не приходил в сознание, Василий Гаврилович постепенно пошел на поправку. Почти полгода прошло до его возвращения в свое КБ, где в это время готовились к участию в войсковых испытаниях.

Испытания возкой не обошлись без происшествий.

При возвращении батареи с марша одна из пушек наехала колесом на валун и опрокинулась. В таком положении тягач проволока ее несколько метров по камням. Из-за поврежденный председатель комиссии потребовал заменить ее новой.

— Разрешите, товарищ председатель, произвести ремонт этой пушки, — обратился с просьбой мастер Мигунов.

— Вы что, шутить изволите? Нам пушка нужна к завтрашним стрельбам!

— К утру она будет готова...

Благодаря тому, что в УСВ сохранились многие детали от Ф-22, к утру ее удалось полностью отремонтировать, по существу, в полевых условиях и выставить на боевую позицию.

Два конструкторских бюро, две артиллерийские батареи вступили в огневое соревнование. На огневые позиции были доставлены боекомплекты с гильзами времен первой мировой войны.

У пушек Маханова через выстрел заклинивало гильзу. Пушки УСВ блестяще справились с артподготовкой. Чтобы убедить Маханова в необоснованности его утверждения, будто ему достались негодные для стрельбы гильзы, батареи поменяли местами. От перемены мест результат не изменился.

Вскоре на завод летела «молния»: «Выдержала, рекомендуют принять».

Пока шли испытания, в КБ тоже не сидели сложа руки. К моменту получения телеграммы полностью были готовы рабочие чертежи на УСВ, и завод, не дожидаясь приказа наркома, приступил к подготовке ее запуска в валовое производство. И вовремя. Через несколько дней Совет Труда и Обороны утвердил рекомендации комиссии и принял пушку на вооружение.

Задолго до начала работ по Ф-22-УСВ КБ Грабина был выдан заказ на проектирование специальной танковой пушки. Разработчики присвоили ей индекс Ф-32. Дело спорилось, и работ позади успешные заводские и полигонные испытания, и пушка рекомендована на вооружение.

Но вечная неудовлетворенность достигнутым не оставляла главного конструктора. Чутье подсказывало ему необходимость создания другой, более мощной пушки.

Пушки, которая сделала бы танк не просто «бронированным конем», но грозой танков, артиллерии, дотов и дзотов противника, а при нужде могла бы заменить и дивизионную артиллерию. А тут весьма кстати стало известно о создании нового среднего танка, которому была нужна мощная пушка.

Технический совет единодушно решил создать на базе Ф-32 более мощную пушку Ф-34, впоследствии ставшую неотъемлемой частью танка Т-34. И вновь Василий Гаврилович использует метод параллельности работы. Одновременное проектирование и изготовление опытного образца позволило собрать его за три месяца. Получалось так, что, когда пушка уже прошла заводские испытания, танк еще не был готов.

В очередной раз новая организация труда — скоростное, высокопроизводительное проектирование — подтвердила свою жизнеспособность. Для полного завершения ее отработки требовалась комплексная проверка на всех этапах работы, в том числе и при внедрении в валовое производство и в ходе производственного процесса.

Создалась необычная ситуация: завод был готов к валовому производству Ф-34, а заказа на их поставку еще не было.

Обсудив все «за» и «против», Грабин и новый директор завода А. С. Елян решились на риск: запустили в валовое производство пушку без заказа ГАУ и Главного бронетанкового управления. Представители военной приемки, убежденные в ее высоких боевых качествах, принимали пушку. Танки Т-34 с пушкой Ф-34 отправлялись в воинские части.

Только в ходе Великой Отечественной войны «незаконно рожденная» Ф-34 была наконец узаконена.

Первая половина 1940 года была посвящена научно-исследовательским работам создания танковых пушек 85-миллиметрового и 107-миллиметрового калибров. Одновременно КБ работало над созданием 57-миллиметровой противотанковой пушки. Она получила индекс ЗИС-2.

— ...Товарищ Грабин, — услышал Василий Гаврилович, сняв трубку, знакомый голос Сталина, — мне докладывали, что вы создали мощную противотанковую пушку. Это верно?

— Так точно, товарищ Сталин.

— Есть предложение изготавливать ее еще на двух заводах. Когда вы можете передать чертежи?

— Чертежи уже готовы... Но... — Грабин замялся, тронул рукой недавно отпущенную небольшую черную бородку и решительно договорил: — Но будет лучше, если не мы отправим чертежи, а технологи придут к нам для выработки единой технологии. Это облегчит и эксплуатацию и ремонт...

— Я вас понял. Так и сделаем. — В трубке раздался короткий гудок отбоя.

Показательно, что этот разговор происходил в тот момент, когда испытания пушки еще не были завершены и не все на них шло так гладко, как хотелось бы, — кучность стрельбы из-за вкравшейся в расчеты ошибки была очень плохой. Но имя Грабина было уже весьма авторитетно в правительственных кругах. Ни у кого не было сомнений в том, что после исправления ошибки пушка покажет отличную кучность.

Методы работы грабинского КБ привлекли к себе серьезное внимание специалистов. На апрель 1941 года директор института повышения квалификации инженерно-технических работников запланировал доклад Грабина о скоростном проектировании и освоении машин. В широком их распространении был заинтересован и Наркомат оборонной промышленности.

Времени на подготовку доклада оставалось совсем немного, но, по существу, Василию Гавриловичу оставалось лишь изложить на бумаге давно уже выверенные им мысли. Придя домой, он начал уверенно писать: «Основное условие для успешного скоростного проектирования — это содружество в работе конструкторов, технологов, инструментальщиков и производственников. При разработке эскизного проекта главный конструктор и главный технолог должны заложить основную идею будущей машины...»

Все эти мысли он с увлечением излагал своим слушателем, когда неожиданно отворилась дверь аудитории. Боком проскользнувший в нее человек тихо, но уверенно направился прямо к Грабину:

— Вас срочно к телефону...

Через несколько минут поджидавшая Грабина машина рванулась с места.

— Здравствуйте, товарищ Грабин, — раздался в трубке голос Сталина. — Вам не кажется, что для тяжелого

танка ваша 76-миллиметровая пушка слишком мало-мощна?

— Мы, товарищ Сталин, тоже считали, что для KB-I нужна 107-миллиметровая пушка, однако ГАУ не поддержало нас.

— Я сожалею, что не знал об этом раньше... До тех пор, пока мы не перевооружим наш тяжелый танк, мы не сможем чувствовать себя спокойно. — После короткой паузы, которую Грабин не прерывал, он вдруг спросил: — А вы могли бы быть завтра в Москве? Вы очень нужны...

Несмотря на довольно длительное отсутствие докладчика, никто из слушателей не ушел из аудитории. Грабин завершил свое выступление и, пообещав ответить на вопросы 20 июня, после второй лекции, тут же выехал в Москву.

У А. А. Жданова уже находились главный конструктор тяжелых танков Ж. Я. Котин, директора заводов Зальцман и Казаков.

Поздоровавшись, Жданов жестом указал Грабину на стул и тут же задал вопрос:

— Товарищ Котин, назовите срок готовности вашего танка.

— За нами, Андрей Александрович, дело не станет. Пока Грабин справится с пушкой, танк будет готов.

— Товарищ Грабин, а вы что скажете?

— Мы дадим танкистам пушку через 45 дней...

— Товарищ Грабин, — голос Жданова напрягся, а брови чуть сползли к переносице, — нам сейчас не до шуток...

— Я не шучу. 45 дней, — повторил Грабин.

— Такого еще не знает история артиллерии. Вы хорошо подумали?

Грабин остался верен своему сроку, и уже на следующий день, едва лишь он вернулся на завод, работа закипела. Будущей пушке присвоили индекс ЗИС-6. Весь коллектив завода рассматривал эту работу как репетицию перед работой в военное время. Окончательную проверку проходила скоростная высокопроизводительная система организации труда, производства и управления им. 15 мая, через 38 дней после начала работ, на заводском полигоне прогремел первый выстрел ЗИС-6.

...18 июня Грабин приехал в Москву, чтобы на завтра отправиться обратно: 20 июня был запланирован второй его доклад об опыте работы KB. Теперь он мог при-

вести совсем свежий пример — конструирование и изготовление ЗИС-6. Однако судьба по-своему распорядилась с планами Грабина. Его помощь срочно потребовалась Наркомату обороны, и доклад в Ленинграде перенесли на 23 июня.

В воскресенье Грабин проснулся рано. Безоблачное, тихое, солнечное утро сулило хорошую погоду. До отправления «Красной стрелы» оставался целый день, и Василий Гаврилович решил провести его с друзьями где-нибудь в лесу. Они взяли машину и поехали в магазин за продуктами.

Вместо воскресной музыки в радиоприемнике раздались пасторалистические позывные. После небольшой паузы последовало сообщение о вероломном нападении на нашу страну гитлеровской Германии.

Началась Великая Отечественная война.

В наркомате, куда тут же приехал Грабин, он встретил директора своего завода А. С. Еяна и главного инженера М. З. Олевского. Первый возвращался из отпуска, а второй был в Москве в командировке. Получив указание Д. Ф. Устинова о возобновлении выпуска снятой в 1941 году с производства Ф-22-УСВ, они поспешили на завод.

Ехали молча. Каждый думал о своем. Лишь шорох колес машин да рев проносившихся навстречу грузовиков с красноармейцами нарушали тишину.

— Первое, что нам надо сделать, — заговорил Еяна, — подготовить обеснованные расчеты на дополнительное оборудование и рабочую силу...

— А я думаю, за счет чего расширить производственные площади, — поддержал разговор Олевский. — Видимо, надо сделать это за счет опытного и экспериментального цехов...

— Рассчитывать, дорогие товарищи, на выделение рабочих, когда каждый человек на счету, не приходится, — вмешался в разговор Грабин. — А если ликвидировать цеха, то очень скоро из-за недостатка специнструмента наступит спад производства. Резервы наши во внедрении во все звенья скоростной высокопроизводительной организации труда, производства управления, — убежденно сказал Василий Гаврилович.

Вернувшись на завод, Грабин попытался убедить директора запустить в валовое производство ЗИС-3 — пуш-

ку, созданную на основе легкого лафета ЗИС-2 и 76-миллиметрового ствола Ф-22-УСВ. ЗИС-3 была на 400 килограммов легче УСВ, компактнее ее и вдвое дешевле. К тому же по мощности она в 1,6 раза превосходила трехдюймовку 1902 года. Однако уговорить Еяна не удалось.

Тогда отдел главного конструктора занялся осуществлением идеи создания самоходной артиллерийской установки. Установив ЗИС-2 на гусеничный тягач «Комсомолец», получили отличную самодвижущуюся противотанковую пушку, которой присвоили индекс ЗИС-30.

Уже 21 июля обе пушки были доставлены в Москву. Их установили во дворе Наркомата обороны. Утром следующего дня после тревожной ночи и налетов на Москву вражеской авиации Грабин отправился в наркомат.

После короткого доклада представительной комиссии пушки были показаны в действии. Все шло как нельзя лучше, и Грабин вздрогнул, как от удара, когда услышал слова одного из влиятельных членов комиссии:

— Не нужны нам ваши пушки... Делайте то, что идет в валовом производстве, да побольше...

«Не понял он, ничего не понял!.. Надо ставить пушки на производство, и все тут! Нужно бороться! ЗИС-3 и ЗИС-30 оправдают в боях и себя и меня... Без риска жить невозможно, а этот риск обоснован и технически и экономически. Значит, будем ставить!» — размышлял Грабин по дороге домой. Непросто было убедить директора пойти на такой риск. Пойти в военное, а не в мирное время. Однако уверенность Грабина сделала свое дело, и вскоре защитники Москвы получили замечательные подарки.

Воскресный день 10 августа 1941 года стал для Грабина переломным.

Солнечное утро, чуть подрагивающие блики на едва тронутой ветерком речной глади, тишина и покой... В такое утро хорошо посидеть с удочкой в ивовых зарослях у озера, ожидая клева сазанчика или линя...

Но фронт требовал пушек, и, конечно, на заводе об отдыхе никто всерьез не помышлял. Вот и Грабин на заводе еще с ночи, когда его вызвали сюда помочь разобраться с бракованными муфтами. Василий Гаврилович переходил из цеха в цех, и везде что-нибудь да было неладно.

К утру, после бессонной ночи, был готов план-график внедрения скоростной высокопроизводительной системы. Он состоял из трех основных этапов. На первом произво-

дилась конструктивно-технологическая модернизация отдельных узлов и деталей, что позволяло уже к декабрю увеличить выпуск в пять раз. На втором была намечена модернизация всех остальных агрегатов и деталей. Производительность к маю 1942 года возрастала в девять раз. И наконец, на третьем этапе внедрялась рациональная технология, а выпуск пушек увеличивался в двадцать раз.

Техническое совещание приняло этот график к неукоснительному выполнению. И в конце 1941 года завод действительно стал выпускать в пять с половиной раз больше пушек, чем прежде, а затем, строго в намеченный срок, — в двадцать раз больше.

«Впервые в истории завода технолог стал ведущей фигурой в проектировании», — писал Грабин.

К июлю 1942 года ежемесячный выпуск на заводе достиг намеченного рубежа. Необходимости в дальнейшем наращивании выпуска не было, и Грабин занялся вопросом создания мощного конструкторского центра. Такой центр и был создан накануне 25-летнего юбилея Советской власти — Центральное артиллерийское конструкторское бюро (сокращенно ЦАКБ). Его директором и главным конструктором стал Грабин. Забот и волнений, естественно, прибавилось немало.

В 1943 году на фронтах появились новые немецкие танки «тигр» и «пантера» с более толстой, чем у прежних моделей, броней. Грабин, возвратясь с заседания Государственного Комитета Обороны, на котором он узнал, что 45-миллиметровая противотанковая пушка может в лучшем случае повредить им лишь гусеницы, тут же поручил своим помощникам подготовить записку с предложением восстановить производство 57-миллиметровых ЗИС-2, разрешить им проектирование новой (100-миллиметровой) полевой противотанковой пушки со специальным бронепроламывающим снарядом и создавать новую (85-миллиметровую) пушку для танка Т-34. Госкомитет обороны одобрил все три предложения ЦАКБ, и уже через три недели армия начала получать ЗИС-2. Очень быстро были созданы 100-миллиметровая пушка БС-3 и 85-миллиметровая — ЗИС-С58. Особенно по нраву пришлась бойцам 100-миллиметровая БС-3, прозванная ими «зверобой».

«Во время битвы за Предзееловскую равнину, — пи-

сал в книге «Радость встреч» Л. Кудреватых, — генерал Дорофеев докладывал командующему: вновь выдвигать пушки на равнину и бить из них по «тиграм» бессмысленно. Несколько артиллерийских расчетов в этом маневре понесли потери. А «тигров» надо расстреливать во что бы то ни стало. Пришлите нам хотя бы парочку «зверобоев», а то без них мы здесь протанцуем, того смотри, еще целые сутки...»

За конструированием пушек и вынашиванием новых идей не забывал Грабин и о своих сотрудниках. Время было голодное, и зимой 1943 года он получил разрешение исполкома на отлов рыбы в одном из водохранилищ. И вот в весеннюю путину целая бригада отправилась на лов.

— Ловись, рыбка, большая и маленькая, — радостно предвкушая богатый улов, расставляли невод новоявленные рыбаки.

Однако после подъема он оказался пуст. Прошло две недели, а рыбы как не было, так и нет — ни работники водохранилища, ни сотрудники ЦАКБ не сумели освоить рыбацьи премудрости. Перехитрило их молчаливое население водохранилища. К счастью, в ЦАКБ нашелся бывший рыбак. С его приездом дело пошло на лад, и уже частенько с кухни столовой доносился дразнящий запах жареной или вареной рыбы.

По мере того как Красная Армия продвигалась на запад, освобождая поруганную фашистами советскую землю, все больше требовалось стройматериалов для восстановления городов и сел, заводов и фабрик, колхозов и совхозов.

Применяя отработанную высокопроизводительную систему организации труда, ЦАКБ спроектировало и изготовило пилораму, кабелеукладчик, спроектировало и запустило в серийное производство высокопроизводительный пресс для изготовления силикатного кирпича. Для стекольной промышленности была спроектирована и изготовлена машина «Фурко», а для колхозов и совхозов — ручной пресс для изготовления торфоперегнойных горшочков, благодаря которым огурцы, кабачки, помидоры созревали на две-три недели раньше обычного.

На первый взгляд было странно, почему артиллерийское КБ занялось такими делами. Но только лишь на первый. Прежде всего Грабин занимался всегда тем, что бы-

ло всего нужнее его Отчизне. И это не высокие слова. Его «конструкторский зуд» возникал не сам по себе, служил не удовлетворением собственного любопытства или лишней проверкой своих сил. Нет... Просто Грабин очень остро ощущал, предвидел потребность в том или ином изделии. Предвидел тогда, когда другие об этом еще не задумывались, ставя перед собой лишь сиюминутные задачи.

Ну а, кроме того, Грабину, всю жизнь посвятившему созданию мощных орудий разрушения, хотелось, наверное, оставить после себя и орудия созидания. Орудия мирного труда. Орудия, облегчающие и улучшающие жизнь. В этом-то и проявилось диалектическое единство разрушения и созидания...

Мирное производство яснее ясного говорило — Победа не за горами...

Путь развития советской артиллерии, как, впрочем, путь развития любой технически сложной отрасли, был весьма извилист. Достаточно, не вороша многовековой истории, вспомнить несколько последних десятилетий...

Одно время советскую артиллерию пытались универсализовать. Затем хотели классические артиллерийские системы полностью заменить артиллерией на динамо-реактивном принципе (ДРП). И наконец, развитие артиллерии ракетного типа вновь на время оттеснило классическую.

В связи с развитием ракетостроения июль 1959 года стал последним месяцем существования ЦАКБ. Сам Грабин был направлен в Министерство обороны консультантом, затем, выйдя в 1960 году в отставку, стал профессором МВТУ имени Н. Э. Баумана.

Здоровье Василия Гавриловича стало все чаще подводить его. Все чаще и чаще брал он бюллетень. В конце концов пришлось-таки по состоянию здоровья уйти на пенсию.

Живя в небольшом подмосковном городке, Грабин не только не терял связи с бывшими сослуживцами, с друзьями, но и частенько выступал инициатором встреч. Вскоре закрепилась традиция всем вместе отмечать Первое мая, День Победы, 7 ноября и, конечно же, День артиллерии.

Множество людей приезжало к Василию Гавриловичу 9 января — в день его рождения. Однако и это вскоре

стало проблемой. Волнения, связанные с приездом большого числа гостей на его семидесятилетие, закончились для Грабина госпитализацией. А через пять лет инсульт надолго приковал его к больничной койке.

Наученные горьким опытом, друзья и близкие Василия Гавриловича 9 января 1980 года «заблокировали» и телефон, и свободный вход в комнату Грабина. Но как они ни старались, и посетители и звонки очень взволновали юбиляра. И вновь — госпиталь.

23 апреля, совсем недолго побыв после выписки дома, Василий Гаврилович скончался...

На Новодевичьем кладбище на похороны со всеми воинскими почестями, организованные министерствами обороны и оборонной промышленности, собрались сотни людей, и в том числе делегации от академии имени Дзержинского, от ряда предприятий, Коломенского высшего артиллерийского училища...

В 1982 году русская артиллерия отметила свое 600-летие. Немало славных имен записано на скрижалях ее истории. Видное место среди них занимает и имя генерал-полковника, Героя Социалистического Труда, депутата Верховного Совета СССР второго и третьего созывов, четырехжды лауреата Государственной премии СССР Василия Гавриловича Грабина.

Родина высоко оценила его труд. Грабин награжден четырьмя орденами Ленина, двумя орденами Красного Знамени, орденами Суворова 1-й и 2-й степеней, орденом Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды и многими медалями.

Разумеется, техника, а особенно военная техника, не стоит на месте. Разумеется, постоянно совершенствуются и артиллерийские орудия. Но идти вперед можно, только досконально освоив созданное до тебя. Вклад же Грабина в дело конструирования, в дело организации труда воистину огромен. С тех высот, на которые он поднял советскую артиллерию, хорошо видны далекие горизонты перспектив ее дальнейшего развития.

Попробуем только просто перечислить пушки, сконструированные под руководством Грабина. Среди них: 76-миллиметровые дивизионные пушки Ф-22, Ф-22-УСВ, ЗИС-3; 57-миллиметровая противотанковая пушка ЗИС-2; 100-миллиметровая противотанковая БС-3; 76-миллиметровая пушка для танка КВ-1 Ф-32; 76-миллиметровая

для танка Т-34 Ф-34; 76-миллиметровая пушка для подводной лодки «щука» Ф-35; 76-миллиметровая для вооружения морских транспортов Ф-36; 76-миллиметровая для дотов ЗИС-7; 85-миллиметровая пушка для танка Т-34 ЗИС-С53. Кроме того, ЗИС-2 была установлена на тягаче «Комсомолец». ЗИС-3 на шасси танка Т-60 стала самоходной установкой СУ-76.

И если ныне кое-что технически и устарело, а может быть, даже вызывает улыбку, то абсолютно современным остаются грабинские методы руководства коллективом и уж тем более разработанный и успешно воплощенный им в жизнь метод скоростного высокопроизводительного труда. Это неустаревающее наследие. Оно, пожалуй, в век научно-технической революции, когда все устаревает куда быстрее, чем еще десятилетие-другое назад, становится еще необходимее и жизненнее. Память о Грабине живет.

Василий Гаврилович — почетный курсант третьей батареи Коломенского высшего артиллерийского училища, почетный гражданин города Калининграда.

Но лучший ему памятник — его пушки...

«ЗИС-3, несомненно, одна из самых гениальных конструкций в истории ствольной артиллерии», — писал известный немецкий специалист по артиллерии профессор Вольф. И это так! Ведь не случайно 76-миллиметровая дивизионная пушка — грозная реликвия Великой Отечественной войны — стоит на пьедесталах почета на памятных местах битв от Дальнего Востока до западных границ нашей земли...

Иван Федорович ТЕВОСЯН

Когда в 1940 году в правительстве встал вопрос о том, кого назначить наркомом черной металлургии, в стране трудно было найти более подходящую кандидатуру на этот ответственный и важный пост, чем Иван Федорович Тевосян. В самом деле — его, тридцативосьмилетнего инженера и партийного руководителя, характеризовали колоссальный жизненный и производственный опыт и твердая, поистине коммунистическая идейная и духовная закалка.

Наверное, немало бы удивился кое-как сводивший концы с концами портной из городка Шуша в Азербайджане Тевадрос Тевосян, если бы кто-нибудь сказал ему, что родившийся в начале января 1902 года его сын Ованес станет известным на весь мир человеком, сделается министром и даже более того — заместителем главы правительства. Удивились бы и бакинские сверстники мальчика (стремясь спастись от горькой нужды, семья через несколько лет переехала в Баку). В этом интернациональном городе Ованес превратился в Ивана, а его отчество в русском произношении обратилось в «Федорович» да так и осталось на всю жизнь. Шестнадцатилетний Ваня Тевосян сделал окончательный выбор главного в своем жизненном пути — он вступил в большевистскую партию. А уже в следующем, 1919 году сделался секретарем подпольного горкома партии в столице нефтяного края. Позже Тевосяна избирают секретарем одного из бакинских райкомов, а в 1921 году посылают в качестве делегата на X съезд партии в Москву. Вместе с другими делегатами съезда он принимает участие в подавлении

контрреволюционного Кронштадтского мятежа. А затем по партийной путевке идет учиться на металлургический факультет Московской горной академии. В 1927 году Тевосян приходит на подмосковный завод «Электросталь». Здесь он последовательно проходит первые производственные ступени: рабочий, помощник мастера, затем мастер цеха. А в 1929 году после блестящей защиты дипломного проекта по мартеновскому и электросталелитейному производству ЦК ВКП(б) направил Тевосяна в числе двухсот других молодых специалистов в Германию для повышения квалификации. За год пребывания за границей он работал в электросталелитейном цехе на заводе Круппа в Эссене, объездил все основные заводы Германии, производящие специальные стали, а также посетил и осмотрел заводы качественных сталей в Чехословакии и Италии.

После возвращения из заграничной командировки в ноябре 1930 года Тевосяна назначили начальником электросталелитейных цехов завода «Электросталь», а потом главным инженером этого завода. С августа 1931 года Тевосян становится управляющим объединения Спецсталь.

Это объединение он возглавлял на протяжении пяти лет, после чего ему был доверен ряд высоких руководящих постов в системе Наркомата оборонной промышленности, где он был и начальником главка, и заместителем наркома, и первым заместителем наркома. В 1940 году Тевосян был назначен наркомом черной металлургии и бессменно оставался на этом посту до 1953 года...

— В современной войне решающую роль будет играть металл, его количество и качество, — говорил И. Ф. Тевосян работникам наркомата 22 июня 1941 года. — Нужен металл и наземным, и воздушным, и морским силам! Вот наша задача, и мы все отвечаем за ее решение перед Родиной!

Титанические усилия по перебазированию металлургических предприятий из западных районов страны на Урал, по организации производства на новых местах, по освоению новых марок стали, по выпуску брони и снарядов увенчались убедительным успехом на Курской дуге. Здесь летом 1943 года, говоря словами поэта Н. Глазкова, «Урал поломал Рур»: уральская броня и уральские снаряды во встречных танковых боях сокрушили броневые армады рейха. И символично, что именно после Курской дуги Тевосян был удостоен звания Героя Социалистиче-

ского Труда «за особые заслуги в области организации производства качественного и высококачественного металла для всех видов вооружения, танков, авиации и боеприпасов в трудных условиях военного времени».

Под руководством Тевосяна еще до окончания боевых действий началось восстановление металлургических предприятий на освобожденных от врага территориях. В победном 1945-м советская металлургическая промышленность произвела 67 процентов выпуска стали предвоенного 1940-го. А уже в 1950 году предвоенный уровень был превзойден в полтора раза! И дело было не только в количестве, но и в качестве. При поддержке, а то и при личном участии министра в советской металлургической промышленности осваивались в первые послевоенные годы такие важные новинки, как кислородное дутье, производство сварных труб большого диаметра, создание отечественных жаропрочных сплавов для авиационных реактивных двигателей...

Вот почему имя Ивана Федоровича Тевосяна в истории нашей страны осталось навсегда связанным с развитием советской металлургической промышленности и особенно с постановкой отечественного производства специальных сталей. Но в становлении Тевосяна как крупного организатора и руководителя промышленности большую, а может, даже и решающую роль сыграло судостроение...

До 1937 года советской судостроительной промышленностью управлял трест Судпром, переименованный позднее в Главсудпром, а потом в Главморпром. Этот трест занимался в основном планированием судостроительной промышленности и межзаводской кооперации, но технической политики не проводил, и, кроме директоров заводов и руководителей проектных организаций, мало кто из судостроителей сталкивался с работниками и техническими службами Главморпрома. Но вот наступил 1937 год — самый ответственный в истории советского флота, ибо постройка многочисленных боевых кораблей, заложенных в предшествовавшие годы, вступала в завершающую фазу — фазу испытаний и сдачи кораблей Военно-Морскому Флоту. На протяжении одного только 1937 года кораблестроители должны были сдать военным морякам легкий крейсер «Киров», несколько лидеров типа «Ленинград» и эсминцев типа «Гневный», а также тральщики, сторожевики, подводные лодки и другие корабли.

Чтобы как можно быстрее выявить и устранить кон-

структивные и технологические недостатки новых кораблей, которые должны были выявиться в ходе испытаний, и чтобы принять меры к недопущению их в будущем, во главе судостроительной промышленности требовалось поставить опытного, авторитетного и энергичного руководителя. И ЦК ВКП(б) нашел такого человека в лице Ивана Федоровича Тевосяна.

«С декабря 1936 года, — писал в автобиографии Иван Федорович, — по решению ЦК ВКП(б) перешел на работу в Наркомат оборонной промышленности начальником одного из Главных управлений. С июня 1937 года перейдя в другое управление, стал заместителем наркома оборонной промышленности СССР. В октябре назначен первым заместителем наркома оборонной промышленности...» А меньше чем через два года, когда Наркомат оборонной промышленности разделился на четыре наркомата — вооружения, боеприпасов, авиационной и судостроительной промышленности, — Тевосян стал первым наркомом советского судостроения.

В разное время советское судостроение возглавляли три крупных руководителя и организатора — И. Тевосян, А. Горегляд и В. Малышев, — которые хотя и не были кораблями по специальности, оказали тем не менее огромное влияние на развитие судостроительной промышленности. При общей для всех министров главной задаче — своевременной сдаче кораблей — каждый из них преследовал еще и свою особую цель. Так, В. Малышев стремился резко увеличить выпуск кораблей при минимальных капитальных затратах на строительство и расширение заводов. Его предшественник А. Горегляд главное внимание уделял внедрению новой технологии, углублению специализации заводов и их кооперации, максимальному сокращению трудоемкости постройки кораблей. Что же касается И. Тевосяна, то он занимал в этой тройке уникальное место, ибо не имел предшественников и должен был одновременно со сдачей кораблей создавать аппарат Наркомата судостроительной промышленности. И он так успешно справился с этой труднейшей задачей, что даже много лет спустя один из его преемников, В. Малышев, говорил, что он работал во многих министерствах, но никогда не встречал такого сильного аппарата, как в Судпроме. «Здесь, — утверждал Малышев, — каждый работник аппарата — опытный специалист в

своей области. Любого работника можно направить на завод или на корабль, и он разберется с любым вопросом на месте и примет правильное решение под свою ответственность».

Сам Иван Федорович никогда не делал секрета из того, как он подбирал нужные кадры. «Когда меня назначили начальником Главного управления судостроения Наркомата оборонной промышленности, — рассказывал он впоследствии своим сотрудникам, — я не знал ни кораблей, ни технологии судостроения, не был знаком ни с конструкторами, ни с производственниками, ни с заказчиками-моряками. Но я хорошо знал напряженную международную обстановку и стоящие перед судостроителями задачи. Я подумал: где можно лучше всего изучить корабли? Конечно же, на отработке конструкций, то есть на сдаточных испытаниях. Где можно лучше всего разобраться с технологией судостроения? Конечно же, на заводах, в цехах. Где можно познакомиться с наиболее опытными руководителями и наиболее квалифицированными рабочими? Конечно же, на живой, практической, производственной деятельности. И тогда я поехал по заводам, на сдачу кораблей, где познакомился с судостроителями всех рангов — от директоров заводов и начальников конструкторских бюро до членов сдаточных команд и мастеров в цехах. И чем лучше я узнавал судостроительные кадры, тем больше росла моя уверенность в успехе порученного мне дела».

Действительно, Тевосян был единственным из всех наркомов — министров судостроительной промышленности, — который лично участвовал в отработке конструкций кораблей, сам проверял готовность каждого корабля к сдаче и систематически выходил в море на испытания. Он обходил машинные и котельные отделения, посты управления и ходовые рубки, не стесняясь, расспрашивал специалистов о назначении и принципах работы различных приборов и устройств; и очень скоро он стал вполне квалифицированным судостроителем и даже опытным сдатчиком кораблей.

При этом всюду — в конструкторских бюро, в цехах, на кораблях — Иван Федорович внимательно присматривался к работникам, удивительно быстро и точно определяя их способности, опыт, деловитость, настойчивость и умение своевременно принимать ответственные решения. Через год в толстой тетради, куда Тевосян записывал характеристики работников, накопились сведения о десят-

ках специалистов-кораблестроителей — корпусников, механиков, электриков, вооруженцев, системщиков, технологов. И когда в начале 1939 года настало время комплектования аппарата вновь организованного Наркомата судостроительной промышленности, Тевосян, просмотрев свою тетрадь, был поражен обилием опытных кадров...

Иван Федорович выхлопотал для наркомата просторное здание в Петровверигском переулке, разработал структуру и штатное расписание и наметил, кого на какие посты назначить. Так, начальниками производственных главков были назначены бывшие ответственные сдатчики кораблей, которых нарком хорошо знал лично по сдаче и отработке конструкций. Главными инженерами производственных главков стали бывшие главные инженеры заводов и начальники цехов.

Создание Наркомата судостроительной промышленности было делом совершенно новым: СССР стал первой в мире страной, в которой все судостроительное дело было объединено в единую отрасль промышленности. Можно было ожидать, что организация и налаживание четкой работы нового наркомата потребуют немало времени. Но вышло наоборот. У большинства работников осталось впечатление, что наркомат начал работать буквально на следующий день после выхода постановления. После создания наркомата Иван Федорович приступил к укреплению руководящих заводских и конструкторских кадров.

Тевосян сравнительно недолго стоял во главе советского судостроения — всего около трех лет. Но опыт этих лет убедил его в том, что пристальное, бережное отношение к кадрам есть главное звено в той цепи, которая ведет к успеху всего дела, о чем он не устал говорить на протяжении всей своей жизни.

Выступая на собрании партийно-хозяйственного актива Наркомата черной металлургии в июне 1940 года, вновь назначенный нарком Тевосян говорил:

«Теперь я останавлиюсь на самом главном вопросе — это подбор кадров. Этот вопрос отвечает на все другие вопросы: почему у нас слабое техническое руководство, почему не обеспечили сырьем, почему плохо организовали материально-техническое снабжение. Вопрос кадров был в загоне. Мы должны подбирать на все участки людей преданных, честных и знающих дело. Если человек дела не знает, он не сможет с ним справиться, необходимо подбирать таких начальников цехов, заместителей, мастеров, директоров заводов, которые знают технику доменно-

го, мартеновского и прокатного дела. К сожалению, этого не было. Не было и другого. За эти годы к производству на различных участках выдвинуты десятки тысяч молодых специалистов. Это правильно, но этими новыми кадрами надо руководить, серьезно помогать им, учить. К сожалению, дело сводилось к тому, что без конца смещали и перемещали людей... Мы имеем на заводах тысячи инженеров, прекрасных работников, которые выдвинулись за годы, которые, безусловно, пойдут далеко вперед в области освоения техники. Их надо знать, выдвигать, их надо растить, показать всей стране...»

И примеры такого отношения к квалифицированным специалистам сам Иван Федорович не раз демонстрировал в годы, когда он возглавлял советскую судостроительную промышленность.

«Следующий вопрос — это стиль технического руководства, — говорил Тевосян на том же собрании партийно-хозяйственного актива Наркомата черной металлургии. — ...Мне кажется, что заводы технической помощи от главка, наркомата не получали, потому что главный инженер, инженер главка были загружены текучкой, писали очень много бумаг, но забывали своего ребенка — завод... Руководящие работники выезжали на завод без главных инженеров, без специалистов — доменщиков, мартеновцев, прокатчиков. Брала с собой технический персонал, чтобы бумаги писать... Можно, конечно, приехать на завод, пройтись по заводу, создать себе хвост — директор завода, главный инженер, партком. С директором поговорил, с парткомом поговорил, с двумя-тремя станочниками поговорил, провел совещание, на котором речь произнес. Руководство заключается в том, чтобы приехать на завод с людьми, знающими дело, причем послать этих людей заранее, чтобы они могли тоже «поковыряться», проверить конкретное положение на отдельных участках, выяснить причины недостатков. Потом приезжают заместитель начальника главка, начальник главка и заместитель наркома. Они включаются в работу этой бригады, ~~им~~ про все подробно рассказывают, и потом начинают смотреть цех за цехом. Центральный аппарат надо перестроить так, чтобы работники его чувствовали, что имеют дело с фронтом, где идут боевые операции...»

За этими словами, твердо и уверенно сказанными металлургам их новым наркомом, стоял весомый опыт ра-

боты Тевосяна во главе судостроительной промышленности. Именно здесь Иван Федорович убедился в том, что мало найти знающих и толковых специалистов. Мало выдвинуть их на руководящие посты. Необходимо еще воспитать их, мобилизовать все их способности, приучить к деловитости, к готовности вникать в самую суть возникающих проблем и принимать на себя ответственность за свои решения. А здесь, как во всяком воспитании, **показывает** в сто раз сильнее и убедительнее, чем рассказ. И Тевосян не устал своим личным примером **показывать** сотрудникам, как надо действовать в том или ином случае.

Каждый раз, когда он появлялся на сдаваемом корабле, он знакомился со сдаточной командой, расспрашивал рабочих, стараясь выяснить, есть ли у них какие-нибудь претензии и жалобы. В целом у сдаточных команд не было особых оснований для жалоб: в нашей стране в отличие от многих капиталистических стран сдаточные команды получали бесплатное питание наравне с военными моряками, на палубе корабля всегда стояли бочки с квасом и кислой капустой, как средство против укачивания. Но иногда претензии по питанию, обеспечению спецодеждой и заработной плате все-таки были, и Иван Федорович все это подробно записывал. По возвращении на берег он сразу же начинал звонить в разные организации, требуя, чтобы там разобрались, устранили несправедливости и доложили ему о виновниках. После таких телефонных разговоров он не упускал случая сказать своим сотрудникам: «Если вы что-либо пообещали рабочим или другим работникам заводов, то вы должны это выполнить, не откладывая ни в ближний, ни в долгий ящик. Только тогда вас будут уважать не только как руководителя, но и как человека».

Одним из самых ценных и удивительных качеств Ивана Федоровича было редкое умение зажечь, вдохновить человека на решение какой-нибудь головоломной технической задачи.

Когда на испытаниях первого эсминца советской постройки выявились непонятные подплавления главных упорных подшипников, конструктор, спроектировавший установку, вместо того чтобы поехать на корабль, рассмотреть повреждения и найти причины подплавления, предложил другой образ действий. Докладывая наркому о том, что он собирается предпринять, он предложил разработать новую конструкцию подшипника и даже ска-

зал, что он уже начал делать новые чертежи. Такой деловой, не инженерный подход глубоко возмутил Тевосяна.

— Новый брак всегда можно сделать, — сказал он гневно, — только для этого должны быть веские основания. Необходимо установить причину неудовлетворительной работы подшипника. Как вы можете приступать к разработке нового подшипника, когда вы даже не были в машинном отделении и не видели подплавленного подшипника? Немедленно отправляйтесь на корабль, спустайтесь в машинное отделение, осмотрите разобранный подшипник и завтра утром доложите мне свои соображения и предложения. Я убежден, что причина аварии — в ошибке, которую вы допустили в чертежах!

И в конце концов мнение наркома подтвердилось: в чертеже подшипника была обнаружена грубая ошибка.

Возмущал Тевосяна и обычай некоторых руководителей сваливать вину на других, прикрывать собственную бездеятельность и лень гневными нападками и обличениями контрагентов. Этот обычай Тевосян считал самым опасным явлением в судостроении, где стоимость контрагентских поставок порой превышает стоимость собственно судостроительных работ. И такие попытки он пресекал, что называется, на корню и самым беспощадным образом.

Если первым «судостроительным» деянием Тевосяна считать создание Наркомата судостроительной промышленности и подбор кадров для его аппарата, то вторым по важности деянием следует признать разработку и утверждение программ испытаний и сдачи кораблей заказчику. В самом деле, до организации Наркомата оборонной промышленности в 1937 году никаких установленных норм и порядков в составлении и утверждении программ испытаний не существовало. Программы испытаний составлялись только по корабельным делам, то есть включали в себя швартовные испытания механизмов и оборудования, заводские ходовые испытания, в которых проверялась работа главной механической установки на длительных режимах хода, а также скорость, маневренность, торпедное и артиллерийское вооружение. Разные организации заказчика разрабатывали свои программы, не согласованные с судостроителями, что вело к непомерной задержке испытаний.

Хотя представители Военно-Морского Флота участвовали во всех этих испытаниях и проверках, они окончательно ничего не принимали, откладывая решение всех вопросов до государственных испытаний. И получалось, что практически корабли принимались государственными приемными комиссиями, временные члены которых не могли нести ответственности за качество приемки. Военные же представители, входившие в государственные комиссии, личной ответственности за качество приемки также не несли, поскольку и они принимали участие в их работе от случая к случаю. Все это создавало известный произвол в отношениях между судостроительной промышленностью и заказчиками. Военпреды и комиссии нередко требовали проведения дополнительных режимов и испытаний, что создавало нечеткость и неопределенность в трудоемкости постройки и в сроках сдачи кораблей.

Тевосян столкнулся с тем, что военпреды предъявляли заводам требования, не предусмотренные техническими проектами, утвержденными правительством, сразу после назначения на пост начальника Главного управления судостроения НКОП. При первом посещении кораблей, строившихся на одном из заводов, он обратил внимание на чрезвычайно дорогостоящую отделку кают-компаний и других помещений. Так, по требованию военной приемки стены кают-компаний новых эсминцев отделялись инкрустированными панно из ценных пород дерева на мотивы сказок А. С. Пушкина. Обходя строившиеся корабли, Иван Федорович заметил, что в жилых помещениях электрические кабели, провода и трубопроводы заделаны под обшивку. Собрав конструкторов и военпредов, он указал им на излишества в отделке помещений, отменил ценные породы дерева и приказал перейти на наружную проводку кабелей и трубопроводов. «Конечно, наружная проводка не совсем приглядна, — сказал он, — но зато она удобна в боевых условиях, когда необходимо быстро обнаружить повреждения и исправить их».

Когда же военпреды стали возражать против этих изменений, утверждая, что, мол, мы заказчики, а судостроители должны делать то, что мы требуем, Иван Федорович довольно резко ответил им: «Заказчик не вы, а государство! Вы такие же приказчики государства, как и мы, но только в другой области».

Позднее, узнав, что из-за дополнительных требований

крейсер «Киров» на государственных испытаниях прошел 7500 миль и полностью выработал ресурс вспомогательных дизель-генераторов, так что их пришлось заменить новыми. Тевосян запретил ответственным сдатчикам принимать дополнительные программы испытаний без его личного разрешения. Но он, конечно, понимал, что одно дело решение замнаркома промышленности — поставщика — и другое — решение Военно-Морского Флота — заказчика. Ясно, что последнее слово должно оставаться за заказчиком. Приехав из Ленинграда в Москву, он предпринял попытки согласовать свои указания сдатчикам с Наркоматом ВМФ.

Дело сдвинулось с мертвой точки после того, как первым заместителем наркома НКВМФ был назначен адмирал Н. Г. Кузнецов — закаленный моряк, возглавлявший Советские Военно-Морские Силы в годы Великой Отечественной войны. Тевосян поехал к Кузнецову, и они быстро договорились по всем вопросам постройки, сдачи, испытаний и приемки кораблей. Был установлен порядок разработки программ испытаний и ответственности сдатчиков и приемщиков, а также порядок рассмотрения требований, выходящих за пределы спецификации. Руководители промышленности и флота решили, что приемка кораблей на надежность на длительных режимах производится военпредами, государственные же приемные комиссии проверяют и принимают корабли только по тактико-техническим характеристикам и поэтому длительных режимов не проводят. Эти решения упорядочили взаимоотношения между сдатчиками и приемщиками, четко разграничили меру ответственности и в конечном итоге способствовали повышению качества кораблей.

Инициатива Тевосяна и Кузнецова была поддержана со стороны правительства. В 1940 году, когда Иван Федорович был уже наркомом судостроительной промышленности, его вместе с представителем ВМФ вызвали в Совет Министров СССР для подробного доклада о состоянии отработки и сдачи кораблей. На основе этого доклада было разработано положение, в котором был узаконен порядок, установленный Кузнецовым и Тевосяном, а также указаны нормы расхода моторесурса на испытаниях и нормативы времени на заводские и государственные испытания. Кроме того, правительство назначило премии сдаточным командам за качественное проведение испытаний и сокращение времени.

С этого времени в нашем судостроении стали широко применяться программы совмещенных испытаний, когда на длительном режиме полного хода проверяются маневренность, поворотливость, управляемость и даже стрельбы. В соответствии с этим положением специально назначенные комиссии разработали единые программы испытаний, включая все специальности и все оборудование кораблей, и программы эти были утверждены Главным управлением кораблестроения ВМФ и Наркоматом судостроительной промышленности. Порядок, установленный этим решением, внес полную ясность в отношения между заказчиками и поставщиками, способствовал повышению качества кораблей и в общих чертах сохранился до настоящего времени.

Осенью 1939 года фашистская Германия предложила Советскому Союзу в развитие пакта о ненападении заключить торговое соглашение: в обмен на некоторые виды сырья и продовольствия немцы предлагали поставлять нам новейшее промышленное оборудование и ознакомить с новинками боевой техники, в том числе и военно-морской. Советское правительство выразило заинтересованность в этом предложении, но поставило свои условия. Прежде чем заключать торговое соглашение, советская сторона должна убедиться в том, что ей готовы продать действительно современную технику, а не какое-нибудь старье. Поэтому Советский Союз в качестве непременного условия заключения торгового соглашения потребовал, чтобы наши специалисты могли поехать в Германию и на месте ознакомиться с машинами и оборудованием, предлагаемыми к продаже. Когда после ознакомления с отчетами командированных специалистов советская сторона убедится в том, что ей предлагают действительно новейшие образцы, она готова приступить к заключению торгового договора.

Немцы приняли это условие. И в ноябре 1939 года в Германию выехала большая экономическая делегация, состоявшая из девяноста крупных советских специалистов — судостроителей, авиастроителей, прибористов, вооруженцев. Возглавлял делегацию нарком судостроительной промышленности И. Ф. Тевосян...

Трудно было найти более удачного руководителя такой делегации, чем Иван Федорович. Это была его третья поездка в Германию — в 1929 году он стажировался на

заводах Крупна в Эссене, а в 1931 году он по поручению наркома тяжелой промышленности Г. Орджоникидзе ездил в Германию, чтобы найти и пригласить в СССР крупных специалистов по производству качественных сталей. Благодаря этим поездкам Тевосян прекрасно знал немецкую промышленность, бегло говорил по-немецки и был лично знаком со многими деятелями германской индустрии.

Тем не менее Иван Федорович в полной мере проникся важностью и сложностью возложенного на него государственного поручения. Если в прежние его приезды Германия была побежденной и во многом ущемленной в своих правах державой, то теперь в ней установился фашистский режим, уже развязавший новую войну в Европе и взявший короткую передышку перед новыми завоевательными походами. Если в прежних поездках Тевосян выступал в роли почтительного ученика, приехавшего «за наукой» к мастерам, то теперь он возглавлял крупную делегацию, которая должна была дать квалифицированную и объективную оценку уровню хваленной немецкой военной техники, которая уже заставила трепетать многие европейские страны. В то же время Тевосян понимал, что немцы согласились на прием делегации не по доброй воле, а под давлением острой нужды в сырье и продовольствии и что они приложат все силы для сокращения программ осмотров. Поэтому для успешного выполнения правительственного задания руководитель делегации в своем поведении должен был сочетать твердость в отстаивании своих требований с высоким дипломатическим тактом. В переговорах нельзя было допустить ни малейшего ущемления достоинства и интересов Советского Союза и в то же время не дать ни малейшего повода для каких-либо политических провокаций.

На протяжении всего пребывания делегации в Германии Иван Федорович бдительно следил за тем, чтобы неукоснительно соблюдались принципиальные требования советской стороны. Когда фашистский контр-адмирал, принимавший советских судостроителей, услышал перечень кораблей и проблем, с которыми желали ознакомиться наши специалисты, он резко заявил:

— Идет война. У нас мало времени, поэтому всей вашей делегации мы можем отвести на осмотр немецких кораблей не больше двух-трех дней.

Узнав об этом, Тевосян твердо настоял на том, чтобы были выполнены советские требования: делегация

была разделена по специальностям, и ей было предоставлено для осмотров две недели. Сам Иван Федорович держался с высшими фашистскими чиновниками с большим достоинством и не упускал случая посадить их в лужу. Демонстрируя советской делегации свои затруднения с продовольствием, немцы переборщили. Как-то раз во время скудного ужина в полуосвещенном ресторане гостиницы один из членов делегации подошел к Тевосяну, сидевшему в центре зала с чиновниками министерства иностранных дел Германии, и сказал:

— Иван Федорович! При такой кормежке работать нельзя, нужна более калорийная пища!

Тевосян, не изменившись в лице, повернулся к немецкому представителю и жестко сказал:

— Если немецкая сторона не может обеспечить делегации нормальное питание, я дам телеграмму в Москву, и завтра же сюда будет самолетом доставлено продовольствие.

Немец подскочил как ужаленный и быстро вышел из зала. Через несколько минут он вернулся и громко объявил, что сейчас делегации подадут настоящий ужин. Вопрос с питанием делегации был решен окончательно, с демонстрацией продовольственных затруднений было покончено.

Кульминационным моментом осмотров, по мнению немецкой стороны, должен был стать выход советской делегации в море на новейшем тяжелом крейсере «Адмирал Хиппер». Желая набить цену этой демонстрации в глазах руководителя советской делегации, фашистский адмирал стал говорить Тевосяну, что выход «Хиппера» в море сопряжен с большими опасностями, так как не исключена встреча с английскими кораблями. Но Ивана Федоровича такими рассказами испугать было нельзя: он подтрунивал над адмиралом, спрашивал его, дескать, неужели немецкий флот настолько слаб, что страшится встречи с английским кораблем при каждом выходе в море?

В середине дня немцы попросили всю делегацию выйти на палубу, чтобы показать ей демонстрационную стрельбу холостыми зарядами одновременно из орудий всех калибров. Их намерение — произвести ошеломляющее впечатление на делегацию — было очевидно. Но, несмотря на огонь и грохот, несмотря на крики здоровенных канониров, которые, стреляя из зенитных орудий,

громко репетовали команды и перед каждым выстрелом почему-то кричали «хайль Гитлер», от Тевосяна не укрылись обстоятельства, которые хозяева старались скрыть. Крейсер так и не развил полного хода, а около люков в машинные и котельные отделения стояли часовые: немцы не желали показать гостям серьезные неполадки в работе машин.

Как-то раз, когда все разъезды по Германии закончились и вся делегация собралась в Берлине, Иван Федорович собрал судостроителей и сообщил неожиданную новость: немцы предлагают Советскому Союзу купить два недостроенных крейсера типа «Адмирал Хиппер». Глава делегации желал узнать мнение кораблестроителей о целесообразности приобретения этих кораблей. После долгих обсуждений большинство участников склонилось к тому, что покупать крейсера нецелесообразно главным образом из-за зависимости от поставок запасных частей и боезапаса из Германии. С таким решением Тевосян отправился в Москву.

Он вернулся через два дня в дурном настроении: в Москве не согласились с его мнением. Ему было сказано, что, если немцы продают два крейсера, их надо купить. Если немцы продают нам весь свой флот, то и его надо купить. Если они предложат продать все свое вооружение, то и его надо купить. То, что мы купим сегодня, не будет воевать против нас завтра. Сколько бы денег мы ни заплатили за крейсера, их уничтожение в бою обойдется нам гораздо дороже.

Немецкой стороне было сразу же сообщено, что Советский Союз готов купить оба крейсера, но немцы неожиданно заартачились и заявили, что они передумали продавать крейсера. После длительных переговоров была достигнута договоренность о продаже одного только «Лютцова», причем немцы обязались достроить его в Советском Союзе. Этого обязательства они, конечно, не выполнили, и крейсер, получивший название «Петропавловск», так и не был введен в строй вплоть до начала Великой Отечественной войны. Тем не менее он использовался в боевых действиях в качестве плавучей батареи и доставил немало неприятностей фашистским войскам, подошедшим к стенам Ленинграда. 17 сентября 1941 года им удалось нанести крейсеру такие тяжелые потрясения, что он затонул и сел на грунт, но ленинградские кораблестроители сумели заделать пробоины и увести корабль буквально из-под носа противника. После ремонта он в

январе 1944 года вновь открыл огонь по врагу из своих 203-миллиметровых орудий.

14 декабря 1939 года советская экономическая делегация отбыла в Москву. Члены делегации выполнили правительственное поручение, они ознакомились с уровнем немецкой техники и знали качества немецких кораблей не хуже, чем своих собственных. И в этом успехе видная роль принадлежала руководителю делегации наркому судостроительной промышленности Ивану Федоровичу Тевосяну.

Еще раз Ивану Федоровичу довелось побывать в Германии в ноябре 1940 года в составе полномочной правительственной делегации. Тогда уже он получил назначение на пост наркома черной металлургии. Но знания и опыт, накопленные им за годы руководства советским судостроением, пригодились ему в дальнейшей работе, и уже после войны судостроители не без трепета шли отчитываться в бюро по машиностроению, когда его возглавлял заместитель Председателя Совета Министров СССР И. Ф. Тевосян. «На заседании бюро я делал доклад, пытаясь и сбиваясь, более трех часов, — вспоминает один из руководителей судостроительной промышленности тех лет. — Тевосян без конца донимал меня вопросами: как бывший нарком заводы и корабли он знал отлично. В конце концов на основе моего путаного доклада в блокноте у Тевосяна появилась запись о количестве кораблей, которые я обещал сдать к концу третьего квартала. Когда через три месяца меня снова вызвали на бюро, я, памятуя урок, преподанный Иваном Федоровичем, подготовился хорошо, чувствовал себя уверенно, часто возражал Тевосяну, выходил из-за длинного стола и показывал Ивану Федоровичу графики, аккуратно исполненные цветными карандашами. Когда заседание окончилось, Тевосян удовлетворенно сказал:

— В прошлый раз ты был щедр на обещания, а теперь тебя выучили: ты стал осторожный и упрямый. Это хорошо!»

Судостроение на всю жизнь оставалось близким сердцу Ивана Федоровича. Но и в металлургии он оставался блистательным организатором и искусным стратегом этой важнейшей для всей экономики страны отрасли. Он занимал последовательно посты наркома и министра черной металлургии, министра металлургической промышленности, а в 1949 году был назначен заместителем Председателя Совета Министров СССР, вплоть до

1953 года сочетая эти обязанности с руководством Министерством черной металлургии. Велики заслуги Тевосяна в бесперебойном снабжении металлом фронта и тыла в годы Великой Отечественной войны. И в первые послевоенные годы с его именем связано и возрождение разрушенных врагом домен и мартенов на западе страны, и тот поворот к качественно новым техническим решениям, которые определил сегодняшний день отрасли.

14 октября 1956 года Иван Федорович Тевосян получил новое и необычное для него назначение — чрезвычайным и полномочным послом в Японию, отношения с которой нормализовались после длительного перерыва. Это назначение совпало со сменой американского посла в этой стране — им стал известный недоброй памяти генерал Макартур. Узнав, что по дипломатическим правилам на официальных приемах послы выстраиваются не по рангу держав, а по времени прибытия в данную страну, Тевосян бросил все личные дела, связанные с отъездом, и на самолете помчался в Японию, чтобы прибыть в Токио хотя бы на час раньше Макарура. И он достиг своей цели: на официальных приемах представитель СССР стоял впереди американского.

В этом эпизоде — весь Тевосян, который, получив новое назначение, тут же приступил к изучению дела, за короткое время умел изучить и понять множество проблем и, самое главное, быстро принимал решения и начинал действовать. С обычной своей серьезностью и основательностью он подошел и к другим статьям дипломатического протокола, и результат не замедлил сказаться. Обычно во время вручения верительных грамот японский император Хирохито держится сугубо формально, ограничиваясь произнесением нескольких стереотипных фраз. Но на вручении верительных грамот советского посла Хирохито разговорился с ним и, дивясь его молоджавому виду, спросил, в чем секрет молодости. На это Иван Федорович ответил: «Просто я оптимист и всегда улыбаюсь!»

Позднее, участвуя в императорской охоте, где уток не стреляют, а ловят сачком, Тевосян, хотя он и не был охотником, единственный из всех участников ухитрился поймать утку. Людям, хорошо знавшим Ивана Федоровича, было ясно, что охотничья удача, о которой писали все японские газеты, тяготила его самого как пустая тра-

та времени. Но добросовестность и основательность, с которыми он относился к любому порученному ему делу, приводили его к успеху даже в таком деле, как императорская охота. То же самое можно сказать и об отношении Тевосяна к официальным приемам. Здесь ему сильно досаждала необходимость позировать перед фоторепортерами, которые каждые пять минут просили: «Господин посол! Пожмите, пожалуйста, руку господину министру и улыбнитесь». И он терпеливо и тактично пожимал руки и улыбался по всем правилам дипломатического искусства.

В Японии Тевосян снова столкнулся с судостроительной промышленностью, на этот раз с японской. И его наметанный наркомовский глаз сумел увидеть многое такое, чего не в силах увидеть не только дипломат, но и большинство судостроителей. В этом довелось убедиться членам советской делегации, которая в мае 1957 года прибыла на Всемирную промышленную выставку в Токио.

Первым, кто принял эту делегацию в Японии, был советский посол. Он сразу же узнал и назвал по фамилиям судостроителей и металлургов, а потом познакомился с представителями других профессий. Сразу же после быстрого осмотра выставки Иван Федорович пригласил судостроителей к себе в кабинет, расспросил о первых впечатлениях, а потом экспромтом сделал блестящий обзор японской судостроительной промышленности.

Япония, по его словам, сделала ставку на зарубежный опыт в судостроении, приобретает огромное количество лицензий на постройку судовых турбин, котлов, дизелей, генераторов и т. д. Вызвано такое решение отсутствием времени и средств. Тем не менее на выставке представлены и оригинальные разработки японских конструкторов, квалификации и способностям которых Тевосян дал высокую оценку и к разработкам которых советовал относиться внимательно. Хотя японские фирмы продают свои лицензии, их количество в 10—15 раз меньше, чем покупаемых в других странах.

Если кратко сформулировать особенности японского судостроения, то они сведутся к следующему: судостроительные заводы располагают крупными машиностроительными мощностями. Котлы, турбины, дизели заводы делают для себя сами. По нерешающим механизмам и оборудованию пользуются широкой кооперацией. Некоторые особо ответственные и крупные детали судостроительные

заводы тоже делают для себя сами, не доверяя этого дела контрагентам. Не зная, что значат такие детали для судна, контрагент может опоздать с поставкой и нанести фирме ущерб, за который он окажется не в состоянии заплатить неустойку...

Большинство судов в Японии строится в сухих доках, которых насчитывается 83. Все заводы, даже самые крупные, занимаются ремонтом кораблей — с заказами на ремонт трудностей не возникает, поскольку главный заказчик здесь — американский военный флот. Что касается заказов на торговые суда, то самый крупный заказчик здесь — малые страны вроде Либерии, а на поверку — те же США и другие крупные капиталистические страны, которым выгодно эксплуатировать низкооплачиваемых японских рабочих и экипажи малых стран.

Иван Федорович раскрыл в этой беседе секрет низкой себестоимости судов, строящихся в Японии: она объясняется низкой заработной платой и высокой дисциплиной рабочих, их квалификацией, организацией и интенсивностью их труда. «Не пытайтесь на японских заводах искать рабочую столовую — ее там никогда не найдете. Рабочие обедают на рабочих местах и едят то, что приносят в ящичках из дома, — сказал он. — И еще обратите внимание на то, что люди работают, буквально не поднимая головы».

«Мы слушали и дивились, — вспоминает один из членов этой делегации. — Прошло двадцать пять лет с тех пор, как Иван Федорович был наркомом судостроительной промышленности, но он говорил о судостроении с таким знанием дела, с такими тонкостями, так квалифицированно, что мы забывали, что перед нами чрезвычайный и полномочный посол. Нам снова казалось, что вернулись далекие времена, и мы снова слушаем своего наркома судостроения. Позднее он встречался с нами еще несколько раз, интересовался результатами наших визитов на судостроительные заводы, подробно расспрашивал, поправлял нас, если мы ошибались, объяснял, если мы не понимали, подчеркивал особенности тех или иных явлений, связанных с обычаями и образом жизни в Японии. Позднее, беседуя с металлургами делегации, Иван Федорович снова показал себя на высоте положения. Он знал японскую металлургическую промышленность как свои пять пальцев, и металлурги рассказывали ему о своих впечатлениях, слушали его, консультировались с ним по самым

тонким вопросам своего ремесла. И опять мы слушали и дивились широким познаниям, необыкновенному интересу к любому делу, быстроте понимания всей сложности вопросов. Перед нами был не министр судостроения, а министр черной металлургии. А если говорить точнее, перед нами был выдающийся специалист промышленности вообще...»

Во время одной из последних встреч с делегацией Тевосян с предельной четкостью сформулировал главные направления повышения эффективности производства. «Надо так организовать промышленность, — сказал он, — чтобы была обеспечена максимальная специализация всех без исключения заводов, возможно более широкая кооперация отраслей промышленности, стандартизация и унификация машин, механизмов и изделий и всемерный переход на массовое производство. В этом секрет дела, в этом секрет высокой производительности, это даст чудеса при социалистическом ведении хозяйства».

30 марта 1958 года страна провожала в последний путь своего выдающегося сына. Иван Федорович похоронен на Красной площади, у Кремлевской стены. В голове траурной процессии по традиции несли на алых подушечках его многочисленные награды: золотую медаль «Серп и Молот» Героя Социалистического Труда, пять орденов Ленина, три — Трудового Красного Знамени и множество медалей. Ему, никогда не носившему военной формы, были отданы воинские почести. И это вполне справедливо, ибо его с одинаковым основанием можно назвать «командармом металлургии» или «адмиралом судостроения».

В историю советской индустрии Иван Федорович Тевосян вошел как крупнейший инженер-металлург и организатор металлургической промышленности. Но морские просторы не случайно бороздит ныне крупный нефтерудовоз «Иван Тевосян». Не только это судно, вся советская судостроительная промышленность до сих пор несет на себе отпечаток личности своего первого наркома. Хотя Иван Федорович руководил судостроительной промышленностью сравнительно недолго — всего три с небольшим года, — в его жизни и в становлении его как видного организатора промышленности судостроение, по-видимому, сыграло решающую роль. И дело здесь, конечно, не в том, что первым в его жизни наркомовским постом был пост

именно наркома судостроения. Дело здесь в том, что судостроение с его развитой специализацией и кооперацией заводов показало Тевосяну, каким должно быть настоящее современное высокоорганизованное производство. «Рекомендую вам поехать в Министерство судостроения, — сказал он как-то раз одному из своих сотрудников по Минчермету, — и изучить график строительных работ, начиная от закладки корабля на стапеле и до спуска его на воду. В создании корабля участвуют сотни предприятий, но судостроителям удалось добиться такой четкости в работе и такого сознательного отношения к своим обязанностям, что корабли сдаются точно в срок, по графику. Необходимо всем нам отказаться от кустарщины, вести все строительные работы строго по графику — день в день, час в час! Только так и создается образцовая индустрия!»

М. ЗАЛЮБОВСКАЯ

Андрей Ефимович БОЧКИН

Не хлебом единым живут люди. Им, как хлеб насущный, нужны хорошие книги, берущие за душу песни, звонкие стихи, музыка, от которой человеческое сердце само по себе то плачет, то смеется. Нельзя им обойтись и без света чьей-то со славой прожитой жизни, прикоснувшись к которой они вдруг постигают такую простую и вместе с тем мудрую истину: каждый получает от жизни то, что сам в нее вложил. Еще недавно развевалась рядом с нами эта удивительная человеческая судьба, не легкая, непростая, на долю которой с лихвой хватало и счастья, и горестей, и ответственности, и тягот, но которой выпало изведать величайшую из радостей: осуществить свою мечту.

Многие еще помнят тот звездный час бочкинской жизни, когда в холодном фанерном доме штаба перекрытия, где собрались очень знаменитые писатели, поэты, журналисты, иностранные корреспонденты со всего света и слушали каждое его слово, когда сотни взглядов были прикованы к его усталому массивному лицу, воспаленно покрасневшим от бессонницы глазам. Многие газеты тогда писали об этом, а Борис Полевой точно подметил, что другой бы явился на свой пик, может, и по-другому, знал ведь, какой будет эта пресс-конференция, а он всегда, в любой день и час был прежде всего самим собой, потому, подойдя к столу, сбросил пальто и остался в простой, теплой, из бумазеи, клетчатой рубашке. Галстуки всю жизнь терпеть не мог. Да и вообще всю эту знаменитую, можно смело сказать, историческую пресс-конференцию он провел как обыкновенную рабочую летучку, буднично, без пафоса, разве что в голосе исчезла обычная глухота, и чем дальше, серые глаза приобре-

тали оттенок стали. А слушали, боясь не расслышать хоть одно его слово:

— Перекрытие состоится 25 марта...

— Да, Енисей — самая многоводная из наших рек...

— Высота плотины — сто двадцать метров...

— Это будет самая большая электростанция в мире. Ее проектная мощность пять миллионов киловатт. (В процессе строительства он сделает все возможное, и государственной комиссии сдадут этот энергетический гигант на шесть миллионов киловатт — втрое мощнее самой большой гидроэлектростанции за рубежом.)

— Нет, такой мощи на земле еще нет. Да, пока только у нас... Вероятно, только социалистической системе такое под силу.

— Наша первая электростанция на Волхове была в пятьдесят шесть тысяч киловатт. Сейчас один агрегат будет в пятьсот тысяч. Так вот мы шагаем. Хорошо шагаем.

— Товарищи и господа! Прошу вас непременно записать, что это лишь первая ступень Енисейского каскада. А Енисей рядом с Ангарой — все равно что тигр с котенком.

Слово Бочкина. На рабочей планерке, на совещании с экспериментами, в гремящем котловане, на митинге в честь перекрытия, на пресс-конференции оно звучало точно, веско, правдиво и самобытно.

— Чем будет отличаться это перекрытие от тех, какие уже были в нашей стране? — задал вопрос корреспондент «Юманите».

— Тем, что мы впервые в практике гидростроения проводим его зимой. Сейчас как раз то время, когда реки, питающие Енисей, иссякли. Он промерз до дна и дремлет. Скоро он проснется, но под утро — самый крепкий сон. Вот мы и выбрали для перекрытия это время.

— Есть ли какой-нибудь риск? — спросил корреспондент «Дейли уоркер».

— По нашим расчетам, риска нет, — ответил уверенно и спокойно Бочкин.

— А что будет на этом перекрытии самой большой сенсацией? — не унимались корреспонденты.

— Самой большой сенсацией будет то, что не произойдет никаких сенсаций. Все рассчитано, и по возможности все предусмотрено.

Вместо трех суток, предусмотренных планом, накануне

не было решено: обуздать исполина за десять часов. Да, за десять часов сделать то, о чем мечтали веками.

Исключительна ли бочкинская судьба? Пожалуй, нет. Скорее — типична для нашей страны и нашего времени. Узнать ее главные вехи не только интересно, но и важно, потому что в них скрыта не одна тайна человеческих возможностей.

Андрей Ефимович Бочкин родился в 1906 году в деревне Иевлево Тверской губернии — ныне Калининская область. Кончил церковноприходскую школу, позже доучивался в другой волости, верст за двадцать от дома. Ученики сами топили школу, убирали и мыли ее, из дому на неделю приносили каравай хлеба фунтов на пять, а остальное пропитание почти все добывали сами — удочками и сетями в реках и озерах, силками, а то и ружьишком в лесах. Запоем читали при свете керосиновой лампы Пушкина, Некрасова, Льва Толстого — его с оглядкой на «батюшку». Жили в атмосфере, как вспоминалось позже, удивительного духовного подъема. А получилось, что это и была история страны, и он оказался совсем не на ее обочине. Бочкину, комсомольцу двадцатых годов, пришлось участвовать на всех важных этапах становления Советской власти. Создание комсомольских ячеек, политических школ, групп бедноты в деревне, борьба с неграмотностью и голодом, коллективизация — эти дороги он прошел вместе со своей страной и ее народом, более того, рвался всегда в самую гущу событий, решавших их судьбу.

Участвовал в организации партийной и комсомольской работы у себя в Тверской губернии, был среди тех, кто создавал группы бедноты в Сибири, в Заволжье. Там же построил первые ирригационные системы — Бузулукскую, Кутулукскую. Позже ехал туда, куда посылал Центральный Комитет партии, туда, где решалась в тот момент судьба страны. В ЦК партии сказали: пора учиться. И Андрей Бочкин стал студентом водного института.

Первая студенческая практика — на легендарном Днепрогэсе. Газеты, радио рассказывали о них, о стройке, о людях, которые поднялись на самый гребень времени. Их так и называли: герои, первопроходцы. Эти слова впервые прозвучали там. Это и про него, выходит, говорили: «Решается первостепенная политическая задача:

создание собственной технической интеллигенции». Да, месили ногами бетон те, на чьи плечи ляжет потом вся гидроэнергетика страны. Он месил его истово, до седьмого пота, с детства закален был отменно, легко ворочал лемех плуга, и те, кто был рядом, поражались бочкинскому неистощимому оптимизму, когда он говорил:

— Скоро мы избавим людей от такого изнурительного труда, придумаем машины.

Но не одну эту стройку вытянули на грабарках.

Студент Бочкин не одно лето месил в блоках босыми ногами бетон для Днепрогэса. Вибраторов тогда не было и в помине. Недоедал вместе со всеми, недосыпал, как все. Но, став знаменитым человеком, вспомнил те далекие дни:

— Время на Днепрострое было счастливое, молодое, яркое. Работал и опалубщиком, и бетонщиком, и сменным мастером по укладке бетона.

Так начиналась биография гидростроителя.

Три с половиной года проучился Бочкин в институте, но доучиться не пришлось. Опять перед партией стала наиважнейшая новая задача: потребовалась организация политотделов в машинно-тракторных станциях. Опять — Сибирь, создание комитетов бедности, борьба с кулачеством. Потом Орск, строительство никелевого комбината, вначале — секретарь парткома, позже попросился в старшие прорабы стройки. Снова сделал попытку вернуться в институт, но на его заявлении нарком написал: «Поезжайте строить Бузулукскую систему, а институт закончите заочно».

Андрей Ефимович о своих взлетах и невзгодах, перемещениях и назначениях сказал однажды так:

— Что бы со мной ни случилось в жизни, так вышло, что все на пользу... Теперь, когда я оглядываюсь на пройденный путь, состоявший из множества назначений, при которых не всегда считались с тем, чего хочу я, из множества шишек, полученных мной заслуженно и незаслуженно, мне начинает казаться, что меня варили, закалывали и обкатывали по специальной программе, составленной именно для меня, с заранее обозначенной целью: настолько необходимо впоследствии оказалось все, что я пережил.

Бочкин уехал к новому месту назначения — начальником строительства, уехал туда, где работали его однокашники по институту, только они уже получили дипломы, а ему еще предстояли многие-многие ночи здесь же,

работа пополам с учебой, пока и он получил высшее образование.

Опять главными орудиями строительства были лопата и грабарки. Позже подошли пять экскаваторов. Телеги отсыпанной в плотину земли отмечали крестиками.

Там его первый раз, когда пошла по каналу вода, сгребли за ноги, за руки и бросили в воду. Бросали несколько раз.

А вокруг ликовал народ. И все смотрели друг на друга добрыми глазами — ведь это по их воле шла вода. Значит, будет не только осенью, но и зимой хлеб, а не затируха. Значит, теперь не сожжет каспийский сухой мо-лодой налитой колос.

Люди, увидев его в редкие часы триумфа, иногда завидовали ему. Не объяснишь же каждому такому, что счастье и удача его были в том, что на заре жизни понял: нужно как можно больше отдавать народу и своей земле. А чем больше жил, тем больше видел, что без смелых и решительных инженерных решений созидателем не станешь, что нельзя, создавая новое, останавливаться на полумерах, а главное — никогда не страшиться ответственности. Менее всего думать о собственной благополучной биографии. Большие дела требовали риска, новаторства. Разве смогли бы рабочие построить орский завод без блочного монтажа за два месяца или в течение одного года соорудить в Заволжье две плотины и построить два водохранилища, не применив первыми в стране метод комплексной работы механизмов? Ведь бульдозеров тогда не было и в помине — сами придумали к трактору деревянный щит для уплотнения грунта. Разве чувствовал бы потом дыхание и живой пульс всех строек, если бы не прошел на первых плотинах путь от рабочего до мастера и прораба?

В тридцать четыре года Андрей Бочкин был уже начальником Главводхоза Наркомата сельского хозяйства. Во второй половине июня 1941 года, в канун войны, выехал в Литву. Там осушали болота. Нужно было заехать в Каунас для подготовки водного кадастра Немана. Даже в поезде думал о новых задачах и проблемах, решать которые еще не приходилось: как быстрее построить Ферганский канал, Уг-Курганское водохранилище, дел было невпроворот на Кубани, в Средней Азии, страдала от засух Ставропольщина...

Война застала его в Лигве. Бочкин вернулся в Москву, добился, чтобы с него сняли броню, хотел ехать на

фронт, но попал в Военно-инженерную академию. В марте сорок второго года в звании военного инженера прибыл на Карельский фронт. Войны хлебнул, как все фронтовики, полз по болотам на брюхе, минировал и взрывал, участвовал в боях в Померании, брал Гдынь, форсировал Одер. И знал: после победы тем, кто останется в живых, придется страну из руин поднимать.

Когда на Родину уходили один за другим эшелоны с демобилизованными, он почувствовал, как его сердце истосковалось по мирному труду, но еще три месяца занимался разминированием побережья и морского фарватера, а товарищи по оружию, с кем съеден был добрый пуд соли и разделена последняя осьмушка махорки, подрывались на фашистских минах.

Бочкину предлагали остаться в армии, а ему не терпелось строить. Он понимал: дел непереворот.

На первой же послевоенной стройке, Невинномысском канале, Бочкин стал собирать в первую очередь фронтовиков. Они не требовали должностей, но работали за троих: соскучились по мирному труду. В гидростроении нельзя работать вполсилы. Хорошо сказал об этом сам Бочкин: «Мне не раз приходило в голову, что работа на гидротехническом строительстве — та же война. На войне зевать не приходится, иначе тебя опрокинут, и здесь нужно непрерывно работать — на тебя наступает вода. Котлован роешь — она норовит тебя затопить, особенно в паводок. Возводишь плотину — готова снести все преграды. Ведешь под нее подкоп — грозит все размыть. Когда вы строите дом, можно передохнуть. В схватке с рекой нужно все время быть начеку. Наблюдение за водой должно идти круглые сутки, не ослабевая ни на секунду. На гидростроительстве не зажиреешь, не погрязнешь в быту. Создается особый тип человека, всегда подтянутого, привыкшего к постоянному напряжению. На Невинномысском канале все это было помножено на навыки, добытые на войне, на счастье, что работаешь не на войну, а на мир». Строил Бочкин после войны Южно-Украинский и Северо-Крымский каналы.

Но когда первый раз стоял у Ангары и смотрел на бурно проносящуюся мимо него прозрачную воду, понял, что даром в Байкал впадает триста тридцать три реки, а вытекает только одна. Такую реку человек будет одолевает впервые, и здесь предстоят масштабы, которых

вообще не знала мировая гидротехника. Воистину мудро предрек этой земле ее будущее Михайло Ломоносов: «Российское могущество прирастать будет Сибирью».

После перекрытия Ангары Бочкину вручат второй орден Ленина (первый получил за строительство Невинномысского канала), а когда государственная комиссия примет первую гидроэлектростанцию сибирского каскада, он станет Героем Социалистического Труда и приколует на грудь третий орден Ленина. А у главных ворот знаменитой Иркутской ГЭС соорудят красивую мраморную доску и напишут на ней золотыми буквами имена лучших из лучших ее строителей, в их числе будет и начальник стройки — Андрей Ефимович Бочкин.

А в первый день перед новым начальником стройка была похожа на доисторический ковчег с жалкими глинобитными лачугами да несколькими деревянными бараками, общежитиями для рабочих.

Бочкин ринулся в котлован будущего здания гидроэлектростанции. Только что выпавшее за ночь белоснежное покрывало хоть и скрадывало его размеры, но снующие по дну котлована машины и люди, едва-едва различимые, сказали ему больше проекта, как велик фронт работ. А дальше виднелись автобаза, гараж, лесозавод. В распадке ложины в несколько рядов стояли красные товарные вагоны, в них жили те, кто по часу выстаивал в очереди в отделе кадров, чтобы попасть на стройку. Большинство — молодежь, приехали по комсомольским путевкам. В Москве, Ленинграде, Киеве, Одессе, Полтаве, в Чебоксарах, в Херсоне им говорили: «Вы — счастливы! Вы — создатели! Едете строить первую гидроэлектростанцию на Ангаре!»

Вечером Бочкин прошелся по вагонам. «Счастливы» спали на нарах, дежурные день и ночь топили чугунные печи, и от чадившего угля пахло тошнотворным сернистым газом. Если к утру дежурный нечаянно засыпал, одеяла примерзали к стенкам. Вагоны были набиты до отказа — по два метра на человека.

Перед тем как ехать в Иркутск, он был у министра. Там сказали, что к весне от него ожидают удвоенный план, хотя и сегодняшний выполняется с крайним напряжением. Сейчас лицо Бочкина залила багровая краснота, чертыхался так, что начальник отдела кадров отстал на несколько шагов, от греха подальше:

— Опять палатки, вагоны, землянки, черт побери! —

крикнул на ходу. — Небось еще и просили увеличить наряды на вербовку?

Тот несмело выговорил:

— Просили.

Бочкинский взгляд так прижал, что ни выкрутиться, ни соврать самую малость никак невозможно.

— На сколько?

— На тысячу человек.

— А куда же их думаете расселять, если в запасе нет ни одного метра жилплощади?

— Выкрутимся. Не впервой.

— Да вы что? Строите пирамиду Хеопса в Египте?! Это там можно было кое-как прикрыть срамоту фиговым листом и жить под открытым небом. А если грянет мороз в сорок пять градусов?!

Спутник Бочкина оказался вертким человеком, тотчас нашел спасительный аргумент:

— Так ведь многие, Андрей Ефимович, сами едут, никто их не звал. С утра до вечера за дверью гудит волна. А думаете, не знают про эти бараки и вагоны?

Начальник стройки последний пыл первого дня решил затратить на перевоспитание одного из ближайших своих помощников. Житейский опыт давно убедил его в том, что только человечностью можно победить самое непобедимое.

Такая искренняя забота о людях была в каждом слове нового начальника, такое истинно человеческое благородство шло от глуховатого его голоса, от всей медвежьей его фигуры, что не могло все это не передаться другому, поэтому тот и сказал, наверное, скорее для себя, чем для спутника:

— Чужие грехи расхлебывать — тоже дело.

И было ясно, что начальнику стройки придется взвалить на себя не один крест.

Андрей Ефимович сразу погрузился в раздумья над проектом. Все начиналось с одних неизвестных.

Плотина впервые в Советском Союзе была запроектирована гравийно-песчаной. Это должно удивить — песок и гравий пропускает воду больше, чем любой другой материал. Плотина на Ангаре из песка! Разве не странно? Что же толкнуло проектировщиков на такое решение? Дело в том, что Иркутск находится в сейсмической зоне, да и опыта строительства гравийно-песчаных плотин у нас не было. Такие плотины строились только в Японии, однако ангарских масштабов Япония, конечно, не знала.

Как же достать со дна Ангары гравийно-песчаную смесь для перемычки, а позже и для плотины, если глубина реки здесь примерно пять метров? В проекте об этом сказано не было.

Иркутское строительство, по существу, превращалось в гигантскую опытную лабораторию. До нас ни в одной книге не было сказано, что гравийно-песчаную плотину можно возводить зимой. Эту книгу — не на бумаге — теперь писали мы сами. Недаром к нам приезжали гидро-техники из-за рубежа — убедиться, что мы действительно поднимаем плотину зимой.

Наконец пришел долгожданный день укладки первого кубометра бетона. Никогда еще в котловане не было столько людей. Собрались все: арматурщики, плотники, бетонщики, экскаваторщики, шоферы — казалось, стоит одна огромная многотысячная семья. Когда оркестр грянул гимн, все подтянулись. Бочкин смотрел на людское море, знал — сказать нужно в эти минуты что-то очень простое, но увлечь, повести за собой людей, заставить поверить, что они всё одолеют, что каждый из них на виду всей страны.

Бетон! Бетон! Прежде всего для искусственного русла Ангары, по которому ей течь теперь веками, для дна котлована, для справа и слева возвышающихся серых стен, ее будущих берегов, которым надлежит укротить неистовые, исполинские силы природы, глубинную мощь Байкала и сейсмическую активность района. Рядом, у подножия высоконапорной плотины, — крупнейший сибирский город с полумиллионным населением. Сама по себе могучая и строптивая река уникальна. К тому же плотина подымет уровень воды в водохранилище более чем на тридцать метров. И эта водяная гора нависнет над городом. Сооружения станции должны быть сверхпрочны и монолитны.

Все опять упиралось в первооснову стройки — бетон, он должен быть высшего качества.

Бочкин знал, что главная его задача как начальника стройки суметь убедить рабочих, что она сообща отвечают за все: за будущее и настоящее, за реку и за город, за озеро и за землетрясения.

Спозаранку ехал в автоколонну больших МАЗов. Говорил шоферам, слесарям, механикам:

— Вы знаете, кто вы такие?

Те замолкали настороженно. А он строго продолжал:

— Не только шоферы. Вы — государственные люди.

Именно на вас держится вся стройка. Не верите? Сейчас докажу.

Насупленные взгляды становились дружелюбней.

— Да, да! От вашей работы зависит, как прочнее построить плотину. Вы не только подвозите гравий, но и уплотняете его. Каждая ходка по плотине должна идти по свежему месту, не по накатанной колее. После большого МАЗа за плотность укладки можно ручаться. Ни один трактор, ни один бульдозер так не утрамбует гравий.

Позже подсчитано было, что уплотнение грунта МАЗами вместо катков, как планировалось по проекту, дало экономию в семь миллионов рублей.

Потом ехал к бетонщикам, спускался в блок.

— Здравствуйте, девушки! Что это вы невеселые сегодня?

За всех отвечала бригадир:

— Нечего нам веселиться. Опять бетон не дают.

— Почему?

— Вы — начальник, вы и объясните почему. Мы не загорать сюда приехали. Говорят, нет рассортированного гравия, что-то сломалось, что-то нужно исправлять. Когда только кончится это мучение?

Бочкин тут же ехал в лабораторию. Спрашивал начальника:

— Сколько песка и сколько гравия содержится в естественной смеси, которую мы применяем для приготовления бетона?

— Видно, гравиесортировка опять остановилась?

— Да. Сейчас сделаем контрольный анализ, результаты чрезвычайно важны.

Через час решительно сказал, взглянув на цифры:

— Готовить бетон будем из естественной смеси.

— Проектировщики не согласятся. Может, стоит собрать техническое совещание? Иначе вам трудно будет объясниться с главком и министерством.

— Некогда. Да и сколько бы мы ни заседали, процентное соотношение песка и гравия не изменится. А за чужую спину прятаться не привык. Начальник стройки для того и начальник, чтобы принимать решения самому, когда это нужно, как командующий на фронте. И отвечать за них.

За нарушение технологии приготовления бетона, за отход от проекта была, конечно, хорошая взбучка.

У Бочкина непроизвольно задергалась левая бровь,

когда дали на техсовете ему слово. Но говорил отнюдь не покаянно.

— Я поступил не только честно, но и смело. Проектировщики перестраховались, усложнили безо всякой нужды схему технологического процесса бетона. Сперва, мол, надо рассеять грунт, песок — отдельно, мелкий гравий — отдельно, крупный — тоже отдельно. Потом опять все это вместе спустить в бетономешалку. В этих же пропорциях. И каждый куб бетона на двадцать рублей дороже из-за этого. А значит, двадцать миллионов пародных денег — на ветер! Хорошо, что еще рабочие этого не знают, а то смеялись бы над нами.

Представитель Гидропроекта ссылаясь на авторитетные ученые труды, говорил опять и опять о необходимости соблюдения установленной проектом технологии приготовления бетона, учитывая уникальность ответственного гидротехнического узла, в конце — категорически потребовал запретить укладывать в основные сооружения бетон, изготовленный из нерассортированной смеси. Говорил он долго. Бочкин слушал, прикрыв от усталости веки. Со стороны казалось — демонстративно дремлет. Он же думал о том, как глупо так отчаянно спасать всего лишь честь мундира, тем более по-своему-то правы обе стороны. Проектировщики требуют точного соотношения гравия и песка. Эта задача заложена ими в проекте. А вот здесь, на Ангаре, естественный грунт почти в точности соответствует требованиям проекта. Это случайное совпадение. Но эта случайность сэкономит миллионы. Он первый обнаружил ее. Теперь бы всем вместе порадоваться, что когда-то не заметили, не исследовали, не учли гравий самой Ангары, но амбиция не позволяет. Успеть бы уложить побольше бетона, и чтобы никто ему в этом не мешал. Но и мешали, и нервы потрепали немало; приезжали комиссии из Москвы, пробы брали из всех блоков, пока самые уважаемые профессора не доказали, что никакой существенной разницы между бетоном, изготовленным из естественной смеси, и бетоном из сортированных заполнителей нет. Бетон был отличным. Тогда и министр в специальном приказе отметил инициативу Бочкина, даже выделил премию. В Гидропроект пошло письмо о том, что «проект гравиесортировочного устройства почти целиком скопирован с южных строек, что следует признать совершенно неправильным. Гравиесортировка рассчитана только на летний период работы, что совершенно неприемлемо для Иркутской ГЭС ввиду короткого летнего

периода в этом районе». Кроме того, отмечалась неудачная конструкция эстакад, дефекты бетонного завода. Но и просчеты проектировщиков оправдывались сложными и малоизученными условиями Восточной Сибири. Виновных мог бы теперь и носом ткнуть. Да не было у него такого правила. Не любил злопамятных людей. Он считал, что строитель обязан поправлять проектировщиков, потому что время выдвигает новые требования. Понимал, что, создавая проект уникального, стоящего миллиарды сооружений, проектировщики не имеют права на риск. Они берут технические решения, проверенные на практике, то есть полагаются на опыт вчерашнего дня. Но это не оправдание застоя в технике. Проект не должен превращаться в догму. Авторы проектов должны работать на стройках, потому что, кроме практического опыта, есть еще инициатива производственного коллектива.

Перекрытие Ангара!

Бочкин тогда спал урывками, зато не было закоулка на стройке, где не побывал бы за последние дни. Уже была отправлена министру для доклада правительству телеграмма с датой перекрытия реки, готовы машины, краны, экскаваторы, бетонные кубы, камень. Но нашлись скептики. Они-то и ставили под сомнение главное: понтонный мост. Они говорили, что возросшая сила течения смоеет его, что вообще перекрывать Ангару с понтонного моста — наивная затея. Но вот и понтонный мост наведен и испытан. Ведь впервые в истории гидротехнического строительства будет такое: перекрытие реки с наплавного моста. Его заранее изготовили в Улан-Удэ, провели вниз по Селенге через Байкал караваном из пятнадцати цельнометаллических барж. Баржи прочно соединили, построили на них настил и закрепили его тросами. 50 самосвалов должны были ринуться в схватку с грозным противником, который не простит им ни малейшей растерянности, ни единой ошибки. Конечно же, все заранее рассчитано и перенесено на огромные бумажные простыни графиков. Но жизнь — не бумага. Бочкин снова и снова отыскивал слабые звенья в плане штурма. Знал: главное — интенсивность отсыпки, в каждое мгновение нужно сбрасывать в Ангару камней и бетона больше, чем она сможет унести. Сколько раз он подъезжал к середине моста и заглядывал в воду: в глубине виднелось дно, и по нему перекатывались от сильного течения камни. А когда начнут прижимать реку, так ли взбунтуется?! За сердце Бочкин не держался, но волновался сильно.

Настал час, когда большой шагающий издал протяжный гудок. Его подхватил второй экскаватор, третий, четвертый. К ним присоединились порталные краны на эстакадах. Но вот ковш большого шагающего вырвался из земли, и струя воды ринулась в проран несмело, но после трех взмахов ковша хлынула с ревом в котлован. На мост въехала колонна самосвалов. Река закипела. Чем дальше, тем неистовей вырывалась из-под моста широкая струя, натыкаясь на каменный порог. Казалось, взбунтовалось вместе с ней все. С низовьев реки поползли черные тучи. К исходу первых суток налетел ураганный ветер, небо раскалывали молнии, по настилу моста застучал дождь. Потемнело так, будто наступило затмение.

Поток машин поредел — молния ударила в столб электропередачи. Остановились все экскаваторы. Вслед за ними встали самосвалы. Даже на фронте так тяжело ему не было. Лицо из бледного стало лиловым, потом красным, враз избороздилось такими глубокими морщинами, словно за день постарел сразу на двадцать лет. А впереди — ночь, тревожная, как перед самым страшным боем. Сейчас в его руках вся стройка. Провал сознания длился несколько секунд. Бочкинские команды посыпались так же твердо, как в начале атаки:

— Начнем сбрасывать кубы. И залпами!

Все повреждения были исправлены. На мост опять ринулась колонна самосвалов. Из кузовов торчали серые горбы огромных бетонных кубов. По общему сигналу одновременно сбросили их в реку.

Бочкин радостно потер руки:

— Хорошая канонада!

В первые минуты после перекрытия Бочкин остановил какой-то первый подвернувшийся МАЗ. Вскочил на подножку. Вокруг собрались строители. Хотелось многое им сказать о том, какая большая победа одержана, а вырвалось только два слова: «Ангара перекрыта!»

Конечно, был митинг. Тут же, в пять утра. Конечно, сотни людей впритык обступили самосвал, на котором стоял Бочкин, и смотрели вокруг: куда девалась строптивая и гордая Ангара? За понтонным мостом еле плескалась тихая заводь.

О новой вехе в своей биографии Андрей Ефимович Бочкин рассказал однажды: «Мы не сдали еще Иркутскую ГЭС, когда заместитель министра спросил меня, согласен ли я взять на себя строительство Красноярской ГЭС. Я понимал, что стройка на Енисее сулит огромный

размах, но не успел пока отойти от тревог, пережитых на Ангаре, и ответил, что, пожалуй, устал я уже от всех этих больших дел и что дело близится к пенсионному сроку — стоит ли мне начинать такое строительство?

Тем не менее в Москву меня вызвали и Секретариату Центрального Комитета представили. Тот, кто обо мне докладывал, правда, заметил:

— Товарищ Бочкин идет на эту стройку без большого энтузиазма.

И верно, большой охоты браться за Енисей я не испытывал. Насколько я знал, Красноярская ГЭС начинала строиться скверно: одного начальника сняли, потом — другого...

Меня стали убеждать, что я еще человек здоровый, могучий, что Енисей я одолею. Мне кажется, тут имело значение то, что написал о перекрытии Ангары, и в частности обо мне, Твардовский. Кто-то даже вслух произнес:

— Крепыш, майор запаса, по мерке выверенной шит.

Раз, мол, по мерке, значит, подходит. Ничего мне не оставалось, как попросить два месяца на недоделки. К этому прибавили еще месяц на отдых.

И вот я приехал на Енисей.

Когда-то у этой же реки стоял по дороге на Сахалин Антон Павлович Чехов и в письмах писал о том, что думал в те минуты: «В берегах Енисею тесно. Невысокие валы обгоняют друг друга, теснятся и описывают спиральные круги, и кажется странным, что этот силач не смыл берегов и не пробуравил дна».

Все это Бочкин знал. Как и то, что начиная с проекта все на этот раз будет «ездой в неизвестное»: сверхпрочные сорта металлов, особые машины, механизмы, ведь по размерам бассейна силач уступал только Амазонке, Конго, Миссисипи с притоком Миссури, был в два раза больше Волги, в пять раз длиннее Днепра.

Андрей Ефимович Бочкин уже приехал на место будущей стройки, но никто о нем еще не знал, никто его не ожидал. А он ходил из одной бригады в другую, одетый в выдавший виды рабочий ватник, подолгу толковал с людьми. Посидит, поговорит, какие, мол, заработки, спросит то у одного, то у другого строителя:

— Как занесло-то сюда? Кто приглашал? Где работал прежде? — Он хотел иметь сразу представление о коллективе. А люди жили в землянках скученно, на узлах. Видел пьяных, грязь. В больнице печь не топилась.

В двухэтажной школе было холодно — не было совсем отопительного котла. Возмущался про себя, чертыхался:

«Ну, в Иркутске еще понятно — была война. Не успели построить: здесь, в океане лесов, землянки!»

Говорили, что молодой парень в гимнастерке без погон, похоже, из демобилизованных солдат, по-своему оценил его дотошность:

— Ты, дед, напрасно сюда заехал. Небось думаешь, и я, мол, рядом с молодыми подзаработаю. Сам-то что, плотник? Хорошо, если поселишься в бараке, а если в палатке или в землянке? Палатки, правда, деревянные. Последнее достижение науки. Усовершенствованные. Посреди — печка-«буржуйка». Только к утру одеяла от стенок отдираем. А лучше дуй-ка, дед, пока не поздно, назад, к своей бабке на печку. Куда уж тебе здесь тягаться с нами?

Дружок солдата с обмороженной щекой говорил тоже напрямую:

— Тыфу, а не работка!.. Отсыпая котлован, рубим дома, а больше грузы разные таскаем, как лошади ломовые. На днях вроде бы послали на настоящую работу — делать фундамент бетонного завода, так арматуру рубить, дед, и то нечем. Нет ножниц! Орудием кувалдой, понимаешь?.. Вот какая она — великая стройка! Такие дела. А нет настоящей работы — нет и заработка. Так, разве что на щи, да и то без мяса.

Через несколько дней объявили собрание, на котором должен был представиться коллективу новый, только назначенный начальник строительства. Тут-то и произошло поразительное: многие узнали в нем деда-плотника. Те демобилизованные солдаты, ругавшие стройку, воскликнули громко, вместе:

— Ай да дед! Ну и хитер!

С той поры, с той последней стройки так больше и звали его меж собой, за глаза, а иногда и в глаза проговаривались по забывчивости, но было в этом новом его прозвище — Дед — столько уважения, почтительности и даже преклонения, что он не обижался. Да и внучки настоящие, кровные были уже давно, а эти, совсем юные, пылающие горячим румянцем лица — разве не внуки они ему? В первой же речи все, что надо было для начала, им он сказал, как будто выложил программу на ближайшее будущее.

— Все, что вы делали вчера и сегодня, что вместе будем делать завтра, — это подступы к главному штурму:

перекрытию Енисея. На фронте у нас говорилось, что тот солдат выигрывает бой, кто думает о бое загодя. Здесь тоже бой — битва с великой сибирской рекой. Но с завтрашнего дня работать нужно лучше. Знаю, чего у нас нет, чего не хватает. Да почти ничего нет, но все будет в ближайшее время.

«Зато огромный кабинет начальника строительства, — вспоминал Андрей Ефимович позже, — до которого я добрался только на третий день, был на самом высоком уровне: современная мебель, мягкие кресла, дорогие портьеры, телефоны, коммутатор, кнопки для вызова и в довершение на двери уже кем-то услужливо прибитая пластинка из оргстекла с надписью «А. Е. Бочкин» и даже часы приема. Забегая вперед, скажу, что за все те десять лет, что я провел на строительстве, в этом кабинете сидел я мало, думаю, что и двух часов в день тут не проводил, а когда приходил сюда, секретарша с ужасом смотрела на мои сапоги. Они были вечно в глине, в бетоне. Поймав на себе ее взгляд, я тут же у входа в углу спешил переобуться. Конечно, я испытывал досаду в те первые дни, видя свою фамилию на дверях этого пока совсем неуместного здесь кабинета».

Главный инженер еще две недели вел дела, а Дед «ушел в народ». Ходил по палаткам, баракам, общежитиям, столовым.

Бочкин искренне верил, что именно в рабочем человеке — начало всего сущего, что он способен на большее, чем кажется. Это свое убеждение повторял на оперативках чаще других, если ему говорили, что сроки графиков работ срываются и все возможности исчерпаны.

— А с рабочими разговаривали? Я спрашиваю: с рабочими по душам поговорили? Объяснили, какая у нас сейчас главная задача и как нам пока трудно? Да они, придите к ним, объясните все, сверх всякого плана все сделают.

Потом писали о том, что за эту святую в них веру Деду платили тем же. Стоило ему появиться на любом участке, со всех сторон тянулись мозолистые руки с пачками папирос или сигарет. Он брал одну, пуская по кругу свою пачку. Часто ловил на себе теплые, доброжелательные, сочувственные взгляды. Имел Бочкин свой собственный подход к самым неразрешимым проблемам.

Говорили, что, когда бетонный завод грозил взять стройку за горло, приезжал туда спозаранку. Машину загонит в закоулок, а сам станет в стороне, курит, будто

поджидает кого-то. И так по несколько часов изо дня в день, пока не спало напряжение. Это был еще один ход в его стратегии. Ходов у Бочкина было множество. Вряд ли только возраст и опыт были тому причиной. С утра до ночи пропадая на стройке, то благодаря одной, даже случайно оброненной фразе, то благодаря собственной наблюдательности — он чувствовал, где завтра или послезавтра может сбиться пульс. И на то место ехал сегодня. И пропадал там, будто прожектором шарил по слабому участку, выуживал, вынюхивал — почему сбой. А если сбой все же наступал, первый знал, что надо делать, чтобы спасти положение.

Вот почему в те минуты, когда состоялось перекрытие Енисея, к нему приковались сотни притихших, благодарных человеческих глаз и шепот пронесся по рядам:

— Бочкин! Бог Енисея.

Но слава катилась мимо него, его глаза смотрели только в проран, где затихал красавец и силач Енисей.

Потом в Саяны перекинули почти весь коллектив строителей из Дивногорска. Опытные, спаянные, стреляные, они без акклиматизации сразу впряглись в новое дело. Еще при нем, когда саянская стройка была на правах управления в его подчинении, наведывался туда сам, обходил участки, выкуривал с начальником или прорабом, вчерашним своим питомцем, по сигарете, спрашивал о том о сем. Приходил на оперативки, которые вели его выдвиженцы, садился в сторонке и принимал безучастный вид. А потом, когда оставались в кабинете один на один или уходили на Енисей, поправлял их решения и распоряжения. Так что Саяно-Шушенская в верных, надежных руках.

В Саянах могло быть одиннадцатое море Бочкина. Был опыт, но горки жизни были крутыми, запаливался на подъемах не в меру, не умел ходить ровненьким шагом. Может, потому и бросали каждый раз на прорыв.

Как провожали его в Дивногорске! Как тяжело было простаться с последней своей станцией — накануне обошел все городские улицы и закоулки, и люди, прослышав, что он навсегда покидает Дивногорск, который они строили вместе от первых палаток, почтительно и молча, взрослые и дети, узнав его, уступали дорогу. Стюардесса на борту самолета после обычных объявлений сказала:

— Сегодня мы совершаем необычный рейс. На борту нашего самолета находится начальник строительства Красноярской ГЭС Андрей Ефимович Бочкин. Стройка за-

вершена, и он покидает наш город. Дорогие друзья! Сейчас самолет на несколько минут изменит свой курс, чтобы совершить круг почета над десятым морем Бочкина.

Турбины взвыли, пассажиры припали к иллюминаторам: там, на земле, плескалось его последнее море. Было видно, что слегка штормило: крутые волны налетали на яркий парчовый наряд вековой тайги. Двадцать тысяч людей строили плотину. Сколько им сердца отдано! Теперь в машинном зале работает всего три человека. Люди разъезжались по другим стройкам, демонтированы машины, краны. А ведь и не высался безмятежно ни разу за все одиннадцать лет строительства плотины. Напоследок пошел прощаться с турбинами, потом поднялся на плотину и долго-долго стоял еще на берегу один. Все ушли, понимая: ему хочется, ему надо побыть в последний раз одному.

Но в день штурма Енисея в Карловом створе, на Саянах, Андрей Ефимович Бочкин был самым дорогим и почетным гостем, хоть никак не подходило к нему это праздничное слово: гость.

В первые два дня он успел побывать везде. В котловане, где оглушил родной шум огромной стройки, сразу помолодел, глаза заискрились весело, озорно. На митинге после перекрытия его слушали, боясь пропустить хоть одно слово:

— Обнаженная сила природы и человек — лицом к лицу. К этому нельзя привыкнуть. Хотя для меня-то уж, казалось бы, что здесь удивительного. Отлично подготовились вы, товарищи, к перекрытию. Я увидел здесь новейшую современную технику. А ведь в моей жизни был Днепрогэс, где бетон месили лопатами. Были в моей жизни комитеты бедноты и борьба с неграмотностью. Как много мы прошли только за одну человеческую жизнь.

Корреспонденты защелкали аппаратами, застрекотали камерами, но он сбежал от них и пошел в свою бригаду — имени Бочкина.

Что поразило его больше всего в их каютерке, так это собственный его портрет, не тот, в орденах и медалях, какой обошел газеты в дни присвоения ему Ленинской премии, а другой, где ему 18 лет, где в глазах горит огонь атак, а на голое тело наброшен невзрачный латанный пиджачишко. И горячая волна признательности захлестнула сердце, но виду не подал, спросил:

— Ну, орлы, показывайтесь все сорок сороков, какие вы, сыновья мои? А то на щитах, на Доске почета читаю:

бригада имени Бочкина. Не мог и дожидаться, когда увижу вас. Как живем, работаем?

Отвечал за всех поначалу бригадир Сергей Коленков:

— Пять месяцев подряд занимаем первое место на стройке. Стали победителями соревнования за право личного участия в перекрытии. Правда, участвовали в нем символически, ленточку резали и сами были, конечно, в лентах. Трудились в основном водители КрАЗов...

Бочкину дело было до всего:

— А небось не со славы все начиналось?

— Ясное дело. Сразу мы были как с бору по сосенке. Сами знаете, кто отдаст лучших работников? Вначале с браком еле управлялись, потом, когда с планом выровнялись, решили выбиваться в передовые. А тут и мысль пришла, мол, все передовые бригады имеют имя. Знаменитая у нас бригада Михаила Полторана — имени Героя Советского Союза Николая Кузнецова, бригада Валерия Позднякова носит имя Юрия Гагарина. У них хранится лопата, которой Гагарин во второй котлован в Дивногорске бетон укладывал. Мы решили: хотя еще и не передовые, но лучше бороться за это уже с хорошим именем. А тут еще посмотрели документальный фильм «Десятое море Бочкина». Выходило, что мы строим ваше одиннадцатое море. Не знали раньше этого. Пошли узнавать, поспрашивали кое у кого, оказалось, что вы начинали возводить и Саяно-Шушенскую ГЭС. И окончательно решили: надо бороться за присвоение бригаде вашего имени. Я, признаться, сначала засомневался, ведь Бочкин, говорю, живой, давайте выясним, можно ли это. Стали советоваться — в ответ ничего определенного. А хлопцы уже только и твердили: это же замечательно, что живой, будем переписываться, пригласим в гости. Однажды собрались, требуют: хотим только Бочкина, и все тут! Так и порешили, значит. А тут нас перевели на плиты водобоя. По шесть тысяч кубов укладывали, в полтора раза выше нормы. Очень прибавило нам сил ваше имя. Тогда нас попросили «пазуху» переделать за подпорной стенкой. В свое время был допущен просчет, стену возвели, а про «пазуху» забыли. Пришлось триста кубов почти вручную укладывать, с техникой туда не подступиться. И все это сверх своего основного плана, в выходные и после работы. Не считались ни со временем, ни с усталостью.

Бочкин развелновался:

— Вот это по-нашенски! Спасибо. А не зазнаетесь?

И тут хоть и вразнобой, но прокричали почти все:

— Нет!

Его комсомольско-молодежная бригада обещала не только не зазнаваться, а слать ему по московскому адресу все трудовые свои рапорты, чтобы сам видел их, а деньги, заработанные почетным членом бригады А. Е. Бочкиным, перечислять на счет Табагского детского дома.

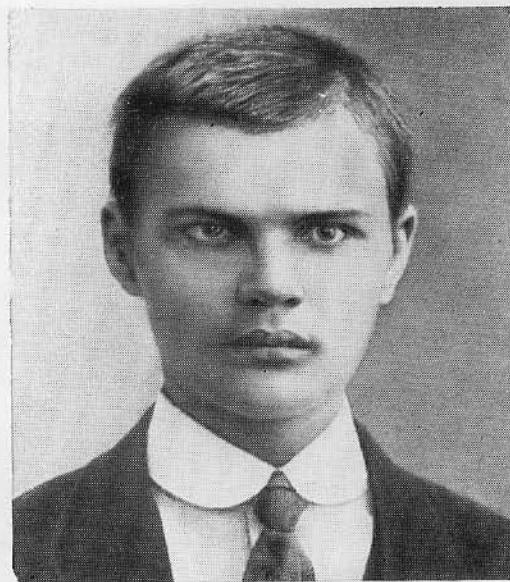
С тех пор частенько в Москву в Стрельбищенский переулок шли письма и телеграммы с Саян: то с Днем Победы поздравляли, то докладывали, что бригада победила в соревновании за право уложить первый бетон в левобережном котловане.

В Саянах, в каптерке бригады, которая сама захотела называться его именем, кто-то из рабочих нарисовал плакат: к мосту через Енисей мчится конница, и впереди на огненно-рыжем коне несется большеголовый юноша в племени с красной звездой, и врезана давней давности фотография, где в глазах молодого Андрея Бочкина горит огонь атаки, а за ним на красных конях — еще сорок всадников.

Именем Бочкина сегодня названа одна из улиц Дивногорска. И на этой улице живет бетонщица, Герой Социалистического Труда Екатерина Федоровна Скрыкова, которой Бочкин когда-то сам показывал, как удобней держать вибратор. А рядом — бригадир плотников-бетонщиков основных сооружений Александр Лардыгин, который уложил со своей бригадой десятую часть бетона в тело плотины. Встретил бы на «своей» улице Андрей Ефимович и Юрия Озорницкого, с кем в паре рубил и обтесывал на воскресниках бревна для первых домов Дивногорска. Да любой житель той улицы — бочкинец. И тем, кто придет потом, они тоже расскажут про бывшего начальника знаменитых строек, который успевал и дело вершить, и бок о бок с людьми быть.

Теперь часто говорят о бочкинском стиле работы, о том, что на каждого шофера, крановщика, бетонщику и просто на тетю Домну, варившую вкусные борщи, у него хватало тепла, доброты и света. И не в этом ли кроется одна из тайн легендарной его славы? Но еще, конечно, и в негибаемом мужестве, которое вспыхивало всеозаряющим светом в минуты, часы и дни тяжких испытаний.

Потоп шестьдесят шестого года с Саян тоже не был неожиданностью. Гидрогеологи предсказывали, что в половодье Енисей обрушит на строителей 24—26 тысяч кубометров воды в секунду, что такие наводнения даже на



Василий Грабин
в пятнадцатилетнем
возрасте.



В. Грабин (с л е в а) —
курсант Петроградских
артиллерийских курсов.
1921 г.



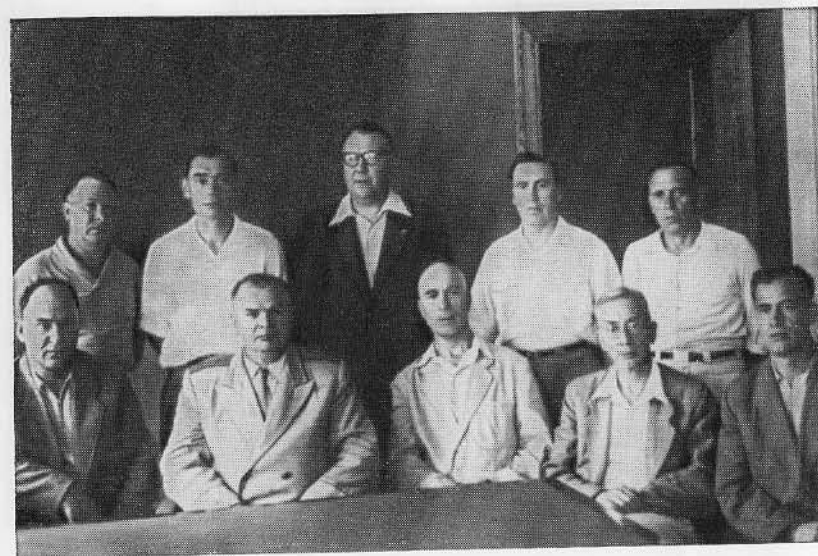
Самоходное
орудие
СУ-76.



57-мм
противотанковая
пушка ЗМС-2
образца
1943 года.



Прославленная
в боях пушка
ЗИС-3
(конструкции
В. Г. Грабина).



В. Г. Грабин (второй слева) среди друзей и соратников.

В. Г. Грабин с женой Анной Павловной в день своего
восьмидесятилетия.





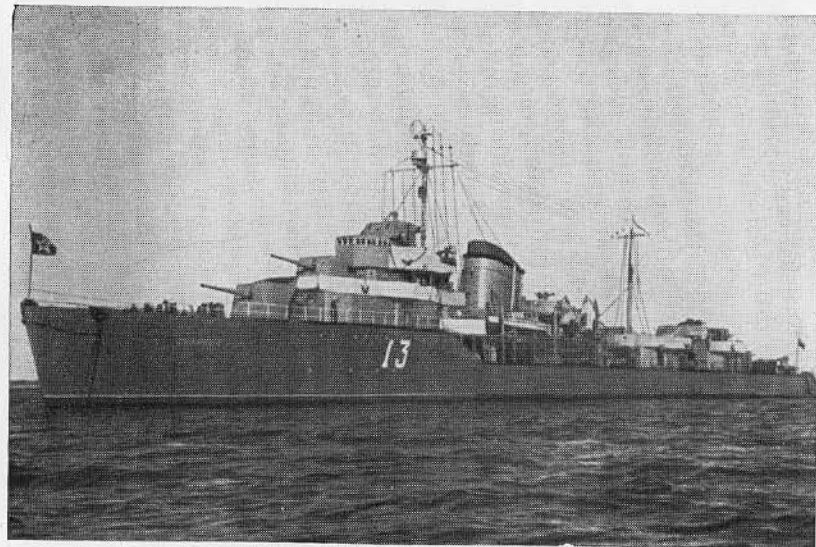
На одном из судостроительных заводов. В центре — Г. К. Орджоникидзе. Справа от него — И. Ф. Тевосян.

В Кремле в день вручения высокой награды. И. Ф. Тевосян — справа от М. И. Калинина, 1944 г.

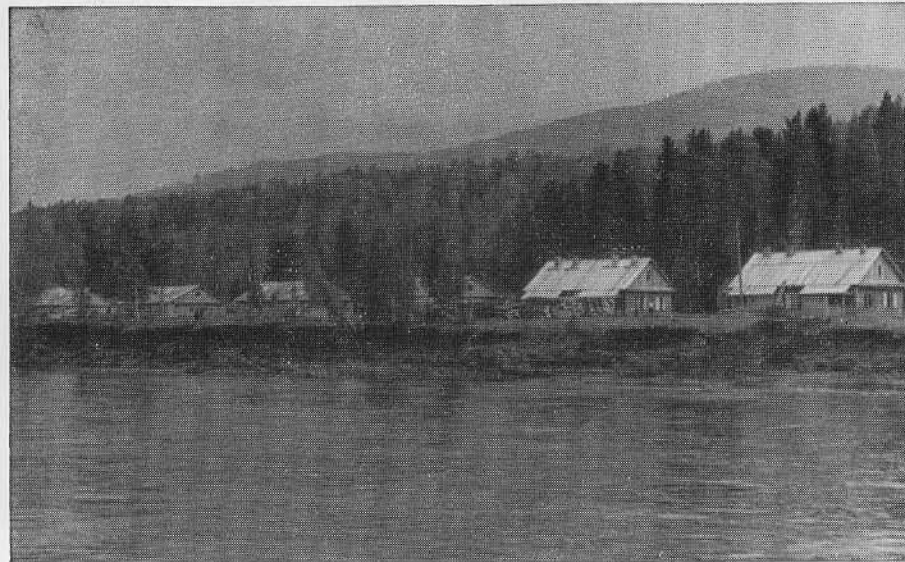


Гордость советского судостроения — Краснознаменный крейсер «Киров».

Эскадренный миноносец «Громкий».



Андрей Бочкин в юности.



Так начинался Дивногорск.



Иногда «Дед», иногда «Бог Енисея» — А. Е. Бочкин на строительстве Красноярской ГЭС.



Светлый город на Енисее — сегодняшний Дивногорск.



Будущие строители невиданных гигантов — учащиеся школы имени А. Е. Бочкина.

Наследники первопроходцев сибирской гидроэнергетики — бойцы студенческого строительного отряда МАИ.



Н. В. Никитин (второй справа в верхнем ряду) с группой товарищей — студентов Сибирского технологического института. 1929 г.



Н. В. Никитин. 1932 г.

Н. В. Никитин (слева) со своими сотрудниками. 1948 г.





Одна из первых работ Н. В. Никитина — проект здания Запсибкрайисполкома в Новосибирске.



Волгоград. Рабочий момент создания монумента «Родина-мать».



Первые шаги останкинского исполина.



Ташкент. Административное здание на площади имени В. И. Ленина.

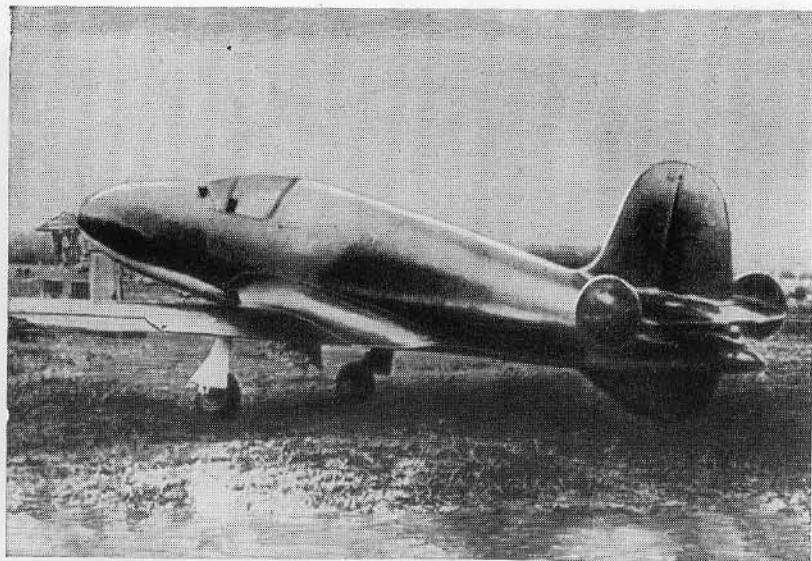


Авторские свидетельства, полученные Н. В. Никитиным на его изобретения.

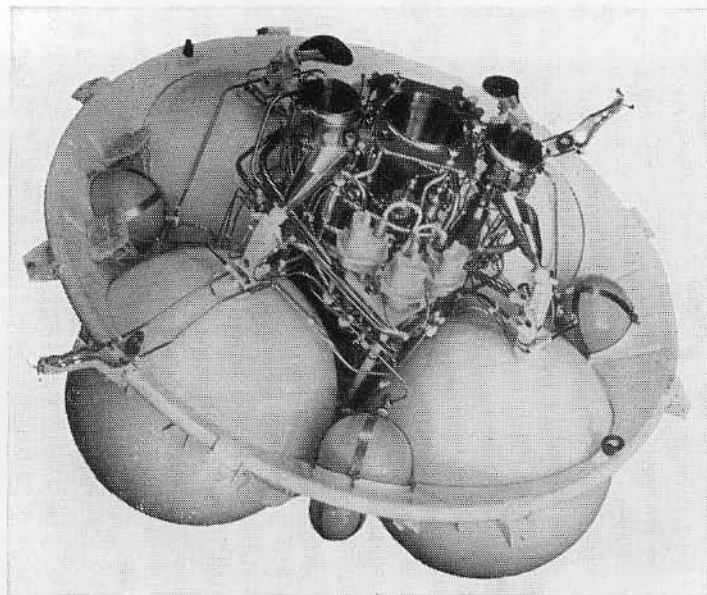
Алексей Исаев
в студенческие годы.



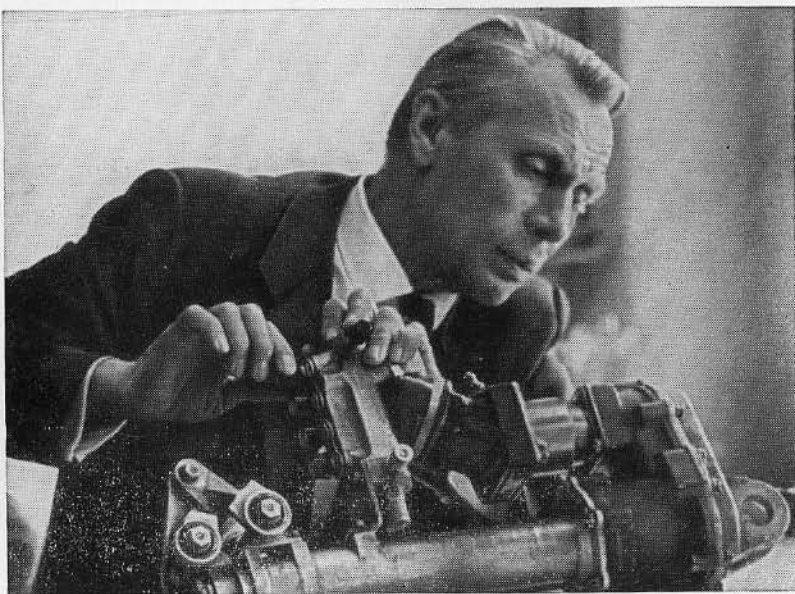
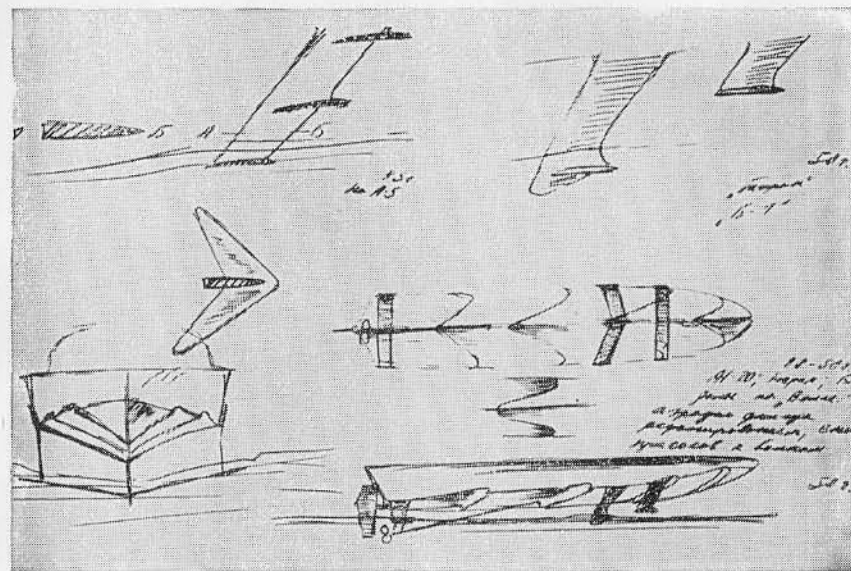
БИ — первый в мире
истребитель с ракетным
двигателем.

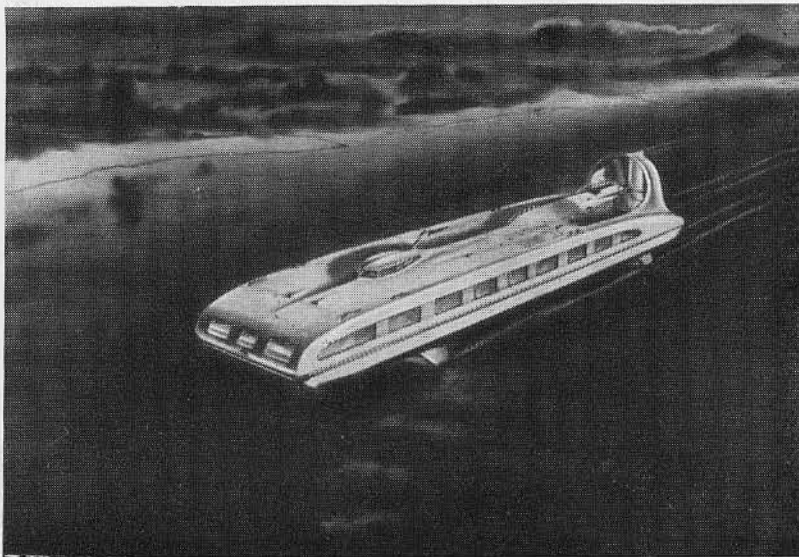


Соратники в покорении Вселенной — академик
С. П. Королев (с л е в а) и А. М. Исаев.



Корректирующая тормозная двигательная установка для
кораблей «Союз».





На пути к невиданным скоростям. Один из собственноручных набросков Р. Е. Алексеева.



Теплоход-памятник. Гордость сормовичей «Метеор» на вечной стоянке.

такой коварной и строптивой реке редки, примерно один раз в сто лет. На стройке создали штаб, он должен был предусмотреть все, на аварийный случай составили даже план эвакуации. Третьего мая Енисей заворочался у берегов. Вертолеты полетели на разведку верховьев реки. После того как они вернулись, собралось экстренное совещание штаба. Бочкин говорил так, будто давал команды перед боем:

— Началась подвижка, через день-два лед сорвется. Через донные отверстия пропускать его в таком виде нельзя. Он может причинить много бед. Что мы сделаем? Затворы, кроме четырех, оставим закрытыми. Лед в верхнем бьефе поднимется метров на пятнадцать, и мы придержим эту лавину. Когда солнце и вода распарят лед, лишат его силы, мы откроем затворы и сбросим остатки льда, по существу, уже рыхлую массу, через донные отверстия.

Через три дня резко подскочил уровень воды в верхнем бьефе.

— Лед идет на таран плотины! — доложил в штаб начальник водной группы.

Перемышка, ограждавшая стоянку судов, была смята молниеносно. Тросы не выдержали напора, баржи понесло на сооружения гидростанции. Люди действовали быстро и смело. Суда были задержаны, пришвартованы новыми тросами. Огромные льдины уперлись в плотину. Работы по укреплению продольной перемышки велись с величайшим напряжением всех сил. Рейс за рейсом 25-тонные самосвалы везли скальный грунт, сверху на него укладывались 18-тонные бетонные блоки.

Бочкин перешел жить в штаб — тесовую будку у плотины. Там был стол, диван, несколько телефонов. В общем — диспетчерская. Ни на минуту не выпускал изо рта сигарету и через каждые полчаса выбегал из штаба на пирс. Вода в Енисее поднялась на восемь с лишним метров. Такой воды здесь не было с 1902 года. А тут стало поджаривать солнце. К грунтовым водам присоединились потоки, вызванные бурным таянием снегов в Саянах. Еще зимой тайгу завалило снегом по самые верхушки. Яростные струи начали заливать подземные галереи складов. Неожиданный снег в середине мая в Саянах, а следом — дожди в центре Азии и до Ледовитого океана. И за перемышкой Енисей разбушевался так, что стали рушиться берега.

Лицо у Бочкина от высокого давления стало почти

багровым, глаза налились кровью. Таким его никто еще не видел. Врачи уложили в больницу. Уже оттуда он дал министру строительства электростанций телеграмму: «Приток водохранилища достиг 22,5 тысячи кубометров и продолжает нарастать до ожидаемых 26—27 тысяч кубометров. Сброс через отверстия составляет 20 тысяч.

Откачка воды из котлована достигает 40 тысяч кубометров в час. Аварийные работы определены по защите береговых сооружений нижнего бьефа, подвергающихся размыву. Причалы, подземные галереи пристанских, а также расходных складов бетонного завода затоплены. Руководящий состав, механизаторы, водители тяжелого автотранспорта переведены на круглосуточное казарменное положение. Укладка бетона продолжается в нормальных темпах».

А Енисей свирепел еще больше. В блоках ни на минуту не прекращали работу. Людям туда доставляли бетон, пищу. Спали там же. На стройке было объявлено особое положение. На плотину вышли все, кто мог чем-то помочь в беде: врачи, работники ОРСа, учителя, воспитательницы детских садов. Каждая пара рук была на вес золота. Люди из рук в руки передавали мешки с цементом 15 часов подряд, тысячи мешков — каждый весом в полцентнера. Все это летело в ревущую пасть Енисея, вдоль всего подмытого ряда котлована. Сбрасывали массивные бетонные кубы. Самосвалы тяжелыми глыбами преграждали воде путь к причалу порталных кранов.

Уже и центральные газеты сообщали с тревогой, что море продолжает бушевать. Вода прибывала, почти догоняла плотину. В некоторых блоках люди работали в нескольких десятках сантиметров от воды. Ей оставалось совсем немного подняться, чтобы ринуться в котлован. К тому же сильный ветер гнал к плотине большую волну. Меры требовались столь же энергичные, как натиск Енисея. Тогда все поняли: положение может спасти только Бочкин, опытный гидростроитель. Но он уже и сам, уловив тень растерянности на лицах своих заместителей, спросил:

— Не врете только. Что в котловане?

Ему честно сказали:

— Положение стройки катастрофическое.

Он сорвался с койки. Но в котлован спустился собранным. В крошечной тьме молча обошел всю дамбу. И все понял. Распорядился:

— Будем наращивать верховую перемычку.

Это был простейший, но самый верный выход в той обстановке. Итак, кто быстрее: плотина с перемычкой или Енисей? Люди или стихия?

А небо заволочили грозовые тучи, раскатился гром. Будто сговорились река и гроза. Молнии вывели из строя кабели электролинии, умолкли насосы верхнего водоотлива. Рев паводка смешался с ревом ливня. Электрики под проливным дождем, под неистовыми молниями ушли на линию. Им никто не отдавал приказа, никто их не посылал восстанавливать поврежденный кабель, рискуя жизнью. Иначе они не могли поступить. Бочкин тоже в те минуты не мог их остановить.

Настал момент, когда море уже не бесновалось, не клекотало. Оно молча накапливало силы для последнего прыжка, вздуваясь все выше и выше. Оно торжествовало. Оно считало битву с людьми почти выигранной.

Но люди не сдавались. Промокшие до последней нитки, с почерневшими от страшного нервного напряжения лицами, они верили каждой бочкинской команде, слову, решению. Бульдозеры без остановки месили гусеницами грунт, сантиметр за сантиметром наращивая перемычку. Руки деревенели от напряжения. Головы раскалывались от грохота моторов, раскаленные их жаром. Еще сантиметр или два — и плотина сдаст, Енисей затопит город.

Люди продолжали бой. Героями были все.

Прораб Юрий Севенард (комсомолец, сын главного инженера стройки, приехал в Дивногорск после окончания Московского инженерно-строительного института) с огромным трудом включил АВР (аварийное включение резерва). Но этой электроэнергии хватило лишь на освещение. Аварию необходимо было ликвидировать немедленно. Он, Карнаух Володя и Волков Лёня спустились через люк внутрь баржи. Оказались по грудь в ледяной воде. Стали ногами нащупывать нагнетательную задвижку, потом — нырять по очереди. Все же открыли задвижки. Теперь надо было включить электромоторы. Они под водой.

— Убить может! — крикнул Севенард. — Шесть тысяч вольт!

— Не убьет! — ответил Володя. — Здесь же вода снеговая. Она не проводит ток.

Пока, погружившись в воду до подбородка, отыскивал рукой рубильник, у тех двоих мурашки бегали по спине: шесть же тысяч вольт! Но вот над водой вспыхнул огненный шар. Насосы зачавкали.

Бочкин улыбнулся: все насосы водоотлива заработали.

Катастрофа предотвращена. Стройка спасена. Город — тоже. Говорили, будто за три часа до конца смены он вызвал в штаб начальника ОРСа и приказал для всего штурмового отряда к двенадцати ночи приготовить бесплатный парадный обед. Прямо здесь, в столовой котлована. А сам пошел к инспекторам рыбнадзора и купил у них всю свежую стерлядь, какую они подобрали на камнях, попросил повара сделать добрую стерляжью уху. Никто не ушел и после смены и ужина, хотя автобусы стояли рядом, чтобы развезти по домам. Промокшие, оглушенные, опять полезли в машины. Но в ночной мгле раздался охрипший голос Бочкина:

— Довольно, братцы! Спасибо вам.

И поклонился всем низко, в пояс. Не только поклониться, в те минуты он готов был на руках нести домой каждого из этих замученных людей. И люди так думали, и в газетах писали, и по радио на всю страну передавали, что все сооружение станции спасло то, что в критические минуты энергия Бочкина нарастала быстрее, чем паводковый вал, рвавшийся к плотине.

Утром следующего дня счет опять шел на часы и минуты. Десять дней и ночей люди возводили защитную стенку. Бетонщики уложили в эти жаркие дни третий миллион кубометров бетона. Только на фронте, где жизнь и смерть стояли рядом, люди способны были, чтобы выжить, выдержать такую перегрузку. Стерлись границы человеческих возможностей. Море сдалось, не выдержало единоборства. Болезнь от Бочкина тоже отступилась. Не выдержала бешеных темпов десяти ударных дней. И сердце опять забилося вровень с ритмом стройки. Он снял казарменное положение для большинства руководителей. Только электриков и службу водоотлива обязал дежурить круглосуточно. Больше Енисей не своевольничал, начал забывать, что входит в первый десяток великих рек мира, подобрал под себя свои жилы и мускулы.

26 января 1967 года забетонировали блок первого пускового агрегата. И на стройке начался новый, предпусковой период. В апреле отпраздновали с песнями, с оркестром открытие моря. Потом из Запорожья подошли сверхмощные трансформаторы, и в первобытной глуши строились линии высоковольтных передач. Не редкостью на пути лэповцев была и вечная мерзлота. А то в котлованах для опор плыла бурая размокшая земля, и не было тому плывуну конца и края.

Новое море рождалось не только в грохоте взрывов,

в смертельных схватках с исполинской рекой, но и в точной работе монтажников, где ошибка в полмиллиметра могла на нет свести весь прежний труд. Теперь многотиражка регулярно помещала вести с монтажного фронта. Внимание всей стройки было приковано к пуску первых двух турбин-великанов.

Наконец пришел самый заветный из заветных дней.

Андрей Ефимович написал о нем так: «Было 13 октября 1967 года, три часа двадцать две минуты.

Председатель государственной комиссии принимал рапорты начальников служб:

— Турбина готова!

— Генератор готов!

— Затворы подняты!

Рапорты поступали быстро, но собравшимся томительно-медленными казались эти считанные минуты. Но они прошли, и вот уже, скрывая волнение, председатель комиссии дает команду: «Пуск разрешаю».

Еще какое-то мгновение было тихо — и вдруг в машинном зале возник гул, он усиливался, как будто приближался поезд. Это Енисей с высоты тридцатизатяжного дома упал в глотку водопада, достиг рабочего колеса и медленно повернул стотонный турбинный вал, а тот увлек за собой гигантский ротор. Турбина набирала скорость, гул усиливался, плиты под нашими ногами стали подрагивать. В глубине кратера стремительно и легко вращалась стальная махина чуть ли не в две тысячи тонн, а снаружи, под полом машинного зала, возвышалась только небольшая башенка генератора-возбудителя.

Уже не первый агрегат входил в строй у меня на глазах, но это всегда как впервые. А эта турбина была уникальной — другой такой не было в мире...

Дежурный подошел к пульту, вставил в скважину ключ, подождал, пока стрелка синхронизатора показала, что напряжение генератора уравнилось с напряжением сети, и наконец повернул ключ. Было семь часов сорок минут... Электричество двинулось в путь».

Лицо Бочкина, говорят, почернело. Но, потирая радостно руки, он сказал:

— Хорошо запела!

День своего семидесятилетия Андрей Ефимович Бочкин встретил у себя дома, в Москве, в Стрельбищенском переулке. Грудами носили в тот день почтальоны письма

и телеграммы. И не закрывалась дверь квартиры, пропуская туда жужан с несмываемым загаром, бледноликих северян. Шли сюда немолодые мужчины с гвоздиками в руках, но больше было подтянутых, стройных, с ранней сединой — выращенная им гвардия отечественного гидростроения. А в груде присланных на имя Бочкина писем и адресов билась такая бескорыстная человеческая любовь и такая всенародная слава, какой мог бы позавидовать самый большой честолюбец. Эта любовь ломала официальный тон приветственных адресов, рвалась из каждой строки телеграмм. Так не пишут тому, кто был просто-напросто начальником. Так пишут только тогда и только тому, кто, ведя людей за собой к высоким вершинам, хранил в своем сердце любовь к человеку.

Сердце... Оно имеет свои пределы прочности. Ему нелегко порой даются и радостные мгновения. В день своего семидесятилетия Бочкин несколько раз украдкой проглатывал нитроглицерин. Он знал, что победителям легко живется на земле, но что достается эта легкость дорогой ценой...

Три года спустя вновь пришли со всех концов страны письма и телеграммы. И съехались друзья, товарищи, воспитанники, ученики. Но уже не радость, а горе собрало их вместе: Андрей Ефимович Бочкин скончался 16 октября 1979 года.

Жизнь Андрея Ефимовича Бочкина, пожалуй, ответит на многие вопросы. Но высота ее не только в содеянном: да, жил, творил, строил. От него осталось и другое, не менее важное: заповеди глубочайшей порядочности, по которым сам жил, их впитали в себя все люди, которые шли рядом. Он никогда не попираал слабого, не угождал сильному, не льстил и не запкивал ни перед кем, не криводушничал, не предавал друзей, спихивая вину то на обстоятельства, то на хитросплетения жизни. И в каждом, самом, казалось бы, никудышном человечке неожиданно для всех находил ту тайную пружину, нажав на которую он мог отыскать неведомые и святые родники. Из многих, по ком проехали колеса жизни, он сумел на разных стройках вылепить настоящих людей. Был доверчив, но в то же время глаза его приобретали оттенок стали и остроту клинка, делались беспощадными, если упирались в пошлость, бездарность, тупость, безнравственность. Стройки, рукотворные моря — это важно, но не менее значительно, что еще долго-долго люди будут впитывать в себя всю высоту бочкинской жизненной волны.

Николай Васильевич НИКИТИН

Над Тобольском и по сей день царствует вознесенный на гору старинный кремль, спроектированный и выстроенный талантом и усердием архитектора, картографа и просветителя Сибири Семена Ремизова. Николай Никитин любил свой родной город, гордился его прошлым, и хотя прожил в нем совсем недолго, он на протяжении всех своих юных лет любил приезжать сюда и подолгу гостить в родном доме у бабушки Ани.

В ряду старинных русских крепостей Тобольский кремль стоит особняком. В нем можно угадать черты Троице-Сергиевской лавры и Смоленского кремля, и в то же время он не повторяет, а как бы превосходит их своим богатством и сибирским размахом. На золоте таежных рек, на дорогих собольих шкурках возносился Тобольский кремль. Строили его более тридцати лет. Довелось на его строительных лесах потрудиться плененным под Полтавой шведам. Одна из внутренних стен сохранила название «шведская стена». Павлинную башню, узорчатую и витиеватую, тоже подлащивали шведы. Однако первоизданный облик, приданный кремлю Семеном Ремизовым, хранит единство и глубину классического русского стиля. Белокаменный ансамбль поражает совершенством формы и чистотой образа. От иноземцев в традиционную русскую старину прозрачной каплей вошла прохладная чистота готики и подчеркнутая строгость линий.

Детские представления о сказочной красоте Тобольского кремля навсегда остались в памяти Никитина.

Главе семейства Василию Васильевичу Никитину, секретарю Тобольского губернского суда, не без труда удалось выхлопотать место присяжного поверенного в захолустном сибирском городке Ишиме.

Город Ишим поверг Никитиных в уныние. На весь город один каменный дом более или менее приличного вида — городская управа, редкие дома были крыты черепицей, большинство крыш из дранки, а амбары, конюшни, завозни — те и вовсе крыты дерном. Складывалось впечатление, что город сколотили на скорую руку с надеждой потом переделать, да так и не собрались.

В довершение к этому то «место», за которым ехал сюда Василий Васильевич, оказалось занятым. Мечты о достойном воспитании детей, надежды самому обрести независимое положение в обществе — все рассыпалось в прах.

Выход из безнадёжного положения нашла мать — Ольга Николаевна. Ее стараниями в Ишиме открылся фотопавильон, где «делают людей красивыми». Здесь раскрылся «художественный дар» Ольги Николаевны: она быстро освоила искусство ретуши.

Несмотря на то, что фотопавильон пустовал редко, Никитины не могли позволить себе нанять репетитора, который подготовил бы Николая в гимназию, и испытывали некоторое чувство вины перед сыном, хотя и не подавали вида. Какими-нибудь ярко выраженными способностями он не блистал, вот разве что любил рисовать и умел добиваться сходства с натурой. Когда ему не было еще семи лет, Ольга Николаевна научила сына бегло читать и считать в пределах сотни. Дальше она не знала, чему его учить, а пора регулярных занятий между тем уже наступила.

Вскоре судьба улыбнулась им: в городе появился человек с удивительно соответствующей ему фамилией — Книжник, которому суждено было оставить яркий след в судьбе Николая Никитина.

По исстари заведенному сибирскому обычаю в доме Никитиных часто находили приют незнакомые люди, попавшие в беду. Одни жили подолгу, другие — короткий срок. Возле их очага люди с изломанной судьбой отогревались, мягчели душой. Оттаяв, шли своей дорогой дальше. Книжнику идти было некуда. После каторги, которую он отбыл по большому сроку в Петровском Заводе за Алтаем, определили ему местом поселения Ишим, где у него не было ни знакомых, ни родственников. Трудно было поверить, что этот человек когда-то был молод, остроумен, красив. Осудили его бог весть за что — об этом спрашивать не полагалось — еще в прошлом веке, едва он закончил императорский университет в Петербурге и

готовился защитить степень. Невеста, с фотографией которой он не расставался, давно о нем забыла. Эта карточка была единственной связью с прошлой жизнью и с прошлым миром, куда он потерял всякую надежду вернуться.

Свернутые в трубочку журналы распирали карманы его выношенного до крайней степени пальто, какая-нибудь книга обязательно была у него в руке, и, когда приходилось что-нибудь делать, он не знал, куда ее девать. Чем бы ни пытался он услужить людям: наколоть ли дров, воды ли наносить, он либо топорище сломает, либо ведро в колодце утопит. Городские интеллигенты отворачивались от него, почитая за босяка, а простой народ подсмеивался над ним.

Звали его Константин Авельянович, но имя это почему-то сразу все забывали и звали его только по фамилии, которая всем казалась метким прозвищем. Отгородясь от жестокости жизни равнодушной улыбкой, он пребывал в иных, недоступных ишимцам сферах и редко спускался на землю. Безо всяких усилий приворожил он к себе сердце мальчика, проявляя ко всем его делам неосредственную заинтересованность.

Однажды Василий Васильевич и Книжник отправились на аукцион и купили там целую библиотеку — три связки популярных брошюр и книжек. Для Ишима это была редкая удача. Внимание мальчика и его учителя привлекла стопка книжек с именами вместо названий: «Микеланджело», «Рафаэль», «Гуттенберг — отец книгопечатания», «Уатт — отец локомотива», «Фултон — изобретатель парохода».

Игра в великих людей долго была их главным развлечением. Удивительный мир открылся им, когда принялись они за «Таинственный остров» Жюль Верна.

Жюль Верн помог им изобрести игру, в которой не было никаких правил: разрешалось рисовать и чертить, рассказывать и даже петь, если не хватало слов, чтобы выразить свои мысли и настроения.

Долгими сибирскими вечерами очарованный мальчик и его учитель «изобретали» на бумаге глубоководные корабли, способные вместить тысячи людей, возводили воздушные замки и целые города, в которых каждый дом был по-своему прекрасен: один повторял своей формой белую лилию, поднимающую на изящном стебле свой цветок до самого неба, другой дом был похож на лотос... Детская фантазия свободно раздвигала привычное жиз-

ненное пространство, в котором живут люди, включала в него облака и небесные сферы, наполняла дом людей воздухом и солнцем. Они открывали для себя новый мир, в котором счастливые люди щедро дарили друг другу высшие плоды своего труда и разума. Их дружба казалась бесконечной и вдруг оборвалась. Однажды за Книжником пришли жандармы и, объявив амнистию, по которой освободили его, недействительной, увели его со двора на принудительные работы.

Теперь целыми днями Николай сидел в спальне или потерянно бродил по дому. Улица не манила его, книги опостытели. Мама удивлялась: до чего повзрослела сына его утрата! Чтобы как-то отвлечь его, она придумала ему дело в павильоне — промывать фотографии в большой цинковой ванне, а потом накатывать их на стекло, чтобы карточки ровно подсыхали и давали глянец.

Наступил февраль 1917 года. Неожиданно вернулся с каторги старший брат Ольги Николаевны — дядя Володя. В прежние времена, до каторги, на которой он провел более десяти лет, дядя Володя работал слесарем в Читинском паровозном депо.

Дядя Володя снял возле рынка кособокий сарай, подновил его и оборудовал в нем мастерскую. Соорудил токарный станок с ножным приводом, установил тяжелые тиски, небольшую наковальню, но сработать горн ему не позволили, побоялись, что спалит деревянные постройки и торговые ряды. Он выгородил для себя в сарае закут, втиснул туда топчан и табурет, после чего съехал от Никитиных.

Часто в мастерскую заглядывал отец, и они с дядей Володей вели какие-то свои разговоры. Оба они участвовали в революционных событиях 1905 года, в самом начале которых Василий Васильевич — тогда метранпаж Читинской городской типографии — был выслан под гласный надзор на родину в Тобольск, а дядя Володя — участник боевой рабочей дружины — чудом избежал расстрела и получил пятнадцать лет каторжных работ.

Их разговоры Николая не привлекали, но даже теплые, погожие дни он проводил теперь в сумрачной мастерской. Олово, кислота, молоткастые паяльники, разогретые на примусе до солнечного сияния, тиски и рашпили влекли его сюда.

Самозабвенно постигал он суровые уроки слесарного мастерства, которые начинались с приобщения к зубилу и молотку. Наука давалась через ушибы и ссадины. Дядя

Володя лишь посмеивался, услышав вопль племянника и грохот роняемых инструментов. Тогда он оставлял свою работу, неторопливо подбирал с пола инструмент и сам становился к тискам.

— Становись-ка слева, приглядывай!

Молоток свистящим снарядом проносился возле его уха, с немим стуком падал на пятку зубила. Ровная лесенка насечек ложилась на заготовку, стружка снималась легко, завываясь кольцами.

Николай забывал обо всем на свете, даже о грядущем поступлении в гимназию, любясь дядиной сноровкой, а тот играючи наводил синюю грань на черном металле заготовки.

Николаю шел десятый год, когда мама отвела его в гимназию. Несмотря на все ее страхи, он легко выдержал вступительные экзамены. Николай был выше и сильнее своих сверстников, поэтому обижать его никто не смел, но одноклассники держались от него поодаль — большинству из них он был не ровня. Сынки чиновников из коммерческого банка, дети скотопромышленников и именитых купцов считали его черной костью, но задирать не смели, уважая его литые кулаки. Больше всего им не нравилось, что, где бы ни появлялся Николай, он естественно и просто забирал повсюду лидерство, не задумываясь о своих правах на него.

Однако проучиться в гимназии ему удалось всего лишь год. Началась гражданская война, а с ней скитания по чужим дворам и подвалам, голод и отчаянная борьба за выживание. Долгий и тяжелый тиф, сваливший с ног отца, а потом и младшую сестру Николая, переложил на детские плечи множество непосильных семейных забот.

Самым ярким воспоминанием об этой трудной поре осталась промысловая печь, которую сложил в заброшенном сарае тринадцатилетний Никитин. Печь с вмурованным в нее котлом и целой системой патрубков предназначалась для варки патоки, которую изготавливали из мерзлой картошки. Эта печь и станок для растирания картошки стали первыми «конструктивными» сооружениями Николая Никитина.

Все это происходило в Ново-Николаевске, куда занесли их ветры гражданской войны. Из опрятного, подтянутого гимназиста Никитин превратился в умученного житейскими тяготами маленького мужичка. Для того чтобы добыть из растертой картошки крахмал, требовалось непомерное количество воды, и хозяйка, продававшая их па-

току на рынке, одолжила им лошадь. Николай возил огромную бочку к железнодорожной водокачке и обратно. На перроне Ново-Николаевского вокзала он видел толпы уставших от невзгод и дорог людей, у которых уже не было сил подняться. Смиранные, большие от голода глаза равнодушно провожали уходящие вдаль поезда.

Во флигеле, со всех сторон продуваемом сырым ветром, гудит до поздней ночи раскаленная печь. У топки тринадцатилетний мальчик. Он и печник, и механик, и кочегар, и водовоз.

В Ново-Николаевске одна за другой стали открываться первые школы. Власть большевиков объявила войну безграмотности. И здесь Николаю Никитину повезло: ему удалось поступить сразу в шестой класс лучшей в городе бывшей Александровской школы.

На всю жизнь сохранил он память об учителе математики Ливанове.

У учителя в запасе было несчетное множество живых примеров, которые превращали математику прямо на глазах учеников в царицу наук. На Никитина произвело неизгладимое впечатление, когда учитель однажды рассчитал на доске горный обвал. Весь класс почти физически ощутил тогда неукротимую мощь стихии. И еще не раз потом греческие буквы математических символов оживали: создавалось впечатление, что учитель сам испытывал могущество точного расчета на строительстве мостов через великие реки, на проходке тоннелей в скалистых горах, при настилке полотна дороги и при наведении понтонов.

Случалось, что Ливанов рассказывал о другой математике, которую он называл «математикой более высокой, чем высшая». Эта наука так далеко перешагнула физические возможности человека, что люди могут лишь догадываться о ее будущей роли в своей жизни.

— Эту математику в наше время мы пока не можем приложить даже к звездам, — говорил Ливанов и добавлял с большим и грустным чувством: — Одна лишь музыка могла бы сообщить всему думающему миру о будущем месте математики в человеческой истории... если бы музыка овладела созвучным с математикой языком.

Эти мысли удивляли Никитина, настораживали: математика привлекала его своей материальностью, духовность математики казалась ему немислимой. И совсем уж непонятно было, как это с помощью математики человек получит возможность расширить степень своей сво-

боды, избавиться от унижающих человеческое достоинство тягот.

Заканчивались летние каникулы перед выпускным классом. 10 августа 1924 года хозяйка дома на Обдорской, где жили Никитины, уговорила Николая поехать с ней за лесной смородиной в заповедное глухое место вниз по Оби. Ходили они на редкость удачно и пополудни уже несли в деревню полные корзины крепких, как черные жемчужины, ягод. Дорогу преградило большое палое дерево. Николай прошел по стволу туда и сюда, жалея упавшее дерево, потом легко соскочил на землю. Жгучая боль пронзила его с головы до ног. Он упал, бессмысленно вытаращив глаза... Нелепо изгибаясь, заваливаясь на бок, толчками отодвигалась от него встревоженная змея. В глазах замельтешили круглые радуги, его тело обмякло, и он потерял сознание.

Через день, когда он пришел в себя, чужие люди стали готовить его в обратный путь. Однако пароход пришел только на третьи сутки.

В больнице он с такой настойчивостью взялся за учебники, что, вернувшись к концу зимы в школу, с удивлением обнаружил, что по многим предметам обогнал своих одноклассников, а по математике легко решал задачи, которые отличникам давались с трудом.

Когда в школе прозвенел последний звонок, классный преподаватель Ливанов почтительно пожал руку старосте класса Николаю Никитину и отчеканил: «Честь имею!»

Вместе с аттестатом зрелости Николай Никитин получил путевку в Томский технологический институт и «Характеристику-рекомендацию», в которой значилось: «Рекомендуя окончившего в истекшем 1924/25 учебном году полный курс Ново-Николаевской девятигрупповой 12-й Совшколы имени профессора Тимирязева Никитина Николая, как вполне достойного для поступления в вуз, школьный совет означенной школы руководился теми соображениями, что за все время пребывания в школе Никитин проявил себя как даровитый и настойчивый в достижении поставленной себе цели ученик. Легко справляясь в силу своих больших способностей с прорабатываемым курсом, Никитин не довольствовался этим и много и упорно работал над самообразованием.

Большая добросовестность в работе, вдумчивость, настойчивость и ясность мысли всегда отличали Никитина среди его товарищей.

Легко откликающийся на общественное дело, с большими навыками, с богатым запасом знаний и способностью к анализу, Никитин является вполне отвечающим требованиям, предъявляемым к поступающим в вуз.

Прибыв в Томск, Никитин узнал, что механико-математический факультет укомплектован и он вправе выбрать любой другой.

— В таком случае зачисляйте куда хотите, — сказал он на комиссии.

Нежданно-пегаданно он оказался на отделении, которое пользовалось в институте большой популярностью, — его определили на архитектурное отделение строительного факультета.

Художественные начала, заложенные в этой профессии, смущали Никитина своей претензией стать в один ряд с музами, приблизиться к чистому искусству, в которое сам он никогда не рвался. Обязательной и едва ли не основной считалась дисциплина рисунка и композиции, и ему пришлось овладеть секретами изобразительного искусства. Впрочем, он довольно скоро научился неплохо рисовать и даже почувствовал к этому вкус. Известно, что рисунки Никитина украшали кабинет архитектуры, экспонировались на студенческих выставках.

Окончив второй курс, он снова попытался перебраться на механико-математический факультет, но декан факультета, узнав, что проситель пришел к нему с архитектурного отделения, не стал с ним даже разговаривать, почтив за зодчих за людей легкомысленных, неспособных к математическому анализу.

Однажды он попал на первую лекцию нового курса, который ему, как будущему зодчему, и слушать-то было совсем не обязательно. Высокий, вальяжный профессор Николай Иванович Молотиллов сочным баритоном читал с кафедры курс «Технология железобетона». Артистизм профессора, сильные волны его голоса околдовали Никитина, он был заморожен вольным, просторным течением творческой мысли.

«Великий теоретик зодчества Древнего Рима Витрувий оставил потомкам три великих завета, которым во все времена подчинялись архитекторы и строители — польза, прочность, красота. Как нераскрытую тайну хранит в себе сочетание этих трех начал универсальный материал, который мы с вами начинаем изучать.

С помощью этого материала нам с вами предстоит переделать вторую природу — создать новую искусственную среду для обитания человека. Долгое время люди использовали для своих жилищ естественные продукты природы, сначала камень, потом дерево. Камень холоден и груб, дерево недолговечно и подвержено огню...

Природа не производит бетона, но его знали строители Римской империи и зодчие Древней Руси. Он удивительно прост в изготовлении, обладает безграничной универсальностью свойств, но главное — имеет редкую способность крепнуть от времени. Однако сегодня мы знаем об этом материале едва ли не столько же, сколько знали о нем наши предки.

Строители много раз забывали бетон, чтобы вновь открыть его и поразиться широте его возможностей. Разрушенная наполеоновским нашествием Москва, древние стены Кремля восстанавливались с помощью силикатного цемента. Это был русский бетон, и изобрел его русский человек, которого звали Егор Челиев. Его имени мы с вами не знали бы, не оставь он своих наставлений. Он так и назвал свой труд: «Полное наставление, как приготовить дешевый и лучший мертель, или цемент... по опыту произведенных в натуре строений».

Знаменательный шаг в раскрытии тайн этого материала совершил несколько позже парижский цветовод Жозеф Монье. Он первым открыл способность бетона приобретать прочность за счет других материалов, вбирать в себя свойства железа и стали. Произошло это совершенно случайно. Монье торговал не только цветами, но и рассадой. Он приспособился изготавливать бетонные корытца для выращивания луковиц тюльпанов. Но как легко изготавливались его бетонные посудины, с такой же легкостью они разваливались. Однажды Монье сунул в цементный раствор несколько негодных обрезков проволоки. Когда раствор схватился и окаменел, цветовод отставил его в дальний угол и забыл о нем, потому что корытце было тяжелее прежних. Прошло время, и случайно брошенный взгляд, привыкший остро подмечать малейшие изменения в зародышах цветов, отметил, что на корытце нет ни одной трещины. Это обстоятельство удивило Монье. Но еще большее удивление испытал он, когда случайно (опять же случайно!) — о великий случай! Скольким мы обязаны ему! — Монье уронил корытце. Оно даже не треснуло! Тогда он попытался разломать его, и лишь с помощью молотка ему это удалось. Сообра-

зительный цветовод наловчился свои бетонные корытца нашпиговывать железной проволокой и стал торговать ими. Они принесли ему немалый доход. Чтобы удержать пальму первенства в своем скромном, маленьком деле, связанном с технологией цветоводства, Жозеф Монье поместил в журнале «Растения и цветы» заметку о способе изготовления удобных корыт для рассады из бетона и железной проволоки... Теперь с именем Жозефа Монье история связывает изобретение «армированного бетона, или железобетона».

Профессор Молотиллов рассказал о неудачных попытках строить из железобетона корабли и самолеты, предупреждая от чрезмерной переоценки его свойств.

«В том, что сегодня железобетон не умеет быть пластичным и красивым, сам он несколько не виноват... Мы научимся возводить из бетона прекрасные дворцы, выдающиеся памятники нашему времени — времени большой стройки! XX век назовут веком железобетона. Именно он откроет архитекторам и конструкторам двери в будущее, но произойдет это при вашем живом участии», — говорил профессор Молотиллов.

Никитин не ведал тогда, что это призвание пришло к нему. После встречи с профессором Молотилловым он на всю оставшуюся жизнь стал увлеченным. Первая же курсовая работа в новом семестре была началом раскрытия одной темы, которой Николай Васильевич Никитин практически занимался всю жизнь, — «Раскрытие конструктивных возможностей железобетона».

В конце двадцатых годов, когда Н. В. Никитин заканчивал архитектурное отделение Сибирского технологического института, на стройку пошел большой бетон. Во всех уголках страны, где завязывалось большое строительство, инженеры и техники рассчитывали кто как умел самые разнообразные железобетонные конструкции, и, когда возникала необходимость рассчитать новую конструкцию, стройка надолго замирала. Фермы, балки, перекрытия выходили с невероятными допусками, с большим — для страховки — запасом прочности, поэтому нередко случалось, что под тяжестью перекрытий трескались и рушились опоры. Все острее осознавалась необходимость разработки комплексной методики расчета наиболее употребительных конструкций и железобетона.

Строители знаменитого Кузнецкого металлургического комбината уговорили профессора Молотилова взяться за разработку такой методики, но Николай Иванович Моло-

тилов ничего положительного строителям Кузнецка обещать не мог: для выполнения такой научно-исследовательской разработки ему необходимо было иметь под рукой большое счетно-конструкторское бюро, которое состояло бы из способных и опытных инженеров. Под рукой же у него были лишь студенты строительного факультета.

Профессор по одним лишь ему известным критериям подобрал группу будущих инженеров-строителей и совершенно неожиданно предложил Никитину возглавить ее. Это было даже не предложение, а приказ, смысл которого Николаю Никитину долго оставался непонятным. Профессор интуитивно руководствовался далеко идущими планами: использовать архитектурную ориентацию и пространственное видение способного студента для внесения эстетического начала в железобетонные конструкции. В то время, когда бетон ассоциировался с понятиями — монолит, глыба, когда железобетонные сооружения еще были низкорослы, грубы, неотесанны, профессор Молотиллов верил, что железобетон обретет со временем пластику, высоту, изящество.

Так Николай Никитин стал руководителем студенческой исследовательской бригады. Вычерчивая профили железобетонных деталей, Никитин составлял задания с указаниями, как производить расчет. В этой работе от него требовалось четкое представление архитектурного образа здания, для которого эти детали предназначались.

Вскоре в профессорском доме, где работала исследовательская бригада, Николай Никитин стал своим человеком, он приходил сюда каждый день, даже в воскресенья и покидал его не раньше полуночи. Студенческая жизнь с ее радостями и мечтами шла где-то мимо него. А он чертил профили конструкций и считал, чертил и считал. Часто Николай Никитин дорабатывался до того, что не мог заснуть. Он долго глядел в высокое окно своей комнаты и мысленно рисовал линии между звездами. Он спокойно относился к своей ноше и даже немного гордился, что на два оставшихся года студенческой жизни он обеспечен работой. Пятьдесят копеек в час — такой была его бригадирская ставка.

Он рисовал линии между звездами, и ему казалось, что он открывает для себя путь, где искусство «вписывать линии в небо» — так называли архитектуру древние римляне — когда-нибудь оправдает свое название, реально поднимая людей на небесные этажи.

Профессиональные разговоры с профессором Молотиловым и самостоятельное открытие новых живых фактов, раскрывающих природу железобетона, закладывало основы того опыта, который один лишь способен превращать знания в мудрость. Практическая часть архитектурной профессии технична — именно на это упирал профессор, развивая инженерную интуицию Никитина. Он не раз отмечал близорукость большинства зодчих, воспринимающих инженерию строительного процесса как нечто вторичное, а технологию как досадную формальность.

Никитинское архитектурное мировоззрение складывалось по-иному: картина архитектурного проектирования сливалась у него с естеством технологии строительного процесса.

Профессор Молотилов внимательно следил за работой никитинской бригады. Самое ценное для будущего специалиста, считал профессор, — это напряженная творческая атмосфера, которую не просто создать, но еще труднее поддерживать изо дня в день. Н. И. Молотилов был большим мастером создавать такую атмосферу. Профессор исходил из того, что природный творческий дар можно развить, лишь влияя на все существо человека примером педагога и его деятельности. Вместе с основами профессиональной грамоты студенты получали от своего профессора раскованность и инициативу, жизненно необходимые первопроходцам индустрии поднимающейся социалистической Сибири.

Металлургическую базу Кузнецкого бассейна поднимала вся страна. Геологи Кузбасса нашли в открытых карьерах длиннопламенные легкоспекающиеся угли, а в трехстах километрах от Новокузнецка в местечке Таштагол обнаружили мощные залежи руды с шестидесятипроцентным содержанием железа.

Планировался небывалый разворот промышленного и гражданского, то есть жилищного, строительства. «Через четыре года здесь будет город-сад!» — предрекал Маяковский.

Строители настойчиво требовали от института поторопиться с комплексной методикой. Когда работа по ее составлению подходила к концу, профессор Молотилов предложил Никитину персональное задание: дополнить методику еще одним разделом — «Расчет рамных конструкций на боковое смещение». Под боковыми смещениями подразумевался ветер и сейсмические колебания.

От ординарных конструкций Николаю Никитину предстояло перейти к осмыслению железобетонных композиций (как ни парадоксально звучит это словосочетание). Но низкорослым, тяжеловесным железобетонным сооружениям того времени ветер был не страшен. Сейсмостойкость их тоже была высока, пока они прижимались к земле. Никитину предстояло рассчитать первые шаги железобетонных конструкций в высоту.

Счастливым находкой оказался неожиданный подход Николая Никитина: он начал изучать рамные конструкции не с пассивной, воспринимающей ветровой поток стороны, а с активной, то есть с закладки в конструкции способностей сопротивляться ветру и сейсмическим толчкам.

Такая идея могла прийти в голову лишь человеку, который способен воспринимать все здание как работающий «организм» в его единстве с окружающей природой. Он поставил себе задачу разобраться в принципах взаимодействия конструктивной системы здания с ветровыми потоками и колебаниями недр. Постепенно ему открывались горизонты этой направленности поиска: он увидел, что знание природы собственных колебаний сооружения позволяет задавать зданию самые замысловатые формы, до каких только может дойти фантазия архитектора.

Уже тогда, в начале тридцатых годов, Никитин начал догадываться, что длительное и громоздкое строительство по индивидуальным проектам должно уступить место массовому, типовому строительству, и в этом переходе строительства на промышленные основы нельзя было не потерять части духовного наследия, накопленного архитектурой.

Всю свою деятельность Никитин подчинил задаче сохранить из этого наследного опыта все, что можно было сохранить, вывести этот опыт на новую качественную ступень.

Пытаясь разобраться, откуда и как у нас появился архитектор новой формации, конструктор-художник, основоположник новых конструктивных форм и методов социалистического строительства, невольно удивляешься тому, что он всю жизнь именовал себя инженером. Но это был инженер, который сам прокладывал себе дорогу через вереницы им же созданных формул и математических выкладок к изначальному художественному образу.

Эта творческая направленность Николая Никитина проявилась в первой же его самостоятельной работе. Получив диплом, он был назначен в 1930 году на должность архитектора Новосибирского крайкомхоза. Долгое время здесь лежала заявка на разработку комплексного проекта техникума-общежития на Красном проспекте в центре Новосибирска. За этот проект и принялся Никитин. Он спроектировал четырехэтажное здание большой протяженности с оригинальным сборным железобетонным каркасом, который поставил на монолитный фундамент.

На старом кирпичном заводе за рекой Каменкой Никитин организовал полукустарное производство железобетонных опор, балок и ферм. По его чертежам «прямо с листа» рабочие изготавливали специальные формы для «отливки» железобетонных деталей различного профиля. Отсюда детали здания шли в строгом порядке прямо на стройку.

Четверть века спустя будет признано первенство молодого архитектора в закладке основ советского сборного строительства. То, что стало возможным в массовом строительстве в 1958 году, Никитин сделал в 1930-м.

Если первая работа Никитина-архитектора лежала по большей части в сфере конструирования, то следующая его уже чисто конструкторская работа принадлежала сфере... архитектурно-художественной.

Из столицы прибыл величественный своей помпезностью новый проект Новосибирского вокзала. Старый вокзал, построенный еще в прошлом веке, был хоть и уютен, но тесен и страшно запущен. Никитина срочно перебросили на новый объект для руководства строительно-конструкторскими работами и для осуществления архитектурного надзора.

На его беду, он не привык еще к жестким канонам архитектуры, по которым объект, вычерченный на бумаге и утвержденный в высоких инстанциях, пересмотру не подлежит. Призванный следить, чтобы каждая свая и каждый кирпич были установлены на однажды узаконенном в проекте месте, он не смог удержаться от искушения и осовременить проект. Вместе с новосибирскими архитекторами Б. А. Гордеевым и С. П. Тургеневым начал Никитин преобразование проекта, чтобы новое здание отвечало духу смелых, устремленных в будущее людей.

Специально для вокзала Никитин сконструировал вы-

сокие арки с большими пролетами, выполненные в монолитном железобетоне. Это новшество повлекло за собой полное изменение не только конструктивной схемы, но и архитектурного образа вокзала. Совсем неуместной оказалась тяжелая купеческая лепнина, и она ушла, открыв простор полету смелых и изящных линий. Здание вокзала поднялось в росте, наполнилось светом и воздухом. Руководство крайкомхоза поддержало эти нововведения, ему тоже хотелось внести свой вклад в проект вокзала, который обещал стать гордостью Новосибирска.

Никитин считал, что ему повезло: где-то в высоких столичных мастерских задремали авторы проекта, не сумев воспрепятствовать осуществлению никитинских планов. Строительство было закончено в предусмотренные проектом сроки. Тогда прибыла высокая комиссия... и грянул гром.

Сколько справедливых и несправедливых разносов пришлось тогда выдержать Николаю Никитину! Его главные аргументы в самозащите — красиво, современно, экономично — тонули в окриках: «Как посмел!»

В самый разгар полыхания страстей Никитин неожиданно успокоился: ему открылась иная сторона всего нового, что пробивается к жизни. Он увидел у самого процесса созидания две грани, два полюса. Новое необходимо — это вряд ли кто будет опровергать, но редко кто задумывается о том, что новое неотвратимо рушит привычные удобные представления, обесценивает знание и опыт целых поколений, колеблет авторитет часто хороших и вполне заслуженных людей. Новое чуждо и страшно своей неизбежностью.

Несмотря на грустный опыт, вынесенный Никитиным из вокзальной эпопеи, она принесла ему славу знаменитости регионального масштаба и талантливого специалиста. С таким наследием вступил он в свое двадцатипятилетие.

Вскоре начался обратный процесс: теперь уже к нему обращались архитекторы с просьбой придать проекту современные формы, включить в строительный объект прогрессивные детали и конструкции. Именно в ту пору появился лозунг: «Бетон — хлеб индустрии!»

Самой удачной работой этого периода был проект Западносибирского крайисполкома. Это был вклад Никитина в «город-сад» Маяковского — Новокузнецк. Семиэтажное здание с угловыми выносными балконами стро-

гих современных форм, с большой площадью остекления в самом центре здания. Оно удивительно пластично и светло, хотя и построено с учетом резко континентального климата Восточной Сибири.

Слово и влияние Николая Васильевича Никитина становилось все более весомым, он уже работал в двух местах, добавив к дополнительным своим нагрузкам по консультированию и экспертизам проектов полную, без скидок на занятость, работу в проектной организации по застройке промышленных зон Кузбасса.

Вскоре суждено было произойти знаменательному событию, перевернувшему все прежние представления Никитина о том, какое будущее уготовано строительной отрасли под воздействием научно-технических прямо-таки революционных идей.

Сейчас трудно себе представить, как сложилась бы судьба Николая Васильевича Никитина, если бы не встретился он с одним из самых удивительных людей своего времени, Юрием Васильевичем Кондратюком.

Юрий Васильевич Кондратюк приглядывался к смелым шагам Никитина в возведении Новосибирского вокзала, отмечая точность математического расчета и инженерную дерзость молодого архитектора. Из воспоминаний Н. В. Никитина о Кондратюке: «...в проектной мастерской Кузбасстроя... мне как-то в 1932 году сказали, что со мной хочет посоветоваться их сотрудник, и познакомили с Юрием Васильевичем Кондратюком. Это был высокий черноволосый человек, лет на 10 старше меня, с черной небольшой бородкой и с большими черными же глазами. Он проектировал фундамент угледробилки. Угледробилка — небольшое в плане, но довольно высокое кирпичное здание. Юрий Васильевич показал мне свои расчеты. Меня поразили совершенно необычный подход к задаче. Обычно, проектируя фундамент, мы собираем нагрузку на характерный погонный метр. Юрий Васильевич поступил совершенно иначе. Он определил вес всего здания в целом, добавил к нему вес оборудования и на эту суммарную нагрузку подобрал подошву фундамента. Такой подход значительно умнее, чем традиционный».

С первой же встречи между ними установилось взаимное притяжение. «Мы продолжали встречаться в Кузбасстрое, и вскоре Юрий Васильевич предложил мне сделать для него небольшую работу. Я пригласил его к себе домой. Сделать нужно было проект необычного сооруже-

ния. Это был шахтный копер в скользящей опалубке. Юрий Васильевич не разумеет в расчетах железобетонных конструкций, а это как раз было моей специальностью... В скользящей опалубке делают обычно элеваторы, и Юрий Васильевич был знаком с этой техникой... Конструкция понравилась мне опять же за свежесть и новизну».

Отношения между ними крепили день ото дня: шел взаимный открытый обмен знаниями, практическим опытом и творческими идеями. Вскоре большое, всепоглощающее дело объединило их на долгие годы.

У истоков их совместного творчества стоял Георгий Константинович Орджоникидзе.

Случилось это так.

Весной 1932 года нарком тяжелой промышленности и энергетики прибыл по настоянию врачей для лечения в Крым. Вечерами вся Ялта погружалась во тьму. Не хватало энергии даже для работы кинопередвижек. При встрече с местными руководителями Серго Орджоникидзе велел им подумать над улучшением энергоснабжения Южного берега Крыма. Совещание проходило на воздухе. Слушая жалобы об отсутствии в Крыму энергоресурсов, Орджоникидзе задумчиво смотрел на вершину Ай-Петри, где вечно гуляет ветер.

Тогда и возникла мысль использовать даровую силу ветра для освещения всеми любимой здравницы.

Вернувшись в Москву, нарком предписал объявить конкурс на проект мощной ветроэлектростанции, способной озарить весь курортный берег и стать украшением крымского пейзажа.

С объявлением об этом конкурсе и явился Кондратюк к Никитину. К тому времени они, казалось, уже не могли обходиться друг без друга. Кондратюк стал с увлечением заниматься железобетонными конструкциями и одно время даже хотел целиком посвятить себя развитию этой строительной отрасли. Неизвестно, как скоро догнал бы он Никитина на этом пути, если бы не проект ветроэлектростанции, который целиком завладел его мыслями. В Никитине же именно Кондратюк разбудил интерес к высотным сооружениям башенного типа.

Архитектурный образ Крымской ВЭС, созданный Никитиным, был лаконичен и современен. Станция напоминала двухмоторный самолет, повернутый из горизонтали в вертикаль, назначение которого было не летать, а парить над Крымом и освещать его лазурный берег.

Никитину впервые удалось точно определить и считать узлы жесткости башни и усилить критические ее точки. Именно такой расчет позволял придать башне вместе с надежностью пластику и способность к ответным колебаниям. Так же впервые была детально разработана идея применения скользящей опалубки на строительстве высотного сооружения.

По условиям конкурса проект следовало отправить под девизом, и они выбрали себе одно имя на двоих — Икар. Ценная бандероль ушла в Москву. Никитин сразу забыл о ней, а Кондратюк уехал в срочную командировку строить свой очередной элеватор в городе Камень-на-Оби. Не было напряженных ожиданий, не было и горячих надежд. Но осталось доброе чувство единения двух раскрепощенных, озаренных творчеством умов.

Каково же было их удивление, когда вместо ответа они получили срочный вызов в Москву! О том, что на конкурсе их проект получил первое место, в вызове упоминалось вскользь, как будто это разумеется само собой. Их вызывал председатель экспертной комиссии ВСНХ академик Борис Григорьевич Галеркин.

Проект постепенно превращался в детальный инженерный план строительства невиданного сооружения. «Мне пришлось, — писал Никитин, — делать все строительные чертежи и рассчитывать, и вычерчивать, и копировать. Очень трудно давалась динамика. Юрий Васильевич считал совершенно необходимым рассмотреть динамическое действие ветровой нагрузки. Он отлично чувствовал, что порывы ветра могут вызывать усилия, совершенно отличные от усилий при статическом действии ветра, но помочь мне в расчетах не мог, так как теории колебаний не разумею.

Мне пришлось считать и конструировать ветроколесо и воротник башни с тележками. Юрию Васильевичу понравилась конструкция поезда тележек под расчалки, которую я придумал».

Через год стал видаться финал. «В феврале 1934 года технический проект был закончен, — писал Никитин. — Я сподобился вычертить перспективу, отмыть ее сепией, на пейзаж духу не хватило».

Вскоре они узнали, что ушел из жизни нарком энергетики Г. К. Орджоникидзе, покровитель и защитник первой мощной ВЭС страны. Проект был «положен под сукно».

Пути Никитина и его старшего друга разошлись в

стороны. В одном из частных писем Н. В. Никитин писал: «У Ю. В. Кондратюка я научился глядеть в корень всякого дела и начинать его с проникновения в самую суть вопроса. Он увлекался оригинальностью решения задачи, особенно если оно укладывалось в ясную математическую формулировку. Ю. В. Кондратюк был великодушным конструктором-изобретателем. Добрый человек с большим чувством юмора, без зазнайства и самонадеянности. Анахорет. Голод, холод и одиночество — вечные его спутники».

...Наступило утро 22 июня 1941 года. Черное утро страны. Все созидательные силы Родины были отданы обороне, победе. Строители наводили переправы, выкладывали вместо стен гати под гусеницы танков, строили оборонительные укрепления, доты, дзоты, пирсы для военных кораблей, аэродромы. Мечты о величественных дворцах отодвинулись на далекое «потом».

«Вскоре после начала войны, — вспоминал Н. В. Никитин, — кто-то сказал мне, что Юрий Васильевич пошел добровольцем в ополчение и его сразу же и убили. Мы все тогда записывались в добровольцы...»

Потерю друга и уход коллег на фронт Никитин переживал особенно остро. В ополчение его не взяли из-за травмированной в юности ноги, и он вынужден был вести свою войну в проектной мастерской, где рабочие места метров занимали вчерашние студентки, быстро повзрослевшие девочки.

Оборудование заводов и фабрик перемещалось на восток в индустриальные города Урала и Сибири. Туда же эвакуировались проектные КБ, которые выдавали теперь рабочие чертежи военных заводов и бетонных бомбоубежищ. Никитин снова оказался в отчем доме, но появлялся он здесь лишь в ночные часы. В мастерской Промстройпроекта на плечи Николая Васильевича тяжелым пресом легла задача: разработать опытную серию типовых железобетонных деталей для промышленных зданий и сооружений, чтобы спешно подвести под крыши цехи эвакуированных заводов. Многотонные блоки фундаментов для прокатных станов, фермы, балки, несущие колонны и арки, панели перекрытий шли в производство прямо с его чертежной доски. Права на ошибку эта работа не предусматривала. Над дверью технического отдела, который он возглавлял, висел транспарант: «Работать как на фронте!»

Еще не состоялось великое танковое сражение под

Курском, еще немецкая военная машина продолжала нести угрозу и смерть, а страна уже готовилась к грядущим мирным дням, когда солдатам придет пора сменить винтовку на мастерок.

Промстройпроект переехал в Москву. И здесь Никитин проектировал типовые заводские корпуса, но тяга к уникальным по размаху и красоте зданиям не оставляла его. Восстанавливать города в их прежнем патриархальном облике было бы нелепостью. В первоизданном виде должны были восстать из руин лишь памятники архитектурной старины. Построить в короткий срок сотни миллионов квадратных метров жилых и производственных площадей можно было лишь на индустриальной основе. Но каким бы материалом ни пользовался строитель, природным или искусственно созданным на заводах железобетонных изделий, плоды его труда — дом, школа, завод — должны облагораживать людей, развивать в них высокое человеческое начало.

Чем больше Никитин работал с бетоном, тем больше убеждался, как непроста проблема одухотворить бетонные блоки, сколько фантазии и сердечной теплоты потребует она от всех людей, причастных к строительству. Он видел, как опасна мертвенная безликость геометрии бетонных коробов.

Трудно рождалась новая эстетика строительной индустрии, тяжелее всего пришлось архитекторам: заводские строительные детали требовали нового стиля и невиданных масштабов архитектурного мышления. Ведущий специалист страны по железобетонным конструкциям, Никитин давно перестал считать себя архитектором и скромно рекомендовался — инженер. Но в сложной для архитектурного творчества ситуации он в числе немногих специалистов-конструкторов сумел точно определить свое назначение: конструкторская мысль должна поспешить на помощь архитектурному поиску основ строительной эстетики! Помочь архитекторам осмыслить большие возможности индустриального строительного потока, облегчить художественное освоение его. Это означало, что конструктор добровольно идет в помощники к архитектору, оставляя ему право владеть всем багажом своего изобретательского опыта. Расковать, освободить творческую фантазию зодчего, вывести ее на новые орбиты архитектуры района и целого города — такую задачу ставил Никитин перед конструкторской мыслью, перед собой, нисколько не раздумывая над тем, что такая постановка задачи

могла быть сформулирована представителем нового направления в архитектуре. Это была задача художника-конструктора, который в скором времени произведет полный переворот во взглядах на архитектурное творчество.

Путь к решению этой задачи оказался неблизким.

Победным 1945 годом отмечено начало проектно-исследовательских работ по возведению Дома студента — таким было первоначальное название МГУ на Ленинских горах. У разоренной войной страны появились более насущные нужды. Восстанавливать народное хозяйство нужно было грамотно, по последнему слову науки, и для этого требовались сотни тысяч образованных специалистов, которых ждали заводы, стройки, лаборатории.

Проектировщики МГУ, вспомнив богатый довоенный опыт Никитина и еще толком не зная о том, как обогатился этот опыт за годы войны, решили привлечь его к сотрудничеству. Но пост главного конструктора в Промстройпроекте (ПСП) ему не позволили оставить.

И все-таки именно ему выпала завидная роль сконструировать и произвести расчет первой осуществленной взаимосвязанной системы «фундамент — каркас МГУ».

«Из всех ошибок, происходящих на постройке, наиболее пагубны те, которые касаются фундамента, так как они влекут за собой гибель всего здания и исправляются только с величайшим трудом», — так писал архитектор позднего Возрождения Андреа Палладио в трактате «Четыре книги об архитектуре».

Здание МГУ хорошо вписывалось в пейзаж Ленинских гор, но возводить здесь первый высотный дом было не просто рискованно, а даже опасно. Строители издавна боялись реактивных ползучих грунтов, а строить предстояло именно на таких ненадежных грунтах. Изучив геологические и гидрологические условия, Никитин сумел проникнуть в природу коварства этих грунтов и взялся обуздать их.

По мысли конструктора, удержать здание на ненадежных грунтах мог лишь жесткий нерасчлененный пласт мощной толщины, но и он не гарантировал здание от «скольжения» и распирания фундамента изнутри недр. Решение пришло легко и неожиданно, отодвинуло муки поиска, которым, казалось, не будет конца. Никитин вспомнил, что найденный в папирусных свитках, относя-

щихся к первому веку до нашей эры, трактат римского архитектора Витрувия «Десять книг об архитектуре» содержит весьма любопытный практический совет: «Для фундаментов храмовых зданий надо копать на глубину, соответствующую объему возводимой постройки...» Но высотный храм науки — МГУ, высотой в центральной части в 183 метра, потребует невообразимого котлована. Есть ли в нем необходимость? И чем вызвано такое категорическое требование? А если вспомнить, как земля сравнивает окопы и траншеи — рубцы и раны прошедшей войны, то можно в воображении землю уподобить воде, моментально выравнивающей свою поверхность. Тогда по «школьному» закону Архимеда... на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости, вытесненной этим телом... Вот он, ключ к совету Витрувия! Значит, на ненадежных грунтах можно строить, остается лишь смирить реактивность, вспучивание грунтов. Итак, фундамент должен быть как бы «плавающим» в земле, а «плавать» он должен на бетонных «понтонках» коробчатой формы. Сплоченные между собой с помощью электросварки бетонные короба и составят главную особенность «работы» этого фундамента — выравнивать осадку мощного сооружения, нейтрализовать реактивность грунтов.

По сей день здание МГУ остается единственным сооружением большой протяженности, в котором нет температурных швов.

Когда Никитину пришла счастливая идея поставить университет на жесткий коробчатый фундамент, возникла та неразрешимая, проклятая задача, которую до него еще никому не удавалось решить кардинально. Дело в том, что жесткий фундамент, заглубленный на 15 метров в глубину (грунта было вынуто ровно столько, сколько занимает полный объем здания), исключал жесткий каркас здания. Не фундамент, так само здание надо было разрезать температурными швами, и вот почему. Основание здания, заглубленное в землю, сохраняет относительно постоянную температуру. Это значит, что колебания температуры происходят в фундаменте так медленно, что его тело увеличивается и сжимается без ущерба самому себе. Иное дело каркас: резкие перепады температур способны разорвать самые жесткие узлы крепления. Об этом прекрасно знают строители и поэтому «разрезают» здание. Но температурные швы снижают прочность постройки, лишают ее долговечности и удобства в эксплуатации.

Швы удорожают и стоимость здания. Больше всего страдают от деформации нижние пояса высотных зданий, так как именно на них приходится тяжелый весовой пресс всей громады небоскреба.

И тут Никитин находит удивительный по смелости способ перенести давление с нижних этажей на верхние, ровно распределив его по всему каркасу МГУ. Для этой цели он предложил установить колонны большой свободной высоты, а промежуточные перекрытия нижнего яруса подвесить к этим колоннам так, чтобы подвесные перекрытия не мешали колоннам свободно деформироваться.

От дерзости такого решения издавшие виды архитекторы и проектировщики только разводили руками. Но едва проходило изумление, как у специалистов возникал вопрос: «А выдержат ли колонны?» Тогда Никитин развертывал другие чертежи, и снова наступала затяжная пауза.

Отказавшись от привычной конфигурации колонн, Николай Васильевич разработал новый тип колонн крестового сечения. При этом крест колонны поворачивался на 45 градусов к главным осям здания. В итоге каждый луч «креста» принимал на себя максимальную нагрузку перекрытий сооружения, давая замечательную возможность «получить простые и удобные в монтаже жесткие узлы каркаса», — так было написано в акте экспертизы на это изобретение Никитина. Благодаря такому конструктивному решению «диафрагмы жесткости в здании МГУ оказались в центральной зоне сооружения, а уже оттуда распределялись по всему каркасу».

Такое соединение наземной части МГУ с жестким фундаментом дало единственному в своей неповторимости ансамблю способность парить в воздухе, подниматься на облака. От этого ощущения просто невозможно избавиться, особенно если глядишь на университет со стороны Лужников. Здесь мы впервые отчетливо видим, как конструктивное решение облагораживает и ведет за собой архитектурный образ здания, возвращает современной архитектуре ее подлинное назначение — вписывать линии в небо.

Всю жизнь Николай Васильевич Никитин хранил трогательный трепет перед искусством архитектуры, пресекал всякие нападки на архитектурное творчество и всем своим талантом служил этому искусству, хотя, с точки зрения самих архитекторов, он выполнял вторичную

в строительстве роль, занимаясь инженерно-конструкторской стороной зодчества. «Свою цель я вижу в том, чтобы раскрыть возможности архитектуры с помощью новых конструктивных систем. С двух сторон — от художественного образа и от конструктивной схемы мы вместе — архитекторы и инженеры-конструкторы — должны идти к современному проектированию». Так считал Никитин. Его принципы современного проектирования заключались прежде всего в правильном понимании композиции, которого не хватало конструкторам, и в четком представлении перспектив современного строительства, которого не хотели видеть многие архитекторы.

«У искусства архитектуры ничего отнять нельзя, — говорил Николай Васильевич Никитин. — Архитектура сама превращается в деятельность, направленную на перспективное развитие социальных потребностей людей. Конструкторская роль здесь как бы вторична, но без нее современной архитектуре уже не обойтись. Мы изобретаем и испытываем строительные конструкции и детали, создаем конструктивные схемы, но одухотворяет и дает им полнокровную жизнь архитектурный художественный образ. Конструктор друг и партнер архитектора, а совсем не разрушитель художественных форм. Приглядевшись к существу нашей работы, архитектура получит множество непредсказуемых возможностей».

Никитинские коробчатые фундаменты подводились под всю шестерку первых высотных зданий Москвы, а сам он уже пошел дальше, разрабатывая башенную структуру Дворца культуры и науки в Варшаве. Вместо коробчатого фундамента здесь уже лежала мощная, предварительно напряженная железобетонная плита, которая организует переход к квадратной башне каркаса. Принципиально новая в своей целостной взаимообусловленности «коробчатая система связей с квадратным основанием в нижней части опирается на четыре угловых пилона» (именно таким будет впоследствии первоначальный вариант основания никитинской телебашни). По своему стилю здание напоминает башню. Башня поднимается уступами, она руководит архитектурой дворца, сообщает ему устремленность вверх. Кажется, что нет больше ни температурных расширений, ни давления ветра. Невозможное стало возможным благодаря целой серии оригинальных находок, которые искал Никитин, чтобы раздвинуть допустимые пределы жестких связей и слить воедино ядро жесткости всей конструктивной системы дворца.

Решена была многовековая задача строителей: как органично распределить по всем узловым точкам здания воздействующие на него природные силы. Это была большая победа советского высотного строительства, а лично для Н. В. Никитина это был важный шаг на подступах к его знаменитой телебашне.

Однажды, сидя на совещании в Госстрое, он рисовал в блокноте круглые и эллиптические купола, разрабатывая озарившую его утром идею полюсных конструкций. Суть идеи состояла в том, чтобы вывести систему арок, ферм и балок на распорное кольцо, которое соединит вместе все внутренние напряжения системы перекрытия и будет надежно держать свод безо всяких подпорок. А какое богатство возможностей откроет эта система для архитекторов! Предварительные расчеты подтверждали, что подвесить железобетонный купол... к небу не такая уж бредовая мысль. Он умел работать в любой обстановке, краем уха прислушиваясь к словам выступающих. Но вот на стене от пола до потолка был растянута подрамник, и Никитин отодвинул свой блокнот, глядя на диковинную конструкцию. Это был эскиз стальной башни, напоминающей мачту линии электропередачи с далеко вынесенными горизонтальными консолями. Насколько легким и воздушным кажется железное кружево шуховской башни на Шаболовке, настолько пугающе грозно глядела с подрамника эта стальная машина. Казалось, авторы из всех сил старались отойти от Эйфелевой башни и так увлеклись этой задачей, что почти сумели создать Эйфелеву башню наоборот: опорные пояса не облегчали, а нарочито утяжеляли ее. От одной мысли, что этот бездушный Голиаф полукилометровой высоты, подбоченясь, растопырит над Москвой свои железные локти, становилось не по себе. Присутствующие заволновались — ведь башня общественного телецентра, проткнув небо Москвы, станет невольным организатором всей настоящей и будущей архитектуры.

Обсуждение пятисотметровой телерадиобашни, которую заказало строителям Министерство связи СССР, проходило страстно и заинтересованно. Несмотря на напористость авторов металлической башни, настаивающих на немедленном ее возведении, голос протеста рос и креп с каждой минутой. Зал шумел, волновался, беспокоился.

— А каковы ваши соображения, Николай Васильевич? — спросил председательствующий, и все взоры обра-

тились к Никитину, которого коллеги почитали как упорного сторонника новых форм и смелых конструктивных решений.

— Нашей Белокаменной взять такую конструкцию на свой ордер, — Никитин кивнул на подрамник, — по-моему, не к лицу... Башня должна быть из бетона, монолитная, предварительно напряженная. Я думаю, что бетонная башня украсит Москву.

В воздухе повисло больше вопросов, чем минутой раньше. Еще ни один здравомыслящий человек не осмеливался забросить железобетон в заоблачную высоту. Даже Никитину со всем его новаторским авторитетом коллективный разум отказывался верить. Всем не терпелось либо удивиться до изумления, либо разгромить дерзкие помыслы «возмутителя спокойствия».

— Бетонная башня в 500 метров? — усомнился председательствующий.

— Но ведь ниже она не годится!.. — был ответ.

— А вы возьметесь за проект?

— Я должен подумать.

— Думайте, но не больше недели. Товарищи со мной согласны? Дадим Николаю Васильевичу неделю?

— Через неделю я буду очень занят. Так что либо через три дня, либо позже.

Срок в три дня был без возражений утвержден.

Никитин почувствовал, что возложил на свои плечи небывалый груз, и эту тяжесть надо было нести вместе с другими уже принятыми и узаконенными им для себя делами и планами.

Силуэты башни, которые он мысленно рисовал в своем воображении, разрушались один за другим, пока не завладел им образ цветка, повернутого лепестками вниз. Он пытался стереть этот образ — слишком зыбкой была его креатура, но образ возвращался, поглощая все его внимание, сковывая фантазию. И тогда конструктор стал разрабатывать этот образ, облекая его в форму всех известных ему цветов. Наконец победил образ белой лилии с крепкими лепестками и прочным стеблем.

А где-то в глубинах сознания робко шевелилась счастливая мысль, что судьба наконец подарила ему главное дело его жизни.

Башня уже жила в нем, владела им, властно отодви-

гая все, чем жил он прежде. Николай Васильевич внутренне сосредоточился, примериваясь к новой, небывалой высоте. Ему чужда была боязнь сложной работы. Чем сложнее и рискованнее предстояло дело, тем собраннее и строже работала его мысль.

В тот же вечер он углубился в расчеты и не слышал, как погрузился в сон весь дом, как часы стали отсчитывать ночное время. Башня оживала в своих контурах, будила отпавшие идеи, которые тут же обрастали вереницами формул и цифр.

Среди ночи выяснилось, что три четверти тяжести башни должны приходиться на основание и лишь одна четверть веса остается на суживающуюсяверху бетонную «иглу». Задача осложнялась еще и тем, что ствол башни, или, правильнее сказать, стебель не должен раскачиваться под давлением ветра более чем на метр, потому что в противном случае антенна будет рассеивать свои волны и телеэкраны не дадут устойчивого изображения.

Основанию требовалось придать мощь и крепость монолита, а стеблю башни надлежало быть не просто гибким, а внутренне упругим и стойким. И тогда родилась счастливая ключевая идея, которая дала башне право на жизнь. Суть ее состояла в том, чтобы натянуть внутри ствола башни стальные канаты, стянуть ими шлем основания и вырастающий из него стебель. Таким был путь к новым пределам прочности.

В ту ночь он спал не больше двух часов, но поднялся легко, с ощущением бодрости. Начинался первый из трех отпущенных ему на башню дней.

Утром Николай Васильевич заглянул в мастерскую № 7 Моспроекта к архитектору Л. И. Баталову и, развернув на столе вычерченную за ночь башню, весело спросил:

— Можно ли из этой бетонной трубы сделать архитектуру?

Архитектор долго рассматривал чертеж, потом, ни слова не говоря, стал переносить контуры башни на чистый лист ватмана, на ходу облагораживая ее облик. Четыре высокие арки прорезали шлем башни, придав ему изящную легкость. Затем последовал легкий перелом конуса и стрелой потянулся в высоту стебель до самого «золотого сечения», столь дорогого архитекторам классических школ. Карандаш дрогнул в руке архитектора. Получалось, что две трети высоты башенного ствола будут недели-

мы, свободны от всяких подвесок. Лишь здесь намечалась первая площадка. За ней бетонный ствол продолжал заостряться, поднимался еще на 70 метров, чтобы завершиться здесь куполообразным сводом, под которым, сужаясь книзу, шли застекленные ярусы площадок обзора, службы связи, ресторан. Башню завершала ажурная стальная антенна, напоминающая своим обликом ржаной колос.

Десять лет боролся Н. В. Никитин за свою башню, чтобы отстоять ее архитектурный образ. Такая дистанция пролегла от первого эскиза башни до первого теле-сигнала, который она направила в эфир.

Нет ничего удивительного в том, что башня сначала испугала строителей. Решимость и вера должны были созреть.

Не высота сама по себе заставила их усомниться в реальности проекта, а прежде всего отсутствие привычного для высотного сооружения фундамента глубокого заложения. Подошва толщиной всего в три с половиной метра! Даже для дымовой трубы фундамент заглублялся не меньше чем на 5 метров. И даже не в самих метрах заглубления было дело. Фундамент всегда выступал своеобразным противовесом наземной части всякого сооружения, а здесь роль фундамента почему-то исполняла наземная нижняя часть башни — ее шлем. Именно это труднее всего укладывалось в сознание. Слишком все было необычно в этой красивой и рискованной башне.

«По первоначальному проекту, — писал Н. В. Никитин, — коническое основание опиралось на четыре мощные опоры-ноги сложного очертания. Это интересное в архитектурном отношении решение не удалось осуществить, так как оно встретило категорическое возражение со стороны экспертизы».

Предмет гордости Николая Васильевича Никитина — идея превратить четыре опорные ноги башни в своеобразные когти, которыми башня вцепится в упругий грунт. Так когти орла вонзаются в добычу и намертво держат ее. Сухожилия стальных канатов заставляют каждую опору вжиматься в землю с такой силой, что опоры никогда не расползутся под гигантским давлением бетонного ствола. Сбалансированное натяжение канатов организует работу опор и связывает в единую систему всю конструкцию башни. И если даже найдутся силы, способные покачнуть, накренить ствол — например, ураганный ве-

тер, — то и тогда башня после нескольких глубоких колебаний устремится занять свою вертикаль, как кукла-неваляшка. Такой принцип вообще не применялся в вертикальных строительных конструкциях даже малой высоты.

В битве за башню Никитин обретал все больше и больше сторонников. Он любил свою башню и гордился ею. Ему многое удалось отстоять: естественное основание, «которое сначала поголовно всех пугало», отстоять проемы в шлеме башни, только их стало теперь не четыре, а десять, отчего башня утратила часть своей легкости и грации, но не превратилась в бетонную воронку, как требовали эксперты. Достаточно сравнить два варианта башни, чтобы увидеть «издержки экспертизы», которая ничего не смогла противопоставить никитинским расчетам, кроме эмоций и сомнений. И наконец 27 мая 1963 года на совещании в МГК КПСС утверждается резолюция: «Прекратить всякие дискуссии о башне. Развернуть строительство полным ходом».

Рабочие и инженеры с энтузиазмом включились в эту стройку-поиск, стройку-новатор, стройку, открывающую дорогу на небесные этажи.

Когда строители вышли на отметку 385 метров и закончили монолитную часть башенного ствола, над Москвой пронесли сентябрьские ветры 1966 года. Верхняя площадка ходила под ногами, как палуба сейнера при сильной качке. Настала пора натянуть канаты. Едва к внутренней стене ствола башни с невероятным усилием прижались стальные семипрядевые канаты, для сохранности покрытые пухечным салом, башня замерла как по команде «смирно!» и с тех пор стоит как главный часовой Москвы.

Москвичи на редкость быстро привыкли к башне своего телецентра. Ее стремительная вертикаль органично подчинила себе силуэты высотных зданий. Теперь каждый человек, подъезжая к столице, ищет башню на горизонте и огорчается, если она скрыта облаками: без телебашни уже чего-то не хватает в панораме Москвы. Секрет привлекательности башни заключен в том, что сама конструктивная ее система заключает в себе остро-временный образ и пластику сооружения.

В 1970 году, в канун столетия со дня рождения основателя нашего государства В. И. Ленина, конструктор телебашни Н. В. Никитин и возглавляемый им авторский коллектив были удостоены Ленинской премии.

6 августа 1966 года, когда строительство в Останкино подходило к концу, Н. В. Никитин получил официальное предложение из Японии создать башню высотой 4 тысячи метров. Такая высота озадачила даже Никитина, который всю жизнь мечтал о сверхгигантских сооружениях. Тут было над чем задуматься. И тем не менее конструктор взялся за предварительную разработку проекта. Конструктивной основой в данном случае стал металл. Вместе со своим молодым помощником В. И. Травушем Н. В. Никитин начинает разрабатывать систему конструктивных идей башенного сооружения четырехкилометровой высоты. Полезная площадь сооружения позволяла поселить на этом небесном стебле целый город с населением в 500 тысяч человек. Передачу телесигналов с такой высоты осуществить предельно легко, но другие задачи с трудом поддавались решению: подача воздуха на высоту, система коммуникаций, электро- и водоснабжение заоблачных этажей — с такими задачами конструктор сталкивался впервые. Обеспечение жизнедеятельности высотного города в условиях дефицита строительных площадей в Японии Николай Васильевич Никитин решал, глубоко вникая в социально-психологические проблемы урбанизации. Башня должна была стать удобным и надежным для жилья городом будущего.

Предварительный инженерный проект с проработкой основных конструктивных узлов металлического каркаса города-башни Никитин отправил в Японию с обнадеживающим выводом: достижения современной строительной науки и техники и прогрессивный стиль проектирования высотных сооружений позволяют надеяться, что идея города-башни четырехкилометровой высоты осуществима!

Не прошло и недели, как на Никитина тучей налетели японские корреспонденты. Газеты, радио, телевидение всего мира захлеб заговорили о новом супергигантском проекте советского конструктора.

4 декабря 1966 года Николай Васильевич получил письмо, в котором сообщались дополнительные технические характеристики города-башни. К письму прилагалось официальное приглашение в Токио и просьба приступить к конкретной конструктивной проработке проекта. В письме сообщалось также, что достигнуто предварительное согласие всемирно известного архитектора Кендзо Тангэ участвовать в архитектурном оформлении этого проекта. «Построим капиталистам эту башню, — погово-

ривал Никитин, — пусть смотрят и удивляются, на что наш народ способен».

Но, видимо, сдали у японцев нервы, потому что вскоре пришло другое предложение: снизить высоту с 4 тысяч до 2 тысяч метров, принимая во внимание высокую сейсмичность Японских островов. Николай Васильевич не стал распространяться о том, что главный упор в своем проекте он сделал сначала на сейсмику, а потом уже на давление ветрового потока ураганной силы. Расчет, как и прежде, предусматривал внутреннюю способность сооружения нейтрализовать воздействие природных стихий.

Новое предложение было подкреплено всеми гарантиями, на какие только была способна строительная фирма господина Мицусибы. Сделать из большого малое не составляло для конструктора большого труда, тем более что он не расставался с надеждой поработать вместе с Кендзо Тангэ, к которому относился с большим уважением, как к ведущему урбанисту мира.

Через полгода новая детальная проектная проработка ушла в Токио и там будто в воду канула.

Лишь три года спустя в январе 1969 года к Никитину прибыла делегация из семи представителей фирмы. С традиционной японской вежливостью они долго извинялись за свое молчание. Но тут лучше предоставить слово самому Николаю Васильевичу. В письме на родину он писал: «Приехали в Москву семь японцев. Собираются строить башню 550 метров. Это тот самый их буржуй, который собирался строить 4000 м. Теперь остановились на 550: «Господин Мицусиба уже в возрасте и хотел бы видеть башню при жизни».

Я давал пояснения. Поднимался с ними на башню. Один японец через-переводчика: «Мы много о вас слышали, рады увидиться и познакомиться, жаль, что сейчас не можете приехать в Японию для консультации».

Но Никитин уже потерял всякий интерес к так низко упавшей высоте Токийской башни.

Конец шестидесятых годов был для Н. В. Никитина особенно плодотворным. В этот период он создает принципиально новые классы строительных конструкций, которые качественно меняют представления о широте возможностей строительного искусства.

Из дальних краев он сообщал на родину: «...Я придумал новую систему конструкций для многоэтажных и многопролетных зданий. Сейчас занимаюсь ее пропагандой и внедрением». Здесь речь идет о системе АБВ, названной по первым буквам слов — арки, балки, висячие. Опыт проектирования металлической четырехкилометровой башни вылился в новую «азбуку» перспективного строительства с применением конструкций из металла.

Металлические перекрытия, какими бы прочными они ни были, при больших пролетах прогибаются, провисают. «И пусть себе провисают!» — решил конструктор, задумав использовать само это провисание.

Для большепролетных зданий специального назначения, таких, как кинотеатры, плавательные бассейны, будет более удобной не прямая плоская кровля, а переломленная в середине таким образом, что один скат крыши будет покатым, а другой — почти плоский. На самом изломе крыши Н. В. Никитин помещает шарнир собственной конструкции, который позволяет всей крыше произвольно подниматься и опускаться под влиянием перепадов температуры. Там, где у бассейна крыша вздымается вверх, размещены вышки для прыжков в воду, а над гладью водных дорожек плоская крыша висит несколько ниже. С кинотеатром — тот же прием. Под высоко задранной крышей размещен широкоформатный экран: кровля располагается как бы специально по расширяющемуся, восходящему лучу кинопроектора.

Чтобы понять радость конструктора Н. В. Никитина, необходимо сказать, что с помощью этих конструкций был открыт новый стиль современного строительства дворцов и стадионов под раздвижной крышей, куполов планетариев, перекрытий цирков, театров и концертных залов.

В одном из многочисленных интервью, которые приходилось давать Николаю Васильевичу Никитину, корреспондент долго пытался вывести секрет его таланта. Но конструктор само слово «талант» в приложении к самому себе резко отверг. «Если срабатывали какие-то мои личные качества, то... осознание важности своей работы для страны, для народа, а затем — труд и труд, любовь к результатам труда, к тому совершенству, о котором мечтаешь».

Есть на нашей земле удивительное сооружение, к которому съезжаются паломники со всего света, чтобы про-

никнуться невиданным подвигом нашего народа в Великой Отечественной войне.

Величественный монумент Е. В. Вучетича «Родина-мать» на Мамаевом кургане. По просьбе скульптора Н. В. Никитин взялся за совершенно непривычное для себя дело, вступив в сферу чистого искусства. Без Никитина «Родина-мать» никогда бы не поднялась до своего нынешнего роста и не обрела бы ту надежность, которой обладает сейчас. Став автором-конструктором монумента «Родина-мать», Николай Васильевич увлекся могучим порывом прекрасной женщины с поднятым над головой разящим мечом.

Найденное конструктором решение было даже для его почерка настолько непривычным, что, казалось, перечеркнуло все его прежние подходы, а заодно и практику возведения монументальных скульптур. Но, как впоследствии оказалось, не отбросило, а обогатило эту практику. Раз статуя не желает считаться ни с какой конструктивной формой, то пусть статуя и форма сосуществуют параллельно, независимо друг от друга. Эта мысль была почти абсурдной, но от нее оказался всего один шаг до находки. «В результате длительных поисков... в статую, совершенно не считаясь с ее формой, вписывается регулярная конструкция из пересекающихся под прямым углом вертикальных стенок, — писал Н. В. Никитин в докторской диссертации. — Из этой системы стенок поверхность статуи вырезает конструкцию решетки, а железобетонная оболочка включается в совместную работу с регулярной пространственной системой стенок». Но этим приемом, которого прежде никто не знал, можно было решить задачу по возведению торса. Руки, голову и развевающийся на ветру шарф Никитин решил сделать на земле, а затем поднять краном и укрепить в заданном положении.

Когда состоялось торжественное открытие монумента «Родина-мать», Евгений Викторович Вучетич по собственной инициативе укрепил на боку постамента отлитую в бронзе доску со словами: «Конструкция разработана под руководством доктора технических наук Н. В. Никитина».

Монумент на волжском берегу был торжественно открыт 15 октября 1967 года. Три недели спустя начались телевизионные передачи с Останкинской башни. Два удивительных создания, где в единый сплав слиты техника и искусство, они несут в века имя своего конструктора.

Николай Васильевич Никитин умер ранней весной 1973 года. Друзья спроектировали и поставили на его могиле скромную мраморную стелу. На ней всего лишь два слова: «Инженер Н. В. Никитин». Он похоронен в Москве, на Новодевичьем кладбище. Рядом обелиск Сергея Павловича Королева. Они и в истории стоят рядом, два конструктора, один из которых первым открыл человечеству дорогу во Вселенную, а другой — первым поднял человека на небесные этажи...

О. ЧЕЧИН

Алексей Михайлович ИСАЕВ

С детских лет он мечтал о далеких путешествиях и подростком даже порывался уплыть в лодке на остров Таити вместе со своим другом. В зрелые годы эта же тяга к неизведанному привела Алексея Михайловича Исаева на космодром. В сотрудничестве с С. П. Королевым он стал одним из тех, кто положил начало эпохе великих космических открытий.

В исаевском ОКБ создавались двигатели и двигательные установки для ориентации, торможения и маневрирования в космосе. Эта надежная техника позволила Юрию Гагарину, увидевшему Землю из космоса, вернуться обратно, а затем обеспечила возвращение из полета других советских космонавтов на кораблях «Восток», «Восход» и «Союз». Она с успехом была применена также для коррекции траекторий спутников серии «Молния» и «Космос», для стыковки «Союза» с «Аполлоном», для причаливаний многочисленных экспедиций к станциям «Салют», на которых также используются исаевские двигатели.

Велика роль А. М. Исаева и в осуществлении мягких посадок автоматических аппаратов на Венере, Марсе и Луне. Благодаря его двигательным установкам автоматические межпланетные станции серии «Зонд» и «Луна» впервые совершили облет Луны и доставили лунный грунт на Землю. Не случайно именем Исаева назван лунный кратер, расположенный неподалеку от кратера «Циолковский».

Огромный, подвижнический труд конструктора был отмечен Ленинской и Государственными премиями, Звездой Героя Социалистического Труда, четырьмя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции и многими дру-

гими наградами. И несмотря на то, что уже без малого полтора десятилетия советская ракетная техника развивается без участия Исаева (он скончался в 1971 году), его наследие ярко впечатано в летопись сегодняшних космических дел. Так, модифицированные исаевские двигатели установлены на автоматических межпланетных станциях «Вега-1» и «Вега-2».

Родился Алексей Михайлович Исаев 24 октября 1908 года в Петербурге. Вскоре после его рождения отец, Михаил Михайлович Исаев, получил поздравительную телеграмму от одного из своих друзей с пророческим напутствием: «Желаю, чтобы сын интересовался всем».

Род Исаевых по отцу берет начало из Вышнего Волочка. Дед был почтовым чиновником, но рано умер, и Алексей его не знал. Помнил он немного лишь бабушку, которая одна вырастила шестерых детей и дала всем высшее образование в Петербурге. Кто стал агрономом, кто экономистом, кто зоологом, кто микробиологом, а Михаил Михайлович — юристом. Как и все его братья, он отличался исключительным оптимизмом и огромной работоспособностью. Главные труды по западной юриспруденции отец Алексея изучал по оригиналам, поскольку хорошо знал немецкий, английский, французский, итальянский и латынь.

В семье Исаевых было трое детей: кроме Алексея — старшая сестра Вера и младший брат Борис.

Многие черты характера Алексей унаследовал от отца. Тот был мягким в личном общении, но таким же твердым и решительным в достижении цели. Революция не заставила Михаила Михайловича колебаться — в 1918 году он стал членом и профессором социалистической академии, участвовал в разработке первого советского уголовного кодекса. Его перу принадлежали учебники по уголовному праву, по которым долгое время учились будущие юристы. В конце своей жизни (а умер он в 1950 году) Михаил Михайлович Исаев был избран членом Верховного суда СССР.

В трудные годы гражданской войны и послевоенной разрухи семья Исаевых испытала немало всяких горестей и лишений. В конце 1918-го, спасая от голода и холода троих детей, родители Алексея решили покинуть Петроград. Уезжали на время, а получилось навсегда. Исаевы перебрались в знаменитое село богомазов Мстера Влади-

мирской губернии по совету няни Ольги, которая происходила оттуда. Она жила у их близких друзей Беклемишевых и помогала им воспитывать сына Юрия.

Мать Алексея, Маргарита Борисовна, училась вместе с Верой Евгеньевной Беклемишевой на Бестужевских курсах. Другьями стали и их дети — Алексей и Юрий, будущий писатель Юрий Крымов.

Недолгим пристанищем оказалась Мстера для Алексея. Отец забрал его вскоре оттуда вместе с сестрой Верой, договорившись об устройстве старших детей в Первой опытно-показательной трудовой школе Лепешинских. Школа помещалась на Крымской площади, в здании бывшего лицея. Водопровод не работал, помещения не отапливались, занятия проводились нерегулярно.

Не устроен был быт и самого Михаила Михайловича, которому за неимением жилья также пришлось приютиться в канцелярии этой же школы. Алексей и Вера пробыли в школе Лепешинских четыре месяца. Михаил Михайлович терпеливо сносил все мытарства, пока дети не оказались в больнице. В марте 1919 года Вера заболела возвратным тифом, а у Алексея обнаружили корь. После выздоровления отец устроил брата и сестру в организованный им же школу-интернат на Потылихе.

В двадцатых годах это была небольшая слобода недалеко от впадения Сетуни в Москву-реку. Вдоль берега, по склону Воробьевых гор, стояли загородные частные дачи. В них и расположилась школа-интернат. Вскоре на Потылиху приехала из Мстеры мать Алексея вместе с младшим братом Борисом — она стала преподавать историю. Отец проводил занятия по общественным наукам, а Вера Евгеньевна Беклемишева — по литературе.

Осенью 1921 года семья Исаевых поселилась в деревянном двухэтажном доме на углу теперешней Большой Пироговской и улицы Льва Толстого. В нем раньше размещалось почтовое отделение. Оно переехало потом в другое место, и освободившуюся площадь Михаил Михайлович Исаев приобрел у жилищно-кооперативного товарищества.

Стараниями энергичной Маргариты Борисовны эта площадь превратилась в небольшую трехкомнатную квартиру. Мать наняла для ремонта старенького гробовщика-исаломщика с Новодевичьего кладбища, который подрабатывал плотничьими заказами. По вычерченному ею плану тот поставил фанерные перегородки и перестелил пол. Здесь семья профессора Исаева прожила 34 года. Пись-

менный стол там был один на всех, отец и дети занимались за ним по очереди. В соседней комнате нередко репетировала Вера — она готовилась стать певицей. Но больше всего мешал занятиям уличный шум: под самыми окнами квартиры была трамвайная остановка. С раннего утра и до поздней ночи в комнатах слышалось дребезжание вагонов. От шума избавляли лишь летние выезды из Москвы.

Особенно часто родители возили детей в Крым. Там, на Черноморском побережье, на территории будущего «Артека», стоял небольшой дом, принадлежавший маминной бабушке. Этот дом Алексей хорошо знал с малолетства. Его нередко купали там вместе с Юрой Беклемишевым в одном «корыте».

Их родители познакомились, когда были еще студентами. Одно лето они провели вместе в студенческой коммуны в Васильсурске на Волге. Несколько пар из этой коммуны потом поженились, среди них — Исаевы и Беклемишевы.

Когда крымская экзотика показалась друзьям «освоенной», они решили бежать — и не куда-нибудь, а на острова Таити. Им было тогда по пятнадцать лет. На шлюпке-фелюге они отплыли было сначала в Турцию, но беглецов тут же задержали. У них реквизировали компас и ружье «монте-кристо», приготовленное, чтобы отбиваться от пиратов.

В феодосийской милиции выяснилось, что дежурный, который вел допрос, учится заочно по учебнику отца Алексея. Милиционер отругал «путешественников» и отпустил их с миром. Вряд ли он тогда подозревал, что один из них напишет повесть «Дербент», а другой прославит свою страну космическими путешествиями.

Но до известности обоим было еще далеко. Другам предстояло выбрать свой жизненный путь, и у обоих он сложился нелегко и не сразу. После окончания школы-девятилетки в 1925 году Юрий Беклемишев поступил на физико-математический факультет МГУ, а Алексей Исаев — на электромеханический факультет Московской горной академии.

Однако учеба в Горной академии, а затем и производственная практика в Донбассе принесли Алексею разочарование. Он не увидел в шахтах перспективы для себя. Алексей добросовестно лазил в шахту, но делал это без душевного огонька. Работы там производились тогда в основном вручную, а немногочисленные механизмы Исаев

находил примитивными. И все же свое первое изобретение он сделал как горный инженер: сконструировал страхующее приспособление для спуска клетки.

Орбита его жизни началась под землей, но прежде, чем завершиться в космических высотах, сделала несколько крутых поворотов. В июне 1930 года, за два месяца до завершения учебы, Алексей был исключен из Горной академии. В то время проводилось много самых различных общеобразовательных реформ, далеко не всегда достаточно обоснованных и действительно необходимых. Против одной из них и взбунтовался Исаев. Алексей пробовал жаловаться, но тщетно, и тогда, подумав, решил уехать на Магнитострой.

В ноябре 1931 года «недоучка-студент», как он сам себя называл, вернулся в Москву и получил разрешение сдать оставшиеся зачеты и экзамены в Горной академии. После успешной их сдачи он стал дипломированным инженером и вскоре получил путевку на Днепроострой.

Руководство стройки поручило ему вести монтаж домны № 2 и кауперов. С трепетом приступил он к новому делу, быстро разобрался в нем и «осчастливил» редакцию газеты «За индустриализацию» своей программной статьей. Алексей предложил создать специальное учреждение по проектированию строительства, исходя из своего опыта монтажа домен.

Учреждение, которое Исаев «вознамерился было открыть», называлось Гипрооргстрой, и находилось оно в Москве. Гипрооргстрой приветливо принял Исаева в свое лоно на правах инженера-конструктора и бригадира. Работа здесь значительно обогатила его инженерный опыт. Он часто выезжал в командировки на крупнейшие металлургические заводы страны, где велось строительство по проектам Гипрооргстроя.

Через год проектная работа стала ему приедаться. Исаев загорелся желанием уехать на Шпицберген. Там только что началась добыча каменного угля по концессии, приобретенной Советским Союзом, и Алексей вспомнил, что по образованию он — горный инженер. Но это был лишь предлог отправиться на Север, который манил многих храбрецов. Человечество тогда штурмовало Арктику, как в наши дни — космос.

Однако арктической мечте Исаева не суждено было сбыться. Полярный Шпицберген остался таким же недосягаемым для него, как в юности тропический остров Таити. Алексей слишком поздно подал свое заявление на

поездку — нужных людей уже набрали, да и навигация закончилась. Пришлось вместо Арктики снова отправиться на Урал, на сей раз в Нижний Тагил.

В Нижнем Тагиле Алексей провел три с небольшим месяца. К нему относятся здесь хорошо, назначают начальником отдела организации работ, но он протестует и просит о «помиловании». А затем отправляет письмо в сектор кадров Арктикугля с повторным предложением своих услуг. Руководство тагильской стройки с неохотой отпускает толкового инженера, и он возвращается в Москву, завернув по дороге на Магнитку, чтобы «посмотреть, что из нее сделали».

«Я не могу сидеть, — пишет Исаев своей знакомой по Нижнему Тагилу. — Точно меня кто-нибудь травит. Что может меня остановить? Мягкая женская рука может со мной делать что угодно, но только короткое время. Меня бы остановило дело, обязательно очень большая работа».

Таким делом, созвучным высокому полету его мыслей, Алексею представилась летом 1934 года стремительно развивающаяся авиация. Новое сильное увлечение погасило мечту о Шпицбергене и привело Исаева в ОКБ В. Ф. Болховитинова.

В 30-е годы отечественное самолетостроение стремительно набирало высоту. Молодежь смело выдвигали на ответственные посты.

Инженерный талант Исаева сформировала эпоха. Приходилось учиться и изобретать одновременно. У него не было чужой «спины», за которую можно было бы спрятаться, да и не очень-то полагался он на какие-либо авторитеты. В ту пору молодежь сама себе прокладывала новые, неизведанные пути и на производстве, и в науке, и, надо сказать, любая ее инициатива рассматривалась чаще всего всерьез, без скидки на возраст.

Пока Алексей учился и «мотался» по стройкам, в мире ракетчиков, еще не успевшем стать его миром, произошли важные события. Ученик профессора Жуковского Б. С. Стечкин создал теорию воздушно-реактивных двигателей. Запустив ряд крылатых и бескрылых ракет, С. П. Королев обдумывал проект высотного ракетоплана с ЖРД. При энергичной поддержке М. Н. Тухачевского в Ленинградской газодинамической лаборатории Б. С. Петропавловского разрабатывали авиационное ракетное ору-

жие и пытались облегчить взлет поршневых самолетов при помощи стартовых ракет.

В конце 1933 года был создан РНИИ — первый в мире Реактивный научно-исследовательский институт, объединивший ракетчиков Москвы и Ленинграда. В том же году была проведена Всесоюзная конференция по изучению стратосферы, а молодой М. В. Келдыш уже подобрал математический ключ к решению явления флаттера, что впоследствии открыло дорогу скоростным самолетам.

Ничего этого Исаев еще не знал, но события, которыми жили ракетчики, через некоторое время повлияли и на его судьбу, казавшуюся тогда вполне определившейся. Он, совсем еще молодой инженер, стал руководителем группы шасси и механизмов, которые предстояло установить на новом тяжелом самолете ДБ-А («Академия»). Сделать полностью убирающееся в полете шасси в то время отваживались далеко не все авиаконструкторы. В. Ф. Болховитинов остановился на схеме, по которой колеса его самолета убирались в особые обтекатели. Алексей тотчас окрестил их «штанами».

Самолет, колеса которого убирались в «штаны», был тот самый знаменитый Н-209, на котором экипаж Сигизмунда Леваневского в августе 1937 года пытался совершить перелет через Северный полюс в США. ДБ-А выпустили лишь малой серией, и одна из немногочисленных машин получила бортовой номер: «СССР Н-209».

В ОКБ Болховитинова, где разрабатывался этот самолет, Исаев прошел прекрасную авиационную школу. Алексей отвечал не только за шасси, но и за все механизмы «аннушки», как тогда называли ДБ-А, включая и те, которые открывали люки перед бомбометанием и закрывали их после сброса, а также костыль — опору для хвоста.

ДБ-А создавался с большим количеством совершенно новых систем. А сроки были прямо-таки фантастические: на самую «страшную» систему предоставлялось два-три месяца, а на весь самолет — только год. И, как это ни удивительно, к осени 1935 года болховитиновский ДБ-А был уже на аэродроме.

Вместе с макетной комиссией принимать новый бомбардировщик приезжал командующий ВВС Алкснис. Он привез с собой весь свой штаб и именитых летчиков-испытателей, среди которых были Стефановский, Нюхтиков и Стерлигов. Они кое-что посоветовали переделать, что и

было тотчас же принято к исполнению. Конечно, не все задуманное удалось осуществить. Некоторые новшества, как обычно, пришлось отложить на дальнейшую доводку.

Зимой 1935/36 года самолет ДБ-А решили переставить с колес на лыжи. А чтобы встречный поток воздуха не опрокинул лыжи, они подтягивались спереди и сзади резиновыми шнурами-амортизаторами. Алексей как руководитель группы шасси производил расчет толщины этих амортизаторов, причем лыжи во время приземления должны были свободно качаться, смягчая удары по корпусу самолета из-за неровностей летного поля.

Испытания ДБ-А поручили провести заводскому летчику-испытателю Кастанаеву (он потом погиб вместе с Леваневским, его имя теперь носит одна из московских улиц). Сначала все шло хорошо, самолет действительно обладал прекрасными летными качествами. Но потом Кастанаев решил проделать такой трюк: набрать высоту, спикировать на летное поле и почти на бреющем, с ревущими во всю мощь двигателями, пройти перед трибунами, где находилось высокое начальство во главе с командующим ВВС Алкснисом.

Когда он стал планировать на аэродром, лыжи вдруг встали вертикально. Образовался своего рода руль высоты, и самолет начал клевать носом. У всех замерло сердце — вот-вот могла случиться катастрофа.

Как рассказывал потом сам Кастанаев, он не видел, что произошло, но, почувствовав, что машина слишком долго не выходит из пике, резко сбросил обороты и вместе со вторым летчиком потянул штурвал на себя. Каким-то чудом у самой земли ДБ-А вышел из крутого планирования. Лыжи встали в нормальное положение, летчик дал газ в нескольких метрах от земли и снова на скорости ушел в воздух.

Сделав круг, Кастанаев спокойно посадил самолет, вылез из кабины и как ни в чем не бывало доложил о выполнении задания. Все были восхищены его выдержкой и мастерством, но Алкснис обратился к Болховитинову, который стоял рядом с ним на трибуне: «Виктор Федорович, что же случилось? Разберитесь!»

И вот когда стали разбираться, выяснилось, что Исаев, рассчитывая диаметр резинового амортизатора на логарифмической линейке, ошибся на один знак. Вот тут-то он и закричал: «Пуля в лоб! Я мог угробить такой самолет! Труд целого коллектива!»

Надо сказать, что Алексей был так потрясен случившимся, что никакие разгромы и нагоняи сверху не могли бы его расстроить больше, чем тот суд, который он устроил сам над собой. Виктор Федорович, видя, как глубоко переживает свою оплошность его любимый ученик, отнеся к нему совершенно неожиданно со снисхождением. Никаких взысканий Исаеву не последовало. Главный конструктор лишь отругал прочнистов, которые не проверили исаевские расчеты: «А вы куда смотрели, друзья! Такие вещи надо проверять в несколько рук на нескольких логарифмических линейках!»

Этот урок Алексей усвоил на всю жизнь. А изречение «пуля в лоб!» сопровождало его еще во многих других ситуациях, в которые он попадал — иной раз по своей вине, но чаще по вине других.

А в остальном все механизмы, за которые отвечал Исаев, нареканий не вызывали. «Штаны», правда, понадобились только на первом этапе испытаний, а дальше в серию ДБ-А был перепроектирован без них. А через несколько лет совместно с Александром Березняком он изготовил первый в Советском Союзе фаулер — самовыдвигающуюся часть крыла самолета, что впервые было применено на бомбардировщике С.

Великие перелеты 30-х годов оказали на Исаева огромное влияние. Особенно он восхищался Валерием Чкаловым, его прирожденным талантом летать и самостоятельно пробивать себе дорогу. Нравилось Алексею Михайловичу и чкаловское умение идти на риск, возможно, потому, что часто и для него самого риск был единственным способом решить поставленную задачу вопреки всем запретам и канонам. В 1961 году по той же причине Исаев радовался, что в космос первым полетел такой азартный человек, как Юрий Гагарин.

Но недаром говорится, что история авиации пишется кровью. В 1937 году успешно совершили беспосадочный перелет через Северный полюс в Америку экипажи Чкалова и Громова. А третий перелет Леваневского закончился катастрофой. Примерно на середине маршрута один из четырех двигателей вышел из строя, самолет потерял высоту, попал в обледенение и навсегда исчез во льдах Арктики.

На некоторое время ОКБ Болховитинова перевели в другой город, где намечалось развернуть серийное производство ДБ-А. Туда же переехал и Исаев. Здесь он занялся новой увлекательной работой — созданием двух-

местного скоростного ближнего бомбардировщика С («Спарка»).

На этот самолет Виктор Федорович Болховитинов решил поставить два спаренных поршневых двигателя В. Я. Климова. Размещение их друг за другом не только удваивало тягу, но и заметно снижало аэродинамическое сопротивление. Для увеличения скорости вначале предполагалось еще использовать и воздушно-реактивный двигатель В. С. Зуева, но смелая идея тогда дальше проекта не пошла.

Болховитинов раньше других конструкторов оценил перспективность ракетной техники, увидев в ней смену существующим винтомоторным установкам. Не случайно год спустя он одним из немногих решительно поддержал предложение Архипа Михайловича Ляльки построить первый авиационный турбореактивный двигатель. Все это очень отвечало устремленности Исаева к новому, и он рос в болховитиновском ОКБ как на дрожжах.

Однако эксперимент со скоростным бомбардировщиком С не удался: слишком уж много новинок применялось на нем одновременно. Требовалось время для их доводки. Но знание этих новинок, несомненно, способствовало тому, что Исаев потом быстро переключился на ракетную технику.

В начале 1938 года Алексей Михайлович вместе со всей болховитиновской «фирмой» перебирается в Подмосковьё. Ему поручена компоновка новой машины — самолета И многоцелевого назначения, сочетавшего в себе особенности истребителя и пикирующего бомбардировщика.

Этот самолет проектировался на высшем для своего времени мировом уровне. Он имел необычную двухбалочную схему: фюзеляж в середине крыла, хвостовое оперение, прикрепленное двумя балками к крылу. Силовая установка предполагалась спаренной, с двумя соосными толкающими винтами.

Виктор Федорович Болховитинов назначил Исаева ведущим по этому интересному проекту и по самолету в целом.

Исаев притягивал к себе не только юмором и оригинальностью мышления — он обладал еще удивительной способностью быстро находить единомышленников и сплачивать их вокруг себя. Среди таких единомышленников особенно много было студенческой молодежи. Одним из них осенью 1940 года стал Михаил Васильевич Крутиль-

ников — тогда еще студент МАИ, проходивший практику на авиационном заводе. Молодой практикант приглянулся Алексею, и позже он пригласил его работать в своей группе. Впоследствии Крутильников очень помог Исаеву своими точными расчетами и получил от него прозвище «наши мозги».

Прозвища, которые давал Исаев, всегда были удивительно метки, но беззлобны. Они порой бывали весьма красочны и запоминались надолго. Однако никто всерьез не обижался на Алексея Михайловича, а скорее удивлялся его умению подметить самый выразительный штрих в характере или манере человека.

В авиацию Березняк пришел в 1932 году по призыву комсомола. С завода воздушных винтов, где он работал сварщиком, его направили учиться в Московский авиационный институт. Виктор Федорович Болховитинов стал руководителем дипломной работы Александра и после ее успешной защиты заинтересовал проектом скоростного самолета военных специалистов.

Советские летчики в 30-е годы установили множество мировых рекордов по высоте, дальности и грузоподъемности, но не было у нас тогда истребителя, способного побить тогдашний рекорд скорости — 709 километров в час. Для этой цели нужен был совершенно новый самолет, и за его основу взяли дипломный проект Березняка. Но построить такой самолет перед войной не удалось. Вскоре молодой инженер выдвинул в ОКБ Болховитинова еще более смелую идею — создать ракетный истребитель-перехватчик.

Своим замыслом Березняк поделился с Исаевым, в группе которого он одно время работал, и самолет, за разработку которого они вместе взялись, получил название БИ — по инициалам их фамилий.

«В один прекрасный день, — вспоминал потом Исаев, — подошел ко мне Березняк и предложил: «Алексей! Давай сделаем перехватчик с ЖРД?» Я не помню, что я ему ответил, но думаю, что, наверное, спросил: «А что такое ЖРД?»

Березняк объяснил, что ЖРД — это жидкостный реактивный двигатель, в котором кислород для горения топлива берется не из воздуха, а из жидкого окислителя. От него же Исаев узнал и о том, что есть «фирма», которая делает такие двигатели.

Разработкой самолета без винта друзья занялись в начале 1941 года. По первоначальному замыслу он дол-

жен был стартовать, когда противник уже над головой, и после 2—3 минут почти вертикального полета атаковать его двумя авиационными пушками. Такому истребителю не нужно было барражировать в ожидании вражеского бомбардировщика, да и топлива ему для этого не хватало бы. Через несколько минут перехватчик садился с пустыми баками, и после заправки — новый полет-выстрел.

Ни Березняк, ни Исаев не знали тогда, что идею ракетного истребителя-перехватчика уже выдвигал Сергей Павлович Королев, возглавивший работы по экспериментальным ракетным самолетам, которые велись с 1931 года Группой изучения реактивного движения (ГИРД), а с 1936 года Реактивным научно-исследовательским институтом (РНИИ). Идея ракетного перехватчика была основана также в «Тезисах доклада по объекту 318» — так именовался королевский РП-318, ракетный планер, снабженный жидкостным реактивным двигателем. Этот самолет взлетел в феврале 1940 года. Будучи самолетостроителями, авторы перехватчика БИ не подозревали даже о существовании ГИРД, ГДЛ и РНИИ, где уже всерьез занимались ракетостроением.

Тем более не было им известно о том, что в фашистской Германии с 1937 года аналогичный ракетный истребитель проектировал инженер Александр Липпиш. Весной 1941 года, когда Березняк и Исаев вдвоем строили графики перехвата, центровали и компоновали по выходным и ночам разные варианты машины, немецкий ракетный самолет, названный фирмой «Мессершмитт» Me-163, совершил первый планирующий полет, но испытания с ЖРД начались неудачно — фашистское авиационное командование признало новый истребитель непригодным для боевого применения. Глава фирмы и конструктор Липпиш на этой почве серьезно поссорились, но разработка реактивной машины в Германии продолжалась.

Вначале «ракетная птичка», как любил называть задуманный самолет Исаев, была заложена с воздушно-реактивным двигателем и со стартером твердотопливным и жидкостным. Твердотопливный и жидкостный двигатели служили только для разгона, пока не запускался основной, воздушно-реактивный. Но расчеты показали, что скороподъемность такого истребителя недостаточна.

Разработка дальше проекта не пошла. Березняк и Исаев не надеялись достать для своего самолета воздушно-реактивный двигатель. Впрочем, они не знали, что

Архип Михайлович Люлька уже готовит свой турбореактивный первенец на Кировском заводе в Ленинграде. А вот ЖРД, как им представлялось тогда, мог бы обеспечить более надежный старт истребителя и более скорый набор высоты с целью перехвата. Этот вариант машины и стал разрабатываться дальше.

Оба изобретателя так горячо увлеклись внеплановой работой, что забросили свои основные дела. Виктор Федорович начал коситься на них, а они усилили «конспирацию» и стали больше прятаться. В конце концов, правда, Березняк и Исаев чистосердечно признались главному, чем они занимаются по вечерам. Репрессий не последовало, но и одобрения тоже. «Смотрите, ребята, — предупредил Болховитинов, — чтобы в рабочее время вы этим больше не занимались. Увижу — накажу!»

Тем не менее изобретатели установили связь с «конторой» Леонида Степановича Душкина, которая входила в состав РНИИ и разрабатывала ЖРД. Эта «контора» находилась на тихой Инвалидной улице около метро «Аэропорт». За зеленым забором стояли огневые стенды, на которых испытывались «бутылки» — камеры сгорания на 150, 300 и 500 килограммов тяги. Делалась «бутылка» и на 1100 килограммов, что вполне обеспечивало подходящую для БИ-2 скороподъемность.

Контуры новой машины вырисовывались все более четко, а турбонасосный агрегат по-прежнему вызывал тревогу своей малой надежностью. А нельзя ли вообще обойтись без него? И вот однажды теплым июньским вечером Исаев стал обдумывать у себя дома вариант истребителя, имеющего вытеснительную систему подачи топлива, с баллонами сжатого воздуха.

Всю ночь с 21 на 22 июня 1941 года просидел Алексей Михайлович над новой компоновкой самолета и к утру нашел решение, как вдвое уменьшить вес машины, доведя его всего до полутора тонн. Правда, при этом сокращался запас топлива и соответственно — время работы двигателя, но зато траектория взлета становилась круче, что обеспечивало догон и встречу с противником. Зона перехвата, хотя немного и сужалась, все же оставалась значительной.

К полудню Исаев закончил свои расчеты и включил радиоприемник, чтобы послушать «Последние известия». Вместо них прозвучало сообщение о вероломном нападении фашистской Германии на нашу страну.

Через час по поручению заводского парткома Алексей

уже мчался на мотоцикле по направлению к одному из дачных поселков. Здесь находилась дача Болховитинова, где главный конструктор проводил обычно выходные дни.

Виктор Федорович, ничего еще не зная, самозабвенно резал галсами тихую гладь воды (главный был таким же заядлым яхтсменом, как Исаев — мотоциклистом). Пришлось долго ждать и томиться на берегу.

«Стоял тихий теплый день, — вспоминал потом Исаев. — Не летали самолеты. Как будто и птицы не летали. Наконец, к мосткам подошла яхта. Объявлена страшная новость. И вот главный конструктор на багажнике мотоцикла подъезжает к наркомату».

«Ракетный перехватчик может заставить немцев прекратить налеты на наши города! — запальчиво говорил тридцатитрехлетний энтузиаст. — Его может сделать любая мебельная фабрика! А баллоны и двигатель — ведь это же простой горшок, только из металла! — можно изготовить на любом металлургическом заводе, где есть кузнечное оборудование!» Разумеется, на деле все оказалось гораздо сложнее.

С понедельника 23 июня прямо в кабинете Болховитинова установили несколько кульманов, и небольшая группа в течение трех недель оформляла эскизный проект нового самолета. Многим казалось непонятным, почему он без винта и почему двигатель располагается не впереди, как у всех прежних машин, а в самом хвосте.

Эскизный проект предусматривал два варианта вооружения перехватчика: первый — с двумя авиационными пушками, второй — с четырьмя пулеметами.

Проект истребителя БИ был показан председателю Государственного Комитета Оборона И. В. Сталину. Через некоторое время нарком авиационной промышленности А. И. Шахурин вызвал к себе Болховитинова вместе с авторами проекта и сообщил, что Сталин их проект одобрил и дал месяц на его осуществление — срок фантастический. О начавшейся поистине лихорадочной работе хорошо рассказал сам Исаев в небольшой брошюре «Первые шаги к космическим двигателям»: «Одновременно делаются все: не закончено проектирование, а из станца вынимают крыло, клеится из шпона монококовый фюзеляж, и в нем прямо по месту устанавливается оборудование. Вот уже готовы стойки шасси, клеится фонарь, ставятся пушки. Небольшой сплоченный коллектив рабочих и инженеров делает просто чудо.

Через 30 дней первая машина выкатывается из обо-

рочного цеха. Она идет на продувку в новую большую трубу ЦАГИ. Машина так мала, что умещается в трубе. Другая машина готовится к буксировке за самолетом

А двигатель? О, и за зеленым забором работа кипит. И, наконец, в ОКБ Болховитинова привозят первый двигатель. Он устанавливается в стальную ферму, начиненную топливными баллонами, перед которыми находится кресло пилота и сектор газа. Начинается отладка двигательной установки.

Сейчас страшно даже вспомнить, что это была за двигательная установка... Дроссель заклинивал, хромансильные баллоны сильно корродировали, соединения «травили». Почему не произошло ни одного несчастного случая — совершенно непонятно...

У хвоста колдовали душкинские механики в клеенчатых куртках, авиационных шлемах, с противогазами на боку. Вокруг толпились конструкторы. Начинать привыкать к парам азотной кислоты, облаками поднимавшимися над стендом при сливах, и первые наши «жеэрдные» механики — А. М. Смирнов и Олег Штин.

Иногда делались огневые пуски. Огонь, дым, страшный грохот, к счастью, непродолжительный. Механики длинным скребком вычерпывали через сопло на землю скапливавшуюся в камере черную жижу. А потом считали дырки в критическом сечении сопла. Сопло выходило из строя. Повторные запуски не удавались. Свеча накаливания, помещенная в центре головки, разрушалась после первого пуска. Неделя шла за неделей. Начались воздушные налеты на Москву».

Осенью фронт подошел почти вплотную к Москве. Гитлеровцы захватили Клин, шли бои за Крюково (где ныне находится город-спутник Зеленоград). На заводском аэродроме базировались боевые эскадрильи, приходилось срочно устанавливать новые пушки на МИГах. Сотрудники ОКБ участвовали в рытье окопов и противотанковых заграждений. В остальное время с завода практически никто не выходил.

Один из сослуживцев Исаева вспоминает, что однажды ему довелось дежурить вместе с Исаевым на крыше предприятия и тушить зажигательные бомбы, которые сбрасывали фашистские летчики, не сумевшие прорваться к Москве. Кусая губы, вглядывался Алексей Михайлович в небо, изрезанное голубыми лучами прожекторов и трассирующими зенитными снарядами. «Что могут эти зенитки! — с болью проговорил он вслух. — На тысячу

выпущенных снарядов не приходится и одного подбитого бомбардировщика. Скорее, скорее! Мы должны оживить наши машинки! Десяток-два таких перехватчиков отобьют охоту у фрицев залезать в московское небо! Но что делать с проклятой камерой? Она то прогорает, то рвется, то не запускается! Нельзя ее ставить в самолет!»

Болховитинов назначил Березняка ведущим по самолету БИ в целом, а Исаева — ведущим по двигательной установке. Перехватчик успешно прошел испытания в новой трубе ЦАГИ, а затем совершил буксировочные полеты в планерном варианте, то есть без двигателя. Двигатель же конструкции Л. С. Душкина, как ни мучился с ним Алексей Михайлович, работал ненадежно.

В тяжелые октябрьские дни, когда над Москвой нависла смертельная опасность, пришел приказ об эвакуации завода на Восток и о подготовке корпусов к взрыву. Исаев вместе со всеми демонтировал станки, ставил их на железные листы, которые тракторы волоком подтаскивали к железнодорожным путям. Пришлось также упаковать всю документацию по БИ и погрузить на платформы сам самолет вместе с не доведенными до конца двигателями и необходимым оборудованием.

25 октября 1941 года эшелон двинулся в путь. Установленные на его платформах авиационные пушки и пулеметы промолчали всю дорогу — по счастью, за две недели пути он ни разу не попал под бомбежку. 7 ноября разгрузились в не известном никому из них поселке. В качестве новой базы ОКБ предоставили старинный, полуразрушенный труболитейный завод, в здании которого не было ни полов, ни окон, ни дверей. Пришлось все восстанавливать своими силами.

Болховитиновцы ночевали первое время в церкви — единственном большом сооружении маленького поселка. Но вскоре церковь «отобрали» Камов и Миль, пожаловавшие сюда со своим вертолетным, или, как тогда говорили, геликоптерным, конструкторским бюро. ОКБ Болховитинова перебралось на ветхий заводик — из старого цеха сделали производственное помещение и даже нашли там место для конструкторского бюро.

В течение первых двух-трех месяцев все сотрудники без исключения разбирали старые вагранки, убрали горы шлака, настилали полы. Затем на берегу заводского пруда, на березе, установили двигательный стенд, укрыв

его от ветра фанерными листами, и снова занялись доводкой двигателей.

Неподалеку расположился испытательный институт, в котором работал летчик Григорий Бахчиванджи — чудесный, отважный парень. Он побывал на фронте, сбил шесть фашистских самолетов, совершил 65 боевых вылетов. «Бахчи», как все его звали сокращенно, заинтересовался необычной машиной и довольно быстро овладел «жеэрдной» техникой. Он достойно заменил прежнего летчика-испытателя Бориса Николаевича Кудрина, который в ту зиму серьезно заболел и лежал в госпитале.

На стенде вместо фюзеляжа стояла ферма, которая обеспечивала открытый доступ ко всем частям самолета. Впереди было сиденье летчика с кабиной управления, а сзади — полностью смонтированная по штатной схеме двигательная установка с двигателем.

Надо сказать, что Л. С. Душкин и его конструкторы ревниво оберегали свое детище и не позволяли никому, даже конструкторам истребителя, «заглянуть» внутрь камеры. ЖРД в то время был окутан не только парами азотной кислоты, но и туманом тайны. К тому же двигателисты РНИИ первостепенное внимание стали уделять ракетному перехватчику своего института, разработка которого в 1942 году вступила в завершающую стадию. Поэтому Виктор Федорович Болховитинов предложил Исаеву передать доработку топливной системы другому сотруднику, а самому ему вплотную заняться ЖРД.

Еще зимой Исаев подыскал себе помощника. Морозной февральской ночью он пришел в цех к Михаилу Крутильникову, который наловчился забивать гвозди в толстые доски. Этими досками обшивался световой проем на самом верху цеха, где были выбиты все стекла.

Тяжелая работа шла при сильном морозе и ветре, на высоте примерно двадцать метров. Гвозди забивались одновременно на обоих концах доски. Пока двое работали, двое других отдыхали, греясь под навесом, который был устроен метра на полтора ниже. Там стоял противень, под ним — кирпичи, а сверху горели угли. Их жаром строители и обогревались по очереди, сменяясь через какие-то полчаса.

Крутильников был весь поглощен своим делом, поэтому, когда Исаев потянул его за пятку, только дернул ногой. «Мишель, что ты делаешь?» — подал голос Исаев. Обернувшись, недавний студент-практикант в страшном

смущении начал извиняться: «Ради бога, извините, Алексей Михайлович, я не знал, что это вы!»

— Ладно, слезайте! Мне нужно с вами поговорить! — сказал Исаев.

Когда Крутильников доработал свою смену и спустился вниз, Алексей смутил его еще больше своим предложением: «Мишель, я хочу тебе рассказать «васюковские» перспективы. Ты слышал о ракетном двигателе?»

Исаев обратился к Крутильникову не только потому, что проникся уважением к его расчетным способностям. Михаил еще недавно слушал первые в нашей стране лекции по газовой динамике, которые факультативно читал студентам МАИ доцент Михаил Дмитриевич Миллиончиков.

Газодинамика — это аэродинамика сжимаемого газа. Большое значение в ней имеют энергетические эффекты, связанные с тем, что при торможении в потоке газа резко поднимается давление и температура. И существуют особые понятия: температура торможения и давления торможения, которые при скоростях меньше скорости звука проявляются, но слабо дают о себе знать при околозвуковых скоростях, особенно же после преодоления звукового барьера.

Исаев красочно рассказал о разработке ЖРД, которой он занимается, о проблемах и перспективах ракетостроения, а потом предложил Крутильникову работать вместе с ним. Тот, конечно, с радостью согласился. «У меня было такое ощущение, — вспоминал впоследствии он, — что я схватил жар-птицу за хвост, и она меня подняла!»

Но хвост у «ракетной птички» был очень ненадежный. Сопло душкинского двигателя то и дело прогорало, а сам главный конструктор ЖРД поставил в качестве обязательного условия замену сопла после каждого полета, что делало БИ-2 непригодным для боевой эксплуатации. Поэтому Болховитинов вынужден был создать в своем ОКБ специальное конструкторское бюро для разработки более надежного двигателя. Отдел возглавил Исаев, а Крутильникову были поручены расчетные работы.

Вскоре после того, как Михаил начал работать вместе с Исаевым, им обоим пришлось выдержать серьезное испытание. «Мишель, пойдем посмотрим испытание двигателя, — предложил Алексей Михайлович как-то утром. — Ты еще не видел его на стенде».

По дороге на заводской пруд, где рядом с плотиной,

на которой стояла маленькая электростанция, находился стенд, Исаев рассказывал, как будет проходить испытание: «Бахчи садится в кресло пилота и проводит пуск двигателя, который у него за спиной. Но сначала будут гудки. Один гудок — значит подготовка. Три гудка — команда на пуск. Несколько секунд — тишина, потом с грохотом пойдет струя!»

С гудками все так и вышло, но тишина затянулась, и вдруг произошел взрыв. Крутильников увидел пламя и подумал, что это и есть струя, вылетающая из сопла. Но тут над их головами что-то пролетело и упало метрах в пяти. Оказалось, что это пролетело само сопло, весившее килограммов пятнадцать.

Головка двигателя сорвалась с крепления, сбила кислотные баллоны и порвала трубки, по которым под сильным давлением поступало топливо. Азотка брызнула кверху фонтаном и, отразившись от фанерного потолка, полилась сверху на летчика и на стоявших поблизости людей.

Кислотный баллон ударил в броневую спинку, которая тоже сорвалась с крепления и прижала Григория Бахчиванджи к приборной доске. Летчик рассек бровь, кровь залила его лицо. Он не мог самостоятельно разогнуться, а на его плем и кожаный реглан падали брызги азотной кислоты.

Первым пришел в себя Исаев и бросился на помощь пострадавшему Григорию. Следом за ним подбежал и Крутильников, вдвоем они вытащили раненого из кабины. Механики его тут же отправили на машине в больницу. К счастью, лицо Бахчи от азотки не пострадало. Больше всех досталось Арвиду Владимировичу Палло, отвечавшему за испытания двигателя. Кислотный душ оставил на его щеках и лбу сильные ожоги.

С тяжелым чувством пришел на работу Алексей Михайлович на следующий день и изумился, увидев Крутильникова в своем отделе: «Так ты все-таки вышел после всего этого?» — «А как же еще?» — ответил Михаил. Исаев улыбнулся: «А я боялся, что ты откажешься работать со мной». Так зародилась их дружба, крещенная огнем и азотной кислотой.

За две-три недели, пока Бахчи лежал в больнице, был сооружен новый стенд. Управление запуском производилось уже с расположенной немного впереди над двигателем специальной крестовины. Она была сделана из

мощных вертикальных броневых плит. За броней Исаев ездил на «Уралмаш».

Двигатель поместили в тягоизмерительный станок. Баллоны с топливом установили в боковых секторах. Конечно, это далеко не полностью обеспечивало безопасность испытаний, но все же было более приемлемо, чем раньше.

Неудача не отбила охоту у Григория Бахчиванджи продолжить совместную работу с конструкторами двигателя. Выздоровев, летчик сделал еще несколько пробных пусков на новом стенде. Сопло по-прежнему не отличалось стойкостью и прогорало, но азотка уже не разъедала баллоны из нержавеющей стали, которые Исаев умудрился разыскать в Первоуральске.

И вот наконец пришло время, когда на авиационном заводе, находившемся неподалеку, куда также нередко наведывался Исаев, изготовили несколько экземпляров самолета БИ-2. Их потом дорабатывали на опытном производстве. Бахчи сказал, что он готов провести летные испытания. Одну из машин привезли на аэродром.

Пробный полет на полтора метра прошел удачно. Летчик оставил такую запись в журнале: «Разгон плавный. Отрыв без толчка. Управляемость удовлетворительная, чуткость к управлению».

А еще через несколько дней, 15 мая 1942 года, «ракетная птичка» впервые поднялась в воздух. Вот как об этом рассказал сам Алексей Михайлович в уже упоминавшейся брошюре «Первые шаги к космическим двигателям», давно уже ставшей библиографической редкостью: «С замиранием сердца смотрели конструкторы и летчики, военные инженеры и механики на маленькую птичку, которая, выбросив из фюзеляжа огненный хвост, необычайно быстро раскатилась по бетонной дорожке, потом круто пошла вверх, сделала «коробочку» и устремилась вниз. Затем удар о землю. Одна нога подломилась. Самолет развернулся вокруг поломанной ноги и остановился».

Прибежавшие к машине увидели Бахчиванджи, который яростно ругал себя за то, что испортил замечательную машину, не сумел ее посадить как следует. Оказалось, что к концу полета с работающим двигателем в фюзеляже лопнула какая-то трубка, кабина наполнилась ядовитыми парами. Он не мог дышать, ничего не видел. Открыл фонарь, чтобы хлебнуть чистого воздуха, но машина уже приближалась к земле.

Бахчи оказался молодцом — остался цел сам и сохра-

нил почти без повреждений машину. С упоением он говорил об этом коротком полете, восхищался мягкостью и тягой двигателя, который, «как по маслу», придавливая его к пилотскому креслу, вынес в небо».

В тот же самый день, 15 мая 1942 года, английский самолет-разведчик «спитфайр» вылетел на разведку гитлеровской военно-морской базы Свинемюнде. В лесу на острове Узедом он обнаружил незнакомый аэродром и сфотографировал его. Специалисты английской разведки посчитали, что на снимках запечатлены «большие строительные работы», но не придали им серьезного значения. В действительности же летчик «спитфайра» сфотографировал ракетную базу, где уже велась подготовка к пуску знаменитых «фау».

Но данные аэрофотосъемки не были истолкованы правильно. Упреждающий удар по Пенемюнде союзная авиация нанесла только 18 августа 1943 года. Этот налет, в котором участвовало шестьсот бомбардировщиков, на полгода задержал серийное производство «Фау-2». Гитлеровцы вынуждены были перенести производство своего «оружия возмездия» в Нордхаузен.

На том же острове Узедом, на полигоне Пенемюнде, немецкие летчики-испытатели Рудольф Опич и Гейни Дитмар изучали управление одноместным ракетным истребителем-перехватчиком Me-163. Начали они этим заниматься примерно в одно время с Григорием Бахчиванджи. Но только через 15 месяцев после первого полета БИ-2 на Урале ракетные истребители фашистов стали летать при полной мощности двигателя.

Бахчиванджи сделал шесть успешных вылетов на самолете конструкции Березняка и Исаева, но во время седьмого полета отважный летчик погиб. Катастрофа произошла в марте 1943 года, когда летчик, испытывая машину на максимальной скорости, приблизился к звуковому барьеру. При скорости свыше 800 километров в час истребитель неожиданно перешел в пике и, не выходя из него, врезался в землю.

Гибель Бахчиванджи произошла на глазах Исаева и многочисленных специалистов, наблюдавших за полетом. Алексей Михайлович тяжело переживал эту трагедию.

Согласно первой версии причиной катастрофы стало внезапное выключение двигателя РНИИ. Из-за резкого торможения, возникающего при прекращении работы ЖРД, летчик мог потерять сознание. Но когда через год в ЦАГИ пустили новую скоростную трубу и продули мо-

дель БИ-2, эта версия отпала. Выяснилось, что при околозвуковой скорости возникает огромный пикирующий момент, с которым летчик справиться не в состоянии. Чтобы преодолеть звуковой барьер, нужна была другая конфигурация крыла.

Капитан Григорий Бахчиванджи посмертно был удостоен звания Героя Советского Союза. Его испытательная работа открыла эру ракетных полетов с человеком на борту. Не случайно первый космонавт Земли Юрий Гагарин сказал: «Если бы не было старта Григория Бахчиванджи, не было бы и 12 апреля 1961 года».

Летом 1942 года В. Ф. Болховитинов подключил к Исаеву моторную группу, где работали Н. Новиков, Н. Коровин и студент Д. Майоров. Главный конструктор ОКБ окончательно решил делать ЖРД для БИ-2 собственными силами. Вызвав к себе Алексея Михайловича, он сказал:

— Помнится, вы грозились сами довести двигатель?

— Было, Виктор Федорович.

— Что ж, придется вам этим заняться.

Так свершилась еще одна и на сей раз последняя метаморфоза в жизни Исаева: из самолетостроителя он превратился в двигателялиста. Вот когда ему пригодился опыт стремительных перевоплощений, столь частых в первые годы его инженерной деятельности.

Пока готовили к испытаниям вторую машину, Алексей усиленно занимался поиском необходимой литературы и людей, которые могли бы ему помочь быстрее освоить двигательную технику. С этой целью он несколько раз ездил в командировки в Свердловск и Нижний Тагил.

В тяжелых условиях войны (в те дни фашистские танки рвались к Волге в районе Сталинграда) каждая поездка была сопряжена с немалыми трудностями. В очередях за завтраком или обедом по карточке командированного приходилось простаивать по 2—3 часа. Чтобы не тратить на это время, Исаев брал с собой буханку хлеба, которой и питался несколько дней, запивая хлеб одним кипятком. А и без того худой Михаил Крутильников, который нередко сопровождал Алексея в командировках, однажды просуществовал на такую буханку целую неделю. По возвращении к себе на завод его досыта накормили картофельным пюре с молоком, и Михаил тут же потерял сознание.

Научной литературы по ракетным двигателям не только на Урале, но и во всем мире тогда было очень мало, а

специалистов по ним — и того меньше. Как-то раз понадобилась так называемая энтропийная диаграмма, по которой производится термодинамический расчет двигателя. Исаев и Крутильников долго искали ее в библиотеках Свердловска. Наконец в библиотеке Уральского политехнического института Михаилу удалось обнаружить какой-то сборник статей, где случайно оказались сведения об искомой диаграмме. Но именно нужную страницу кто-то уже вырвал из книги. К счастью, в библиотеке нашелся второй экземпляр сборника, и Крутильников три дня копал, снимая точную копию.

Во время одной из поездок Исаев познакомился с Михаилом Клавдиевичем Тихонравовым. Известный ученый сидел за столом в шинели с погонами подполковника и что-то писал перед их приходом. Своего молодого коллегу он принял очень любезно и охотно рассказал все, что знал о ЖРД.

Встреча с М. К. Тихонравовым подсказала направление, в котором нужно было вести дальнейшую работу. Исаеву удалось также узнать, что в Казани исследованиями в той же области занимается Валентин Петрович Глушко. Вместе с В. Ф. Болховитиновым он вскоре отправился туда.

«На авиационном заводе, — вспоминал потом Алексей Михайлович, — в конструкторском бюро В. П. Глушко с готовностью показал свои стенды, участки производства, конструкции, разъяснил методику термодинамического расчета, расчета охлаждения, словом, все, что он знал сам, а новым двигателям казалось, что знает он все. Под руководством этого человека была так хорошо организована работа, что прежнее кустарничество не могло идти с ней ни в какое сравнение».

От Глушко Исаев вернулся на завод окрыленным и начал действовать смелее, почувствовав, что сможет разобраться в новом деле.

В это же время там же, в Казани, С. П. Королев пробовал устанавливать ЖРД конструкции В. П. Глушко на поршневой самолет в качестве ускорителя. Для своих экспериментов Сергей Павлович использовал пикирующий бомбардировщик системы В. М. Потлякова. Самолет имел разнесенное хвостовое оперение, что облегчало установку ракетного двигателя.

Предполагалось, что ЖРД должен включаться в воздухе, чтобы обеспечить отрыв бомбардировщика Пе-2 от преследования вражеских истребителей. Эти эксперименты

были очень опасны, так как ракетный двигатель требовал доводки. В одном из полетов ЖРД взорвался. Осколками поранило лицо Королева.

В качестве ускорителя жидкостные реактивные двигатели ставились также на истребители А. С. Яковлева, С. А. Лавочкина, П. О. Сухого. Конструкторы самолетов надеялись, что с помощью ЖРД в нужный момент летчики могут повысить скорость машин.

Проводились опыты и с комбинированной тягой. М. К. Тихонравов в 1940 году разработал, а в 1943-м построил истребитель 302 одновременно с ракетным и прямоточным воздушно-реактивным двигателями. Немного позже Н. Н. Поликарпов и А. С. Москалев построили свои экспериментальные истребители с ЖРД.

Но у всех этих машин слабым местом был двигатель. От его надежности во многом зависел дальнейший рост скоростей, что имело решающее значение в боевых условиях. Таким образом, став двигателем, Исаев оказался на ключевом направлении развития авиации.

С присущим ему энтузиазмом взялся он за разработку самолетного ЖРД, пригодного для БИ. Уже на первом этапе этой работы в голове Исаева возникла идея, ставшая перспективной. Она заключалась в использовании паяных соединений оболочек камеры и сопла — внутренней оребренной и гладкой наружной. Алексей Михайлович разработал специальную печь для их пайки.

В мае 1943 года ОКБ Болховитинова вернулось из эвакуации.

Свой первый ракетный двигатель РД-1 Исаев разрабатывал с теми же основными геометрическими размерами, какие были у душкинского Д-1-А-1100. Но конструктивно РД-1 настолько отличался от прежнего ЖРД, что, по существу, представлял собой совершенно новую модель. Удалось значительно повысить ресурс двигателя для БИ, а придуманный Алексеем Михайловичем электрический дуговой пуск обеспечил надежность пусков. Новым было и применение форсунок-клапанов, позволивших ликвидировать долго догорающий после остановки двигателей факел, и еще многое другое.

Днем рождения своего КБ Исаев считал 25 мая 1943 года, когда Болховитинов издал официальный приказ об организации отдела ЖРД. Согласно этому приказу в новый отдел включили два бюро — конструкторское и

расчетное и одну лабораторию. Сотрудников вместе с начальником насчитывалось 27 человек.

Одновременно с конструированием РД-1 двигателям пришлось строить и собственную экспериментальную базу. За ее основу взяли незаконченный ангар на территории авиазавода. К одной почти готовой стене ангара пристроили из шлакоблоков помещение в 300 квадратных метров — и получилось нечто вроде барака.

В северном торце разместили огневой стенд, в средней части расположили компрессор, помещение для приборов, кладовую, гидравлический стенд для проливки форсунок, а также конструкторское бюро и мастерскую с двумя токарными станками.

«Все были ужасно довольны своим сооружением, — как всегда, с юмором вспоминал потом Алексей Михайлович, — удобно, автономно, комплексно, а зимой даже тепло. Были построены две печки, которые из-за отсутствия дров топились кирпичами, смоченными в керосине. Такая топка насыщала все комнаты летающими хлопьями сажи. Но это не снижало ни энтузиазма, ни производительности. Не сказывалось на настроении и отсутствие удобств».

Почти все сотрудники исаевского двигательного отдела были молоды и горели желанием как можно скорее проявить себя в новом деле. Алексей Михайлович, сам любивший шутки и всяческие выдумки, охотно поощрял юмор других. Это сыграло, между прочим, немаловажную роль в сплочении только что созданного коллектива.

Весной 1944 года успешно прошли эксперименты по зажиганию. Пусковой факел в камере сгорания надежно воспламенял рабочие компоненты. Этого удалось достигнуть благодаря удачному подбору форкамеры и свечей. Ракетный двигатель уже мог работать около получаса на стенде, что значительно превышало ресурс душкинского ЖРД.

«На приезжавших, — как вспоминал впоследствии Исаев, — наибольшее впечатление производили пуски, особенно когда они, наблюдая, стояли за крестовиной, служившей «капитальным» наблюдательным пунктом. Видно ничего не было, но зато была такая акустика, что даже при малых тягах выходили из строя барабанные перепонки».

ЖРД — двигатель особый, недолговечный. Огненная струя, вылетающая из сопла, имеет очень высокую температуру, которая быстро разрушает стенки камеры и сопла. Исаеву удалось продлить срок работы своего двигате-

ля, усовершенствовав его конструкцию и значительно улучшив охлаждение сопла.

В мае 1944 года Болховитинов назначил Исаева начальником отдела ЖРД. Вскоре Алексей Михайлович получил официальное задание Государственного Комитета Обороны подготовить к октябрю к государственными испытаниям авиационный ракетный двигатель. Болховитинов решил продолжить отработку истребителя БИ-2, превратившую гибелью Григория Вахчиванджи.

Первое детище Исаева с честью выдержало экзамен. РД-1 включался и выключался безотказно, переход с одного режима на другой происходил плавно. Благодаря запирающим форсункам, примененным на этом двигателе, после закрытия топливных кранов при остановке двигателя факел обрезало мгновенно, и камера оставалась сухой. Это было существенным достижением.

Вскоре РД-1 установили на самолете БИ-2 и испытали в воздухе. Летчик Б. Н. Кудрин совершил на этой машине успешный полет. При проведении летных испытаний двигатель работал устойчиво.

Конструкторы торжествовали победу. Коллектив Исаева получил крупную денежную премию, а через год весь его состав наградили орденами и медалями. Это награждение за создание ЖРД было одним из первых в Советском Союзе.

Но в серию БИ-2 все же не пошел. Если раньше его слабым местом был двигатель, то теперь тормозом стала аэродинамическая схема самолета. В сущности, она осталась такой же, как и у поршневых машин. Для дальнейшего развития скоростной реактивной техники требовалась новая геометрия крыла.

Из почти трех десятков построенных истребителей БИ-2 не сохранилось ни одного. Все они сгорели в котельной завода. Но «ракетная птичка» Березняка и Исаева, словно легендарная птица феникс, возродилась во множестве других послевоенных конструкций реактивных самолетов и ракет.

Второй исаевский авиационный двигатель был создан для экспериментального самолета 4302 конструкции И. Ф. Флорова. В июле 1946 года этот двигатель, получивший наименование РД-1М, прошел стендовые испытания, а в декабре того же года начались испытания самолета 4302. Полеты производились в 1947 году.

Новый двигатель, разрабатывавшийся на основе РД-1, стал, по существу, оригинальной конструкцией. Исаеву

удалось разобраться в структуре факела. Он пришел к выводу, что строение факела определяется расположением форсунок на головке и что именно система впрыска топлива определяет ресурс критического сечения и сопла. Это был весьма важный вывод, который сыграл решающую роль в дальнейшей работе.

Теперь это аксиома — плоская головка с шахматным (или сотовым) расположением форсунок и внутреннее (завесное) охлаждение камеры сгорания. А первый опыт такого охлаждения ЖРД принадлежит Исаеву. Удивительно быстро (всего за два-три года!) он не только вжился в новое дело, но и совершил в нем переворот. К концу 1946 года возглавляемый им коллектив создал цельносварной ракетный двигатель У-1250 («упрощенный, тягой 1250 килограммов»). Этот двигатель, из семейства «уродов» (расшифровывалось так: «упрощенных ракетных одноразовых двигателей»), явился прародителем многих аналогичных конструкций, широко применяющихся и по сей день.

Еще осенью 1944 года Алексей Михайлович пришел к выводу, что ЖРД не может быть массовым авиационным двигателем, прозорливо усматривая его будущее в ракетной технике, где нужны двигательные установки разового применения. Параллельно с отработкой РД-1М он начал работы и в этом направлении. У него возникли собственные оригинальные идеи, в перспективность которых он верил, что позволило ему обойтись без влияния немецкой трофейной техники.

К концу войны работы в области ракетной техники в Германии продвинулись несколько дальше, чем в других странах. И тем не менее в разработке одного важного направления в этой области, решившего проблему устойчивости камер, Исаев опередил немецких конструкторов. Об этом следует рассказать особо.

Еще в 1942 году, занимаясь своим первым ЖРД, Алексей Михайлович выдвинул идею паяного сопла. Но жесткий срок, заданный на отработку РД-1, не позволил ему сразу осуществить свой замысел, который, кстати сказать, вызвал возражения у многих авторитетных специалистов. Они утверждали, что силовая прочная связь двух оболочек камеры недопустима и противоестественна.

Действительно, с первого взгляда кажется абсурдной попытка соединить внутреннюю оболочку, огневая стенка которой раскаляется при сгорании топлива, с внешней,

наружной «рубашкой», в которую она помещена, поскольку последняя остается относительно холодной. Считалось само собой разумеющимся, что соединение этих разнотемпературных оболочек неизбежно приведет к разрушению камеры. А Исаев взял да и связал их. И получил блестящий результат!

Сделал он это, конечно, не на авось, а исходя из точного расчета. Внутренняя стенка камеры изготовлена из стали, которая имеет низкий коэффициент термического расширения и сравнительно низкую пластичность. Во время огневого испытания в стенке камеры создавался перепад температур порядка 600—800 градусов, и было неясно, проходит ли там пластическое сжатие и растягивание и как это воздействует на наружную стенку. Изучая картину этих деформаций, Крутильников выявил сложный замкнутый цикл напряжений, который позволял надеяться, что наружная стенка сохраняется.

Когда Алексей Михайлович увидел петлю удлинений и сжатий, вычерченную главным теоретиком своего отдела, он подвел его к камере сгорания и предложил: «Давай, Мишель, заклиним внутреннюю стенку и лишим ее свободы расширения? Как ты думаешь, выдержит она или не выдержит?»

Крутильников замер от напряжения: ведь одно дело теоретически исследовать деформации и совсем другое — убедиться в своей правоте на практике. «Заклинивай, выдержи!» — наконец выдохнул он.

Это было в начале июня 1944 года, как раз накануне открытия союзниками второго фронта. Внутреннюю стенку камеры заклинили сразу же, Исаев дал команду готовить пуск. Все отошли за крестовину и стали наблюдать, что же произойдет на испытательном стенде.

После удачного эксперимента Алексей Михайлович наметил около шестидесяти вариантов камеры со связанными оболочками, часть которых была изготовлена и испытана. Два года напряженного творческого труда всего исаевского коллектива завершились созданием уже упоминавшегося У-1250. 27 июля 1946 года начались заводские испытания этого двигателя, утвердившего новую генеральную техническую линию.

Первоначально связь оболочек выполнялась точечной сваркой, а необходимый зазор между ними фиксировался узкими полосками — «лапшинками». Затем вместо «лапшинок» сварка стала вестись по выштамповкам в наружной оболочке. Позже Валентин Петрович Глушко приме-

нил более совершенное соединение — пайкой гладких оболочек с промежуточной гофрированной вставкой, в дальнейшем появились и другие варианты. Словом, конструкция со связанными оболочками стала общепринятой и заложила прочную основу для создания отечественных двигателей ракетных аппаратов.

Кроме связанных оболочек, другим новшеством в У-1250 стало применение неразъемной и цельносварной камеры, что также встретили в штыки те конструкторы, которые не желали нарушать прежних традиций. Немалым достоинством этого двигателя являлось то, что его камера имела минимум деталей и изготовлялась в основном из тонкого листового материала.

Рациональная форма форсуночной головки родилась уже при конструировании двигателя РД-1М. Она обеспечивала хорошее смешение компонентов топлива и создавала необходимую завесу внутреннего охлаждения камеры. Исаев использовал ее не только на У-1250, но и на многих других своих двигателях.

На основе У-1250 коллектив Исаева спроектировал ряд ракетных двигателей на тягу от 400 до 9000 килограммов. Среди этих модификаций — камера У-400-10 на тягу 400 килограммов и с высотностью сопла 10 километров. Она была сделана для летающей модели беспилотного сверхзвукового самолета М. Р. Бисновата. В 1946 году Виктор Федорович ушел заведовать кафедрой проектирования самолетов в Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского.

В начале 1948 года Исаев первым из создателей ЖРД получил Государственную премию. Представил его к этой награде М. В. Келдыш «за разработку конструкции нового двигателя для самолетов», как указывалось в постановлении.

Самый первый заказ на ЖРД исаевский коллектив получил от моряков — для морской экспериментальной торпеды. Двигатель с тягой 1400 килограммов был с успехом испытан в заводском пруду 18 июля 1946 года.

Запуски под водой делались дважды на глубине около одного метра. ЖРД с баллончиками на пять секунд работы был заглушен резиновым чехлом, обвязанным веревкой поверх сопла. После второго командного импульса, давшего полный расход топлива, за двигателем поднялся черный от ила бугор волны высотой метра два с половиной. А звука почти не было слышно, хотя этого испытатели опасались больше всего. Резиновый чехол оказался сброшен-

ным, но остался невредим. Его использовали и при повторном запуске.

Пять двигателей У-1400 были отправлены к морю, где было налажено их дальнейшее производство. На испытаниях торпеда с этим двигателем показала невиданную скорость, но дальность ее была невелика. И хотя торпеду в конце концов так и не приняли на вооружение, специалисты военно-морских сил заинтересовались исаевскими двигателями.

Надо сказать, что свою первую камеру одноразового применения Исаев строил на свой страх и риск, без планового задания. В глазах нового директора авиазавода, да и самого министерства работа над У-1250 считалась чем-то вроде «хобби» отдела Исаева. На нее смотрели сквозь пальцы, потому что не знали, на что может быть пригодным такой ЖРД. Новый двигатель, когда он только появился на свет, действительно был на положении «гадкого утенка». А после того как автор изобретения сделал свой доклад и у него появилось сразу пять заказчиков, начальство устроило ему нагоняй: «Ты что, открыл частную лавочку? Твоего двигателя нет в плане, да и в обход вышестоящего начальства действовать нельзя!»

Подобные ситуации не раз случались и в дальнейшем. Исаев предлагал идеи, которые опережали время. Ему говорили: «Этого делать нельзя!», а он все-таки пробовал, и у него блестяще получалось. Алексей Михайлович обладал удивительной интуицией, и она помогала ему нарушать отжившие традиции.

Некоторые даже считали его чудачком. Но ведь недаром говорится, что чудачки продвигают мир вперед. Многие великие люди выглядели чудачками, потому что они поступали не так, как их ординарные современники.

Заказчиками Исаева были могущественные организации, они использовали авторитет своих министерств, чтобы исаевскому КБ дали официальное задание на приспособление камеры У-1250 к конкретным нуждам. По заказу ВВС на базе все того же У-1250 Алексей Михайлович разработал стартовый ускоритель с тягой 1500 килограммов и временем работы 20 секунд. Ускоритель существенно сокращал длину разбега самолета и облегчал его взлет, а потом сбрасывался на парашюте. Он мог использоваться до шестидесяти раз. Затем КБ Исаева успешно отработало двигатели У-2000 и У-400, предназначенные для различных образцов оборонной техники.

Известность молодого коллектива двигателистов быст-

ро росла. Осенью 1946 года Алексея Михайловича пригласили в ЦК партии и предложили ему заняться разработкой двигателя тягой 8 тонн для зенитной ракеты Р-101. Вскоре он был назначен главным конструктором и начальником двигательного ОКБ.

Предстоял переезд на новое место. Там уже был готов экспериментальный цех, но еще не закончилось строительство испытательной станции, поэтому до весны 1948 года Исаеву приходилось использовать стенды на старой базе.

В этот переходный период «жеэрдисты» изготовили «восьмитонник» в полном соответствии с положениями, выработанными при разработке У-1250. Только оболочки камеры были связаны другим способом — сварочные точки ставились не по «лапшинкам», а по «выштамповкам». И вот тут-то реактивный «зверь» стал «взбрыкивать» на старом стенде. Три первых двигателя во время испытаний взорвались. Причем третий взрыв оказался настолько сильным, что ударной волной повыбивало стекла в соседних производственных корпусах завода.

После третьего взрыва «жеэрдистам» запретили проводить испытания на заводской территории. На новом месте в авральном порядке был сооружен стенд для возобновления экспериментальных работ.

«Теоретически это лошадь, но практически она не везет!» — шутил Алексей Михайлович и продолжал упорно искать решение. Всего им было сделано 49 камер «восьмитонника», имевших 15 различных вариантов конструкций. Некоторые работали нормально, но большинство взрывались вскоре после пуска. Причем оставалось загадкой, почему разные экземпляры одной и той же конструкции то сразу же разрушаются, то отрабатывают на стенде все положенное время.

«Чего не знали, о чем не ведали двигателисты ОКБ? — писал впоследствии Исаев в брошюре о первом поколении своих двигателей. — Высокой частоты! Параметры их камер были малы, и они еще не сталкивались с этой грозной опасностью, с этим чудовищным «зверем». Они не сомневались в том, что сделать камеру на тягу 10, 15 или больше тонн в принципе так же просто, как и на две тонны, что все дело в производственных возможностях». Двигатели разрушала вибрация — возникавшие в процессе их работы высокочастотные колебания давления в камере сгорания.

С высокочастотным «зверем» Алексей Михайлович справился надежно, как и со многими другими трудностями.

ми, которые ему приходилось преодолевать. В зоне форсуночной головки «восьмитонника» он установил кресты-перегородки, которые и гасили пульсационные волны.

Но срок выполнения заказа на ракету Р-101 стоял под угрозой, и, чтобы его не сорвать, Исаев предложил «связку» из четырех уже отработанных конструкций У-2000. В сумме эта «связка» давала те же восемь тонн. Главный конструктор ракеты Лавочкин принял предложение, так как параметры четырехкамерного двигателя были стабильны и полностью соответствовали заданным.

Испытания «восьмитонника» с крестом-перегородкой, делившим камеру на четыре отсека, были успешно проведены в 1950 году. Никаких разрушений ни разу не произошло. Позже влияние перегородок на высокую частоту получило и теоретическое обоснование. Лет десять спустя сотрудники Исаева узнали, что их стали использовать и американцы.

Двигатель с тягой 8 тонн нашел применение на других советских ракетах. Одновременно с ним ОКБ Исаева создавало устройство для вытеснительной подачи топлива со сложным названием «жидкостный аккумулятор давления» (сокращенно ЖАД). Этот аккумулятор вырабатывал горячий газ для вытеснения компонентов из баков в двигатель и был намного легче воздушного аккумулятора давления, который использовался раньше.

На формирование исаевской школы большое влияние оказали внешние условия, в которых создавались его ЖРД первого поколения. «Располагало бы ОКБ хорошей производственной базой, — отмечал он в своей работе «Первые шаги к космическим двигателям», — представляли бы лучше его работники возможности хорошо налаженного серийного производства, воспитывались бы они на хороших заводах с высоким уровнем технологии, наверно, другими были бы их конструкции. Но они, работники ОКБ, не были развращены производством. Они располагали весьма малым количеством универсальных станков, простейшей сваркой, испытывали трудности с кузницей, вовсе не имели литья, даже самого простого. Всякий заказ производству ущемлялся до минимума, выполнялся с опозданием. Поэтому первой задачей конструктора было добиться максимальной простоты, создать конструкцию, которая бы не потребовала специальной оснастки, была бы изготовлена из подручных материалов, не требовала бы освоения новых технологических процессов. Простота в произ-

водстве, как казалось, приносила и надежность в действии».

Двигатели следующего поколения, которые Исаев начал разрабатывать с 1954 года, создавались в несравненно более благоприятных условиях. Но генеральная линия его школы — простота в производстве и надежность в действии — сохранялась на протяжении всех последующих лет истории ОКБ, несмотря на непрерывный рост производственных и технологических возможностей.

Он добивался максимального упрощения любой конструкции, стремился предельно сократить в ней количество агрегатов. Алексей Михайлович говорил «новобранцам» своего ОКБ: «Двигатель должен быть таким, чтобы тетя Маша (уборщица, которая поддерживала чистоту в его кабинете, куда каждый день приходили десятки, если не сотни людей) могла бы его запустить и остановить своей метлой!»

В какой бы отдел ни заходил Исаев, здесь все было «его» и все «его» было «наше». Проекты новых разработок, сложные вопросы, возникавшие в ходе доводки или эксплуатации двигателей, Алексей Михайлович предпочитал рассматривать и обсуждать коллективно. Во время этих обсуждений он умел создавать непринужденную обстановку, в которой каждый чувствовал себя нужным для общего дела.

Вeer воздействия исаевской личности на коллектив был многоцветен и ярок, как радуга. Алексея Михайловича не просто уважали как замечательного конструктора, вся душа которого была отдана техническому творчеству, — его любили и как замечательного человека. Работал он исключительно увлеченно, влюбляясь в конструкторские решения. Только обычно влюбленные скрывают свои чувства — Исаев же, наоборот, рассказывал о них всем, кому доверял.

Он всегда находился в поиске каких-то решений, в голове его постоянно вертелся kaleidoscope всевозможных невероятных замыслов и идей.

С годами Исаев стал, правда, более уравновешенным, не метался, как в молодости, из стороны в сторону, да и груз связанного с его ОКБ производства неизмеримо возрос. Ведь каждая смена решения чувствительно ударила по планам больших серийных заводов, изготавливавших исаевские изделия, по интересам многих коллективов, работавших на него. И все же, когда Алексей Михайлович находил лучшее решение, он мобилизовывал все свое

остроумие, инженерное и человеческое обаяние, чтобы как можно скорее преодолеть межведомственные перегородки и внести необходимые коррективы.

Не каждый конструктор, увидев недостатки предложенной им конструкции, сразу их признает. Некоторые опасаются таким признанием подорвать свой авторитет. Исаев же даже преувеличивал недостатки своих конструкций, хотя далеко не все в отвергаемых им собственных изделиях было плохо.

Главным девизом его жизни было — не осторожничать, а дерзать! Мало сказать, что он был нацелен на новизну. От одного уже соприкосновения с новой идеей в нем тотчас же начиналась цепная реакция внутреннего самовозгорания, и пламя его увлеченности вскоре поджигало и других. Причем загорался Алексей Михайлович совершенно бескорыстно — «навар», как он любил говорить, получало само дело, которое он продвигал.

Очень важно, что «братцы», как он называл сотрудников своего ОКБ, всегда поддерживали его в этом. Исаев очень редко пользовался приказными, насильственными методами в работе и поэтому никогда не оставался перед своими задачами один. Вместе с ним в одном костре вдохновения пылали тысячи людей, и молодежь быстро росла и взрослела на затеваемых им больших делах.

Алексей Михайлович был корректен со всеми. Его сотрудники не помнят случаев грубости в обращении с подчиненными, а тем более надменности или высокомерия. Не было у него и «трепета» перед начальством. С людьми, равными ему по положению или поставленными выше его, он также держался просто и непринужденно. И здесь Исаев стремился прежде всего увлечь, заинтересовать, убедить, ему претили «силовые» приемы и ультиматумы.

Больше всего на свете он не выносил чиновничьего бюрократизма, нетерпимости к творческой инициативе. На его психику болезненно давили всякие занудливые графики, подлежащие согласованиям и утверждениям, отчеты по мелочам — все у него внутри переворачивалось от этого.

Этому человеку всегда нужен был простор для творческой работы. Ему всегда было необходимо, чтобы окружающие люди знали и понимали его поступки. Если иногда он чем-то чрезмерно увлекался, его выручал мягкий, добродушный юмор. Этот юмор обезоруживал своей не-

ожиданностью и артистичностью и заставлял улыбаться каждого, у кого не засохла душа.

Но однажды точно такой же неожиданный и артистичный юмор сразил самого Алексея Михайловича. Случилось это весной 1959 года, когда встал вопрос о тормозной двигательной установке (ТДУ), предназначенной для возврата космического корабля с орбиты на Землю. ТДУ, которую проектировала одна из организаций, по технологическим соображениям не пошла в производство. Нужно было срочно наверстать упущенное время, а сделать это можно было на основе чего-то уже готового. Выбор пал на один из исаевских авиационных двигателей, отличавшихся большой надежностью. С. П. Королев пригласил к себе Алексея Михайловича и предложил ему необычную ударную работу.

Дело, конечно, было непростое, и Исаев вернулся в свое ОКБ в сильном возбуждении. Вызвав пужных ему людей, он сказал: «Ребята, полчаса на сборы! Берите необходимую документацию и едем к СП (так почти все, кто был связан с Королевым, называли его — по инициалам имени и отчества)!»

Сергей Павлович встретил исаевцев, приехавших вместе со своим руководителем, в голубом зале за круглым столом. Там уже находились вызванные сотрудники ОКБ Королева. А у окна, за соседним столом, Михаил Клавдиевич Тихонравов — один из живых отцов космонавтики, у которого брал первую консультацию по ЖРД Алексей Михайлович. Тихонравов не участвовал в разговоре, но одно уже его присутствие подчеркивало значимость происходящего.

Прежде чем приступить к переговорам о ТДУ, Сергей Павлович поинтересовался у своих сотрудников, что ими сделано для уменьшения веса космического корабля. Это был тот самый корабль «Восток», который два года спустя поднял Юрий Гагарина на околоземную орбиту. Разработка его велась с предельно жесткими ограничениями по весу и габариту всех агрегатов.

Ответами своих сотрудников Королев остался недоволен и попросил принести рулевую машинку. Агрегат оказался массивным, кабель толстенный, в детскую руку. Сергей Павлович взял эту машинку за кабель, приподнял и спросил: «Что это такое?»

Головы ответчиков невольно втянулись в плечи. А Королев вдруг бодрым голосом произнес: «Это в общем-то прекрасная вещь!»

От этих слов многие посветлели и чуть-чуть распрямылись. Но дальше последовало: «Для паровоза!.. Поэтому вам запланированных четырех с половиной тонн и не хватает!»

— А теперь, Алексей Михайлович, — обратился к Исаеву СП, — покажите, что вы нам принесли?

Королев, как и Исаев, умел внимательно слушать собеседника и прямо по ходу беседы принимать решения. Оба они мгновенно схватывали самое главное и самое важное в возникавших проблемах, понимали друг друга с полуслова и быстро приходили к взаимному соглашению. Но в отношении веса тормозной двигательной установки их мнения разошлись. Разница была где-то в пределах 20 килограммов.

Больше всех возражал против снижения веса Владимир Варенников, проектант ТДУ в исаевском ОКБ. Сергей Павлович его не одергивал, не увещевал, а с улыбкой слушал. Переговоры по этому вопросу зашли в тупик, и вдруг Главный конструктор космонавтики, как тогда называли его в печати, спросил:

— А сколько вы весите, Алексей Михайлович?

Вопрос был внезапный, Исаев, не ожидая «подвоха», сразу ответил:

— 105 килограммов!

— Ну вот, о чем мы спорим? — обрадовался СП. — Давайте так и запишем в ТЗ (техническом задании): «Сухой вес тормозной двигательной установки — 105 килограммов!»

Наступила неловкая пауза. Это было даже еще меньше, чем то, что Королев предлагал сначала. Исаев был поражен находчивостью Главного, и никто не стал больше спорить. А СП уже без улыбки, строго сказал: «Не утверждайте, что сделать это невозможно! Я знаю вашу «фирму» как самую надежную! Такой должна быть и тормозная двигательная установка на «Востоке»! Ведь она не может быть дублирована. Повторяю: ТДУ должна быть абсолютно надежной!..»

Вскоре в ОКБ Исаева пришла официальная бумага. В ней указывалось, что вес ТДУ должен быть 105 килограммов, но в скобках было еще припечатано: вместе с кабелями и той самой злосчастной рулевой машинкой, которую Королев назвал «прекрасной вещью... для паровоза».

Главный конструктор космонавтики действовал наверняка. Его «ходоки» вывели, что исаевцы уже начали

разработку двигательной установки с высокооборотной турбиной на сотни тысяч оборотов в минуту. Выяснив, что мешает быстрому продвижению работы, СП предложил не только спрос, но и оперативную помощь. Он верил в большие возможности коллектива, руководимого Алексеем Михайловичем, и оба они понимали, что в космосе нужно экономить каждый грамм.

Почти год трудились двигателисты без единого выходного дня, и в конце концов вес ТДУ оказался даже меньше заданного.

Первые космические аппараты взлетали, но не садись. Они не были для этого предназначены, летали без пилотов и, отработав положенное время на околоземной орбите, входили в плотные слои атмосферы и сгорали. А когда дело дошло до полета человека в космос, проблема посадки приобрела решающее значение.

Тормозной двигательной установке предстояло погасить огромную скорость полета, равную 28 тысячам километров в час. Для этого ТДУ должна была выдать мощный импульс, направленный против движения корабля. Чтобы представить себе силу этого импульса, достаточно сказать, что его хватит, чтобы меньше чем за одну минуту остановить груженный железнодорожный вагон, мчащийся со скоростью 60 километров в час.

ТДУ для «Востока» была открытой схемой с насосной подачей топлива и обеспечивала всего лишь одно включение. У Исаева не было права на ошибку. В случае отказа его тормозной установки космический корабль становился пленником орбиты.

Исаеву и его сотрудникам пришлось впервые решать ряд серьезных технических проблем. Прежде всего никто не знал, как будет запускаться двигатель в условиях невесомости и глубокого вакуума. Ведь на земле имитировать такие условия в то время не было возможности.

Полной гарантии воспламенения компонентов топлива в камере ТДУ для «Востока» удалось добиться относительно просто. Для этого сопло камеры закрывалось выбрасываемой заглушкой, а полость камеры перед пуском (до подачи компонентов) наддувалась газом. В последующих разработках от заглушки и наддува газом отказались, потому что стали применяться более энергетически активные пары компонентов топлива, которые воспламенялись и при отсутствии начального давления в камере.

Уже при разработке своего первого космического дви-

гателя Исаев оставил глубокий след в жизни нашей страны. Понимая, что ТДУ для корабля «Восток» — это только первая ласточка в серии космических экспериментов, он стал организовывать специализированные лаборатории и опытные производства, привлекая к своей научно-исследовательской работе различные институты и организации смежных министерств и Академии наук СССР. Им были созданы самостоятельное направление и своя школа в космическом двигателестроении, с которыми связаны почти все космические проекты, принесшие нашей стране исторический приоритет.

Вопрос о возвращении первого космонавта с орбиты стоял тогда очень остро. Не случайно, когда журналисты спросили Юрия Гагарина на одной из первых пресс-конференций: «О чем вы подумали, получив сигнал о начале приземления?», он ответил: «О том, что наступил самый важный момент!» Не случайно также и то, что А. М. Исаев вместе с С. П. Королевым, М. В. Келдышем и другими членами Государственной комиссии поставил свою подпись под историческим документом, утвердившим решение впервые послать человека за пределы родной планеты.

Первых пять своих двигателей для «Востока» Алексей Михайлович испытал на огневом стенде на полный износ. Результатом этих испытаний он остался доволен и поставил шестой двигатель на предусмотренное для него место на космическом корабле. Затем были проведены эксперименты на околоземной орбите.

15 мая 1960 года космический корабль с мушками-дрозофилами на борту после шестидесяти четырех оборотов вокруг Земли впервые получил команду на спуск. Тормозная двигательная установка сработала, но не на торможение, а на разгон. Потом выяснилось, что подвела система ориентации и бортовой автоматики, а к работе самой ТДУ претензий ни у кого не было.

Ровно через три месяца, 19 августа 1960 года, новый запуск и первый крупный успех: тормозная установка, включенная на семнадцатом витке, погасила скорость космического корабля. От него отделился спускаемый аппарат с раскрывшимися парашютами, а на высоте около семи километров работали автоматы катапультирования. Кабина и контейнеры благополучно приземлились в заданном районе.

Но 2 декабря 1960 года снова неудача! Третий космический корабль в конце полета неожиданно отклонился

от расчетной траектории и сгорел в атмосфере Земли. На его борту погибли собаки Пчелка и Мушка.

В марте 1961 года, накануне старта Юрия Гагарина, взлетели еще два космических корабля. На одном из них на околоземную орбиту была выведена собака Чернушка вместе с морскими свинками, мышами и лягушками, на другом — собака Звездочка вместе с манекеном «Иван Иванович». Полет пассажиров обоих кораблей завершился успешно.

Космодром Байконур тогда еще только обживали, и весенняя степь вокруг него пахла полынью, как тридцать лет назад на Магнитке. И так же, как в молодости, Исаеву вновь захотелось «обнять Землю, дышать и петь», когда его тормозная двигательная установка, включенная на подлете корабля «Восток» к Африке, помогла Юрию Гагарину приземлиться в степи на берегу Волги.

Сегодня, к сожалению, еще невозможно во всеуслышание сказать о всей глубине и оригинальности мышления Алексея Михайловича Исаева. Ибо полным такой рассказ не может быть потому, что не только мирные корабли космоса, но и могучий ракетный щит Родины многим обязан его инженерному гению. И сыщется достаточно охотников обратить во зло человечеству плоды его трудов и мысли. Но уже и сейчас ясно, что в галерее создателей советской техники ему принадлежит почетное место. Время еще обогатит новыми штрихами и красками образ этого замечательного человека и инженера, который самозабвенно служил своему Отечеству.

Ростислав Евгеньевич АЛЕКСЕЕВ

Хороша Волга... И когда лежит не шелохнется в сияющей радости полдня. И когда долгая ночь кутает реку в черное покрывало, и цветные огни бакенов, буюв, импульсные отмашки и бортовые огни судов кажутся россыпями самоцветов. И когда приходит штормовая пора, столько в этой реке истинно русского, самобытного, столько силы и красоты — невозможно глаз отвести! Глядишь на Волгу и думаешь: нет, не зря ей дана такая богатырская мощь. Ведь чтобы обуздать ее, и люди должны быть сродни реке.

Но сколько ни вспомнишь волгарей, чьи лица ни оживут в памяти, видишь перед собой не былинных богатырей, а самых обычных с виду людей. Да, они только люди. Но это так много.

Говорить о Волге и не упомянуть коренного волгара Валерия Чкалова — невозможно. Сегодня, когда человек обживает космос, мне думается, в этом немалая заслуга летчика-волгара. Не бесшабашная удаля и риск двигали Чкаловым. Он был убежден: исключительные по смелости полеты нужны будут тем, кому выпадет жить завтра.

Краснокрылый чкаловский самолет стоит в ангаре на берегу Волги, в том городе, где родился и вырос пилот. Над ним проносятся реактивные лайнеры, о которых Чкалову лишь мечталось. Преобразилась и Волга, по которой плавал когда-то кочегар Чкалов на пароходе «Баян». Теперь по главной улице России ходят суда, не уступающие по размерам и грузоподъемности морским собратьям.

И уже более четверти века не в диковинку нам стремительный лет скоростных судов на подводных крыльях

с космическими названиями «Ракета» и «Метеор». Сегодня невозможно представить реку без этих белоснежных скороходов, похожих на самолет.

Сохранился снимок предвоенных лет. Яркий солнечный день. Набережная в Горьком. Валерий Чкалов вручает приз победителю волжской парусной регаты — студенту Горьковского индустриального института Ростиславу Алексееву. Два волгара, два человека, ставшие гордостью нашей Родины. Чкалов, вручая награду, как бы передал Алексееву волжскую эстафету. Пришло время, и Алексеев передал ее в виде штурвала крылатого судна капитану Виктору Полуэктову.

Если взять за точку отсчета скорость баржи-беляны, сверстницы молодого Чкалова, и соотнести ее со скоростью хода судов конструкции молодого Алексеева, выигрыш будет десятикратный. А если продолжить это мысленное сравнение до момента появления последних скороходов конструкции Алексеева, увидим, что в течение жизни одного человека произойдет почти сорокакратное увеличение скорости передвижения по воде. Инженер Алексеев успел сделать за свою сравнительно короткую, стремительно промчавшуюся жизнь столько, сколько не смогло сделать человечество за тысячелетия судоходства и мореплавания. Сменяют друг друга десятки поколений, но люди всегда будут помнить имя этого человека.

На пожелтевшем листе автобиография, собственно-ручно написанная Ростиславом Евгеньевичем Алексеевым. Стиль — обычный для такого рода документов. Алексеев предельно лаконичен и сдержан: «Я родился 19 декабря 1916 года в семье Алексеева Евгения Кузьмича — сельского агронома. Мать Алексеева Серафима Павловна была сельской учительницей. Родился в г. Новозыбкове Орловской области (ныне Брянской. — В. И.). Там поступил учиться в начальную школу г. Новозыбкова.

В 1930 году жил в г. Нижнем Тагиле Свердловской области. Работал на местном радиоузле слесарем по ремонту радиоаппаратуры и учился в ФЗУ с 1930 по 1933 год.

В 1933 году поступил учиться в Горьковский вечерний рабфак, работая в то же время чертежником и художником в различных учреждениях.

В 1935 году поступил в Горьковский индустриальный институт имени Жданова на кораблестроительный факуль-

тет. Одновременно работал художником и чертежником. С 1938 по 1940 год работал тренером по парусному спорту. В институте выполнял общественную работу: к праздникам вел художественное оформление, был членом правления спортклуба. В 1939—1940 годах был председателем Горьковской городской парусной секции...»

Евгений Кузьмич Алексеев, отец Ростислава, много и плодотворно работал на поприще науки, руководил опытной сельскохозяйственной станцией в городе Новозыбкове. Алексеев-старший занимался проблемами улучшения земледелия на небогатых почвах. Он ратовал за внедрение в севооборот люпина, видел в нем надежное средство для повышения плодородия земли. Упорная работа агронома была отмечена званием профессора.

И хотя на долю Евгения Кузьмича выпало немало испытаний, он проявил мужество и упорство, позволившие преодолеть сложные обстоятельства, сумел доказать важность и нужность своей работы. Так что черта характера Алексеева-младшего, отмеченная графологом, — препятствия не служат причиной остановки — явно передалась по наследству.

«Люди, знавшие семью Алексеевых, — пишет новозыбковский краевед Г. И. Цыганок, — вспоминают, что Ростислав в возрасте 6—9 лет мастерил лодки и пускал их по реке Ипуть. Об этом рассказал нынешний директор опытной станции А. А. Духанин, лично знавший Алексеева, и старший научный сотрудник станции И. К. Саввичева, отец которой, Герой Социалистического Труда, селекционер К. И. Саввичев состоял в большой дружбе с семьей Алексеевых».

Вон ведь сколько воды утекло в речушке Ипуть за эти десятилетия, а помнят новозыбковцы семью Алексеевых. Помнят дом, в котором, кроме Ростислава, было еще трое детей, Анатолий, Галина и Маргарита. Мать-учительница привила детям любовь к музыке, живописи. Научила радоваться жизни в каждом ее проявлении.

Племянник Ростислава Евгеньевича составил родословное древо Алексеевых. Набралось у Евгения Кузьмича и Серафимы Павловны к началу 80-х годов вместе с дочерьми и сыновьями 25 зятьев, снох, внуков, внучек, правнуков и правнучек. Крепок оказался род Алексеевых. Евгений Кузьмич прожил 89 лет. Серафима Павловна — почти сто лет.

Немало в Новозыбкове славных людей, которыми гордятся жители. Отсюда родом балтийский моряк, председатель революционного Центробалта П. Е. Дыбенко, академик Д. И. Щербаков — крупнейший специалист-геохимик, здесь учился в гимназии академик Е. О. Патон.

Ныне новозыбковцы называют в числе прославивших свой город людей главного конструктора скоростных судов, лауреата Ленинского и Государственной премий, доктора технических наук Ростислава Евгеньевича Алексеева.

Разумеется, суть человека меньше всего зависит от записи в метрическом свидетельстве и штампа прописки. Главное — дела человека, то, что он дает людям и стране, какой след оставляет на земле. И когда лучшие человеческие качества отольются в характер, определят собой личность, люди отнесут тебя к той или иной категории, наделенной чертами, присущими только ей одной.

Именно так случилось с Алексеевым. Уроженец сухопутного городка, по своему складу характера, по увлечениям, по делам, которые выпали на его долю, он волгарь. Он пронес любовь к Волге сквозь всю свою жизнь.

Как и почему техническая идея, овладевшая человеком, становится делом всей его жизни? Более того, почему спустя годы идея становится настолько неотъемлемой от ее носителя, что нередко и человека-то воспринимают через эту идею? И как быть в случае, когда сама идея родилась за двадцать лет до появления на свет того, кто ее воплотил в жизнь? Где тут причина и следствие?

Мысль о создании судна на подводных крыльях впервые возникла у студента-третьекурсника при чтении теоретической статьи в техническом журнале, где рассматривались условия обтекания пластины, находящейся в потоке воды. Если попытаться воспроизвести логику развития интереса Алексеева к захватившей его проблеме, можно предположить, что она шла таким путем. У пластины, расположенной под углом к набегающему потоку, возникают гидродинамические силы, которые подобны подъемной силе авиационного крыла, движущегося в воздухе. Как известно, вода в восемьсот раз плотнее воздуха. Следовательно, равнозначная по величине подъемная сила крыла в воде может быть достигнута при размерах, кото-

рые значительно меньше, чем у самолетного крыла. Это первое. Во-вторых, значительная по величине гидродинамическая сила позволит поднять над водой корпус судна, существенно уменьшив тем самым сопротивление движению или, иными словами, даст возможность резко повысить скорость хода.

Куда как все просто и логично, не правда ли? Но задумаемся: статью читали многие, конструированием судов на подводных крыльях занимались с конца прошлого века, а результат? Почему же Алексееву выпало на долю стать творцом скоростных судов, совершивших коренной переворот на водном транспорте? Что тут: интуиция, инженерный расчет, творческое озарение?

В какой-то мере на эти вопросы отвечает старинный друг Алексеева инженер-судостроитель Николай Иванович Белавин. Более 40 лет отдал он работе в области кораблестроения и авиации. Им написана книга «Экранопланы». Белавин и Алексеев познакомились, когда поступили в Горьковский индустриальный институт (ныне политехнический), учились в одной группе, вместе ходили на яхтах.

Среди наиболее примечательных свойств характера Алексеева Н. И. Белавин отмечает целеустремленность и волю в достижении намеченной цели, непрерывный поиск оригинальных технических идей, постоянное генерирование их в различных областях науки и техники. Особенно подчеркивается исключительная интуиция Алексеева, что особенно важно при весьма ограниченной в ту пору информации. Алексеев, по словам Н. И. Белавина, глубоко понимал физику явлений независимо от сложности, умел быстро и оригинально представлять их в упрощенном виде, пригодном для приближенных расчетов. И еще одно из качеств, которое отмечает институтский товарищ Алексеева: размах в постановке экспериментов, исключительную смелость в принятии решений, умение пойти на технический риск.

«Нередко случалось, — пишет Н. И. Белавин, — что не только мы — студенты, но и преподаватели поражались глубине его вопросов, касающихся существа, скажем, сопротивления воды движению судна, физики качки корабля или расчетов на прочность корпусных конструкций. Поэтому некоторые лекторы (Сизов — теория корабля, Маттес — прочность) уже тогда чувствовали в этом несколько замкнутом, неуклюжем и спокойном парне незаурядную личность...»

Незаурядная личность... А чем она определяется? Прежде всего — делом. А еще? По словам Н. И. Белавина, уже в юности Алексеев обладал исключительным, ни с чем не сравнимым трудолюбием, доходящим до самозабвения, до одержимости, до фанатизма. И в то же время на всю жизнь сохранил равнодушное отношение ко всем благам, начиная с одежды и питания, кончая квартирой, дачей и т. п. «Он абсолютно никогда не думал об этом и не любил говорить о таких пустяках», — подчеркивает старинный друг.

Личность и дело. Крылья будут потом, и это будет главное дело. Незаурядность же проявляется, очевидно, и не только в самом главном? Именно так. Алексееву, взятому яхтсмену, по словам Н. И. Белавина, у нас в стране принадлежит первенство в применении на яхтах вращающейся мачты, изгибающегося гика, оригинальных дельных вещей, а самое главное — создание обтекаемых обводов корпуса, которые сохраняют симметрию при кре-не яхты.

Про Алексеева говорили, что на яхте он «ходит головой». Но как расшифровывать этот образ? «Вспоминаю, — пишет Н. И. Белавин, — что даже для меня, окончившего авиационный техникум и год проработавшего в аэродинамической группе, его пояснения физики работы паруса, взаимоотношения грота и стакселя или спинакера были поразительны своей глубиной». Опять вопрос: где тут интуиция и где расчет? И как их увязать? И надо ли увязывать? Ведь такая жизненная ситуация не повторится, а общих рецептов стать личностью, суметь воплотить в себе интуицию и расчет не существует. Но у людей существует способ распознать личность даже в самом начале ее становления.

Бывшая однокурсница Алексеева инженер-судостроитель Дарья Васильевна Пестова в письме рассказывала об одном эпизоде, который дает весьма убедительное представление о характере и способностях главного конструктора скоростных судов.

На третьем курсе института будущим судостроителям читают один из основополагающих предметов — «Теория корабля». В ходе лекций дается курсовое задание — вычертить теоретический чертеж судна. Не вдаваясь в подробности, следует сказать, что в трех проекциях этого чертежа глаз специалиста увидит самую суть проектируемого плавучего сооружения. Плавные, ажурные линии теоретических шпангоутов, конструктивных ватерлиний,

вертикальных плоскостей-батоксов дают не только объемное изображение судна. По ним можно подсчитать и определить его мореходные качества. Но, разумеется, для этого необходимы известные навыки и образное видение.

«Строго придерживаясь рекомендованного учебника по проектированию судов, — рассказывала Дарья Васильевна, — я по заданному водоизмещению 300 тонн подсчитала площади теоретических шпангоутов и, согласуясь с ними, с помощью корабельных лекал провела линии чертежа. Возилась долго, очень старалась, но, должна признаться, судно получилось отвратительного вида. Преподаватель забраковал мой чертеж...»

Каждому, наверное, не раз доводилось видеть, какое выражение появляется у человека, когда бракуют его работу. Огорчилась и студентка Пестова. Рядом в ту пору оказался Алексеев, тоже сдававший курсовой проект. Он предложил свою помощь и попросил лист ватмана.

«Лист, конечно, нашелся, — продолжает Дарья Васильевна. — Набросав по главным размерениям сетку, Алексеев буквально в одно касание провел шпангоуты, ватерлинии, батоксы. Ему даже не понадобились лекала... При виде этой легкости у меня возникло сомнение. Если линии чертежа проведены на глаз, без расчета, то получится ли требуемое водоизмещение? Но когда мы произвели подсчет, ошибка получилась всего в полторы тонны. Я была поражена, — признается Дарья Васильевна, — да и до сих пор не понимаю, как ему удалось так точно и быстро дать правильное решение...»

Стоит добавить, что Д. В. Пестова многие годы преподавала в горьковских вузах, изготовила не один теоретический чертеж, досыта насмотрелась на работу коллег в этой области, но, как видим, живет в ее памяти и не меркнет пример исключительного дарования своего однокурсника.

В 23 года Алексеев стал признанным конструктором яхт и швертботов не только на Волге. Студент четвертого курса избирается председателем жюри Всесоюзного конкурса по проектированию парусных судов. И вообще 1939 год стал для него триумфальным. На первенстве ДСО «Судостроитель» в Ленинграде рулевой Алексеев со своим другом матросом Леонидом Поповым блестяще обошел около 20 экипажей и занял первое место. Почетный приз — бронзовая яхта — был увезен победителями в Горький.

Свой инженерский диплом Алексеев защищал 1 октября 1941 года. Тема диплома официально называлась «Глиссер на подводных крыльях». Защита происходила в узком кругу специалистов. На чертежах, представленных дипломником, было изображено судно, каких еще не знала многовековая история мореплавания и кораблестроения.

Членам государственной экзаменационной комиссии зачитали отзыв о работе Ростислава Алексеева. «Дипломный проект разработан на тему «Глиссер на подводных крыльях», являющийся весьма оригинальной и актуальной для развития скоростного судоходства, — писал профессор М. Я. Алферьев в отзыве. — Осветив развитие рассматриваемого вопроса, дипломник последовательно подходит к новому типу глиссера на подводных крыльях, названному им А-4. Этот тип он развивает в нескольких вариантах, отличающихся между собой размерениями и способами носового и кормового оперения.

Обладая хорошими архитектурными способностями, дипломник придает своему судну интересную обтекаемую форму, отображая не только высокие мореходные качества, но и стремительность корабля, соответствующую скорости движения порядка 100 узлов.

В проекте хорошо продуманы все устройства глиссера и предусмотрены все моменты его эксплуатации как на спокойной воде, так и на поверхности взволнованного моря. Мореходные качества судна подтверждены гидродинамическими расчетами, в создании которых дипломник проявил большую инициативу.

В заключение совершенно необходимо отметить значительность дальнейшего продолжения той работы с целью доведения ее до практического осуществления».

Комиссия присоединилась к мнению рецензента, высоко оценила проект и присвоила Алексееву звание инженера-кораблестроителя. Проект был оставлен при кафедре проектирования судов, а молодой специалист получил направление на завод «Красное Сормово».

Спустя неделю после защиты молодой инженер пишет рапорт на имя наркома Военно-Морского Флота Н. Г. Кузнецова, в котором предлагает создать скоростной катер. К рапорту приложен общий вид катера-истребителя подводных лодок. На нескольких листах представлены чертежи обводов корпуса и элементов крыльевого устройства. Вычерчены кривые остойчивости, плавучести, при-

ведены элементы исследования мореходности в различных режимах плавания.

Вскоре приходит ответ: «Предлагаемая Вами схема движения глссера на подводных крыльях является неприемлемой, так как выбранная конструкция в основе своей ничем не отличается от уже ранее испытанных и обреченных на неудачи...»

В бумагах Алексеева хранится еще один ответ на предложение о создании скоростного катера-истребителя. На этот раз из технического отдела Народного комиссариата по судостроительной промышленности от 20 ноября 1941 года. В ответе говорится: «...Ни одна из приведенных цифр не подтверждена самыми элементарными расчетами или соображениями, хотя указывается, что в гражданском варианте глссер послужил темой дипломного проекта...

Испытания модели, произведенные на реке Волге инженером Алексеевым, и приведенные фотографии также не являются убедительными, так как все они относятся к мгновенным положениям судна, движущегося на подводных крыльях.

...Суммируя все изложенное выше и не останавливаясь на несущественных деталях предложения, приходим к окончательному заключению, что, признавая принципиальную возможность поддержания судна на подводных крыльях, при достаточно большой его скорости, конструкция инженера Алексеева не разрешает тех трудностей, которые возникают при практическом применении этого принципа даже на весьма малых катерах.

В связи с чем схема движения судна на подводных крыльях, предлагаемая инженером Алексеевым, должна быть признана неудовлетворительной».

Что мог сделать молодой инженер, наткнувшись на резкий отказ? Завод каждый день наращивал выпуск танков. Это было главное, этим жили, за это боролись. Алексеев был в числе тех, кто изготавливал танки-тридцатьчетверки. А еще он мечтал о своем скоростном судне. И не только мечтал. Спустя много лет жена главного конструктора вспоминала:

— Принесет охапку дров для печки и каждое десятое отложит. Из них выстругивал модели к лету. Таскал их за яхтой по Волге и Оке...

Зимой 1943 года Алексеева вызвал главный конструктор завода «Красное Сормово» Владимир Владимирович Крылов.

— Слышал, у вас был оригинальный дипломный проект?

— Был. Сейчас даже думать об этом запретил.

— А ну-ка коротенько, самую суть, — попросил Крылов. Выслушав, скупо пообещал: — Поговорю с директором.

Мастерская... Избушка, нет, не на курьих ножках, а на понтонах. Маленькая конурка, вмерзшая в лед у берега Сормовского затона. В ней двое — Алексеев и ученик слесаря Саша Некоркин.

— Холодно! — поеживается Саша.

— А мы сейчас натопим, — подбадривает Ростислав. — Видишь, какая тут замечательная печурка.

Но вольный свет разве натопишь? Так и работали: вверху жара, уши жжет, внизу руки пристывают к металлу. Это мешало, но меньше, чем другое. Некоторые косились, а кое-кто говорил прямо в глаза: «Путаешься, Алексеев, в ногах у завода! Что за кустарь появился? Такими вещами научно-исследовательские институты должны заниматься, а не одиночки».

Не обижался. Понимал, можно убедить одним — построить катер. Доказать, что это возможно, — поставить судно на крылья.

Как всегда, взявшийся за новое, идет вначале один. У некоторых одиночество длится годами, у некоторых — несколько дней, недель, месяцев. Потом находят единомышленники, приходят друзья.

Много лет спустя главный конструктор скоростных судов Алексеев говорил:

— Меня так вдохновила забота о моем проекте, это был такой могучий заряд уверенности в необходимости и нужности задуманного, что его хватило на десятилетия. Ведь подумать только — еще в разгаре война, все подчинено лозунгу: все для фронта, каждая пара рук на счету, а государство думает о завтрашнем мирном дне...

Первенец, построенный в 1943 году, содержал в себе некоторые конструктивные особенности, от которых Алексеев впоследствии отказался. Так, в частности, в крыльевой схеме первого катера саморегулирование подъемной силы крыла происходило в зависимости от скорости за счет изменения угла атаки крыла. Поворот крыльев осуществлялся водителем, которому приходилось интуитивно регулировать угол атаки. Испытания убедили Алексе-

ева, что искусственная регулировка углов атаки крыльев значительно усложняет конструкцию судна и требует длительного обучения водителя. Этот путь был признан неперспективным. Талант конструктора в том и заключался, что инженер Алексеев умел делать простые вещи, которые в конечном счете оказываются более надежными. Наибольшую простоту и надежность конструкции обеспечивали жестко закрепленные на корпусе малопогруженные крылья с постоянным углом атаки. Потом, спустя годы, эту идею будут называть эффектом Алексеева.

Черта Алексеева — постоянно творчески осмысливать явления и генерировать новые технические решения, настойчивость и бескомпромиссность в их проведении воспринимались не всегда доброжелательно. Не всем удавалось понять сильнейшую сторону натуры конструктора. Увлечение все новыми и новыми техническими решениями у одних вызывало чувство раздражения: ну что еще человеку нужно? Ведь катер уже ходит! Другие были склонны видеть в этом проявление неорганизованности, неумения построить трудовой процесс. Находились и просто люди, которые не хотели замечать нового. А все вместе создавало дополнительные трудности, и не только технического характера. К той поре относится зарождение легенды о «тяжелом» характере Алексеева.

Тут самое место задаться вопросом: а кто эталон «легкого» характера? И что это такое вообще? И кто утверждает, что люди должны быть однообразно похожими? Какое же было бы уныние, если бы это осуществлялось в жизни! И тысячу раз прав старинный друг Алексеева, который однажды заметил, что не будь у него «тяжелого» характера, иными словами, воли, целеустремленности, настойчивости, суда на подводных крыльях, возможно, до сих пор бы «плавали» только на бумаге.

«Я встретился с Ростиславом в Москве в 1946 году, — вспоминает Н. И. Белавин. — Он с горечью рассказал, что в его суда на подводных крыльях многие ведущие специалисты не верят. Он в это время целыми ночами пропадал в опытовом бассейне, отрабатывая крыльевую систему. Основным аргументом его недоброжелателей было: сам (и палец указывал вверх!) занимался подводными крыльями, и у него ничего не получалось, а ты, мальчишка, хочешь чего-то добиться, не выйдет, бросай. Ростислав, верный себе, говорил, что не на того наварались. И всем назло,

в том числе и известным ученым, доказал свою правоту и перспективность малопогруженных подводных крыльев».

Если попытаться понять и объяснить поведение Алексеева с точки зрения здравого житейского смысла, то сразу же обнаруживается, что инженер всю жизнь был не в ладах с этой «философией». В ряде случаев он словно нарочно стремится выбрать невыгодный для себя вариант поведения. Это было у него, по-видимому, врожденным: он умел наживать могущественных недоброжелателей. Но где они, где этот песок, к сожалению, попадающий в государственный механизм? Где эти равнодушные умники, умело пользующиеся плодами чужих побед и достижений? Если о них и приходится сегодня вспоминать, то лишь только потому, что Алексееву волей-неволей доводилось встречаться с ними.

К сожалению, они отнимали у главного конструктора время, чем особенно дорожил и к чему благоговейно относился Алексеев. Ему приходилось прибегать к чрезмерным перегрузкам, чтобы каждую свободную минуту отдать своим крылатым судам. Да, да, именно каждую минуту!

Представим: встретились двое давно не видевшихся институтских друзей. Летний вечер в доме на берегу реки. Задушевная беседа о молодости, о работе, о планах. Кстати, Алексеев был совершенно равнодушен к спиртному. За полночь друзья расходятся по комнатам, а когда приезжий часа через полтора просыпается, с изумлением обнаруживает, что Алексеев лепит из пластилина очередную модельку судна. Утром чуть свет подъем, стремительный бросок в автомобиле на завод. Несмотря на чрезвычайную извилистую, скользкую после дождя дорогу и плохую видимость, скорость в пределах 100—150 километров в час. «Я сам автолюбитель, люблю скорость и, кажется, не трус (мастер спорта по альпинизму), но ничего подобного не видел ни до, ни после того страшного «ралли». — Это слова Н. И. Белавина. — Помню, когда я сказал о том, что можно разбиться, меня-то не жалко, а его дело заглохнет, Ростислав улыбнулся, прибавил скорость и напомнил, что горы отбирают смелых, а мы оба любим горы».

Легче всего предположить, что иначе Алексеев поступать не мог. Но почему он не мог иначе? Потому что это потребность его натуры. Верно? Верно-то верно, но это лишь часть ответа. Еще чуточку к этой части добавит предположение о том, что он в любой ситуации умел со-

хранить высокое и редкое качество: непосредственность и естественность поведения, иными словами, оставаться самим собой, поступать так, как находит нужным. Ну а как быть еще с одной чертой характера Алексеева: способностью видеть то, мимо чего скользит равнодушный взгляд других людей? Хвалить его за это? Но ведь это все равно что хвалить здорового человека, избегающего излишеств, могущих повредить здоровью.

Как-то не принято употреблять к слову «инженер» эпитет — отважный. Между тем это слово очень к лицу Алексееву. Он всю жизнь выполнял работу, полную риска, а ведь отвага — это и есть готовность рисковать. Невозможно кратко ответить на кажущуюся очевидность понятия, которое заключается в слове «риск», и объяснить его природу.

Одни из специалистов считают, что это слово пришло в наш лексикон из испанского, на котором оно означает отвесную скалу. В толковых словарях «риск» определяется как «действие наудачу в надежде на счастливый исход». Напрасно было бы искать расшифровку этого слова в сугубо специальных словарях, предназначенных, скажем, для военных, для моряков, для деловых людей. Складывается не очень понятная ситуация: тысячи и тысячи людей самых разнообразных профессий ежедневно принимают рискованные решения, предпринимают рискованные действия, а никто не удосужился разобраться в природе риска. Проблема риска имеет и обратную сторону: ссылаясь на риск, многие объясняют этим свое бездействие, инертность, стремление уклониться от выполнения задания, оправдать неумение и промахи.

Алексеев меньше всего задумывался о том, что такое технический риск и какова его природа. И происходило это из-за того, что он раз и навсегда пришел к выводу, что риск неизбежен при принятии любого решения, особенно когда отсутствует полная ясность и определенность, а действовать необходимо и к тому же немедленно. Размышляя над жизнью Алексеева, полнее осознаешь, что только недюжинным натурам свойственна черта характера, обеспечивающая мудрость обоснованности принимаемого решения. Выбор решения у него был связан не просто с волевым началом, за ним, как правило, всегда просматривался безупречный расчет.

Да, тысячу раз прав его институтский товарищ, сказав о том, что он был незаурядной личностью. Качества личности Алексеева в полной мере проявились в обширных

теоретических и экспериментальных исследованиях, которые были проведены им и его коллегами, инженерами Николаем Зайцевым, Леонидом Поповым, Иваном Ерлыкиным, Болеславом Зобниным, Иваном Шапкиным, Константином Рябовым и другими. В течение периода, который кончается где-то в середине пятидесятых годов, когда хотя и не были еще созданы пассажирские суда, но уже были тщательно и глубоко проверены, обоснованы и отработаны вопросы устойчивости их движения, ходкости, остойчивости, маневренности, мореходности, непотопляемости, надежности, безопасности, прочности. Конструкторы проанализировали самые различные условия эксплуатации: на спокойной воде, на волнении, при движении по сложному фарватеру. Эти испытания проводились в специально созданном гидроканале с водонапорным устройством оригинальной собственной конструкции. Не прекращались испытания в открытом водоеме.

Работа была невидная. Нужно было терпение, вера в нужность и необходимость этой работы. Возникали вопросы, на которые самим же приходилось давать ответы, поскольку подобной работой никто в судостроении прежде не занимался. Шел процесс, который обуславливает переход от количества к качеству. Такова была диалектика Алексеева в период подготовки к проектированию и строительству пассажирских речных судов на подводных крыльях.

Наверное, стоит хотя бы коротко рассказать о том, зачем понадобились подводные крылья судам, как они работают и какую выгоду дает это новшество на водном транспорте.

Не будет преувеличением сказать, что за все время своего существования человечество довольствовалось скоростями не выше 15 километров в час. Ни крепкие мускулы коня, ни весло, ни парус не позволяли перейти ее. И только за последние лет сто с небольшим произошел рост скоростей. Авиация перешагнула звуковой барьер. Космическому кораблю нужно всего полтора часа, чтобы облететь Землю. Поезда движутся со скоростями свыше 200 километров в час. Автомобильный рекорд превышает 500 километров в час. А водный транспорт?

Волжский пароход «Спартак», построенный в 1912 году, в наши дни со своим ходом в 22 километра в час лишь на 3 километра уступает флагману Волги дизель-электро-

ходу «Ленин». Такое же примерно положение и в морском торговом флоте. Из-за невысоких скоростей ушел с водного транспорта так называемый деловой пассажир. Хозяйственники и снабженцы предпочитали заплатить за перевозку грузов, но зато быстрее получить их, чтобы не сбивать ритм производства.

Можно повысить скорость хода судна за счет увеличения мощности. Но в этом случае мощность должна достигать десятков тысяч лошадиных сил. Вода при возрастании скорости движения начинает жестоко сопротивляться судну. Как быть?

В конце прошлого века русский подданный Ш. де Ламбер предложил поднять корпус судна над водой, оставив в ней крылья, гребной винт и руль. Идея была заманчивой, перспективной. Однако понадобились десятилетия, прежде чем она смогла осуществиться.

Существовавшая в те годы техника не была способной реализовать идею движения судна на подводных крыльях. Для этого нужны были легкие и прочные металлы, а их еще не существовало. Не производились мощные двигатели, обладающие сравнительно небольшим весом. Не было теоретических работ по подводным крыльям. Тем, кто интересуется историей создания скоростных судов, можно порекомендовать книгу «На грани двух стихий», которая выходила в 1964 году. Краткий обзор развития судов этого типа дан в книге Н. Зайцева и А. Маскалика «Отечественные суда на подводных крыльях», вышедшей двумя изданиями в «Судо-строении».

Замечательная идея подводных крыльев, возникшая в России, вызвала широкий интерес во многих странах. Созданием судов на подводных крыльях занимались итальянский инженер Энрико Форланини, американский ученый Грэхем Белл, немецкий инженер Ганс фон Шертель и другие. Теоретические основы работы подводных крыльев были заложены в трудах советских академиков Н. Кочина, М. Келдыша, М. Лаврентьева, инженера А. Владимировича и других.

Создание скоростных судов на подводных крыльях должно было произойти неизбежно, как неизбежно любое открытие в мире. Личность лишь меняет сроки события. Алексеев явился такой личностью, счастливо воплотив в себе качества ученого, конструктора и организатора. Но не зря замечено: если ученый — только ученый, он не станет крупным ученым. Крупному ученому необходи-

ма фантазия и вдохновение. Обладал ли Алексеев такими качествами?

Как же можно без всплеска фантазии загореться мечтой о судне на подводных крыльях? И чем объяснить умение Алексеева видеть в обычных поленях облик скоростного судна? И разве это не вдохновение — улавливать и материализовать то, мимо чего скользит равнодушный взгляд других? Вдохновение молодого, устремленного к большой цели инженера позволило Алексееву в 1946 году создать образец скоростного катера, который достиг рекорда для того времени, проходя в час 87 километров. Этот рекорд держался почти 20 лет.

Вокруг Алексеева постоянно было некое силовое поле. Общение с ним заставляло думать, пробуждало мысли. Рядом с Алексеевым самый заурядный конструктор преображался, начинал верить в себя, в свои способности. У него был какой-то секрет воздействия на коллег. И этот секрет состоял в том, что никакого секрета не было, хотя все были уверены в противном. Уверенность появлялась оттого, что Алексеев умел найти выход из любого технического тупика, точнее, даже не тупика, а неверно начатой дороги. И при этом он никогда не торопился и никого не погонял. Он действовал своим примером, своей потрясающей работоспособностью.

Как бывает, когда встретишься с новым, с тем, чего еще не было? Как рассказать об этом, чтобы читатель тоже почувствовал радость и восторг? Как рассказать о том погожем солнечном дне, когда будущая «Ракета-1» показалась из ворот цеха и люди смотрели на нее с улыбкой, словно при встрече с добрым и долгожданным знакомым? Они и предположить не могли, что присутствуют при таком мгновении истории, которое будет помниться во все века, пока существует человечество. Скажи им тогда об этом, и немедленно улыбка ожидания сменилась бы на ироническую усмешку: не охоч сормович на славословие, так в добрых семьях не принято хвалиться сделанным.

Как рассказать о первом, самом первом выходе крылатого теплохода на сиянный солнцем волжский плес? О том, как всеми правдами и неправдами старались пробраться корабли на теплоход, у которого еще не было даже рубки? Алексееву приходилось урезонивать желающих, запретить вход на судно. Да и в этом ли суть?

Суть заключалась в том, что на главной улице России

летом 1957 года появилось судно, каких еще не было никогда. Орали чайки, с размаху кидаясь в мутновато-желтую Волгу. Тугими зычными голосами перекликались суда. Ворочали ажурными шеями порталные краны на Стрелке. Погромыхивал на стыках моста через реку длиннющий товарный состав. Все было как всегда. И все же уже нельзя было считать Волгу и ее флот прежними. Реку нельзя было представить без этого стремительного, захватывающего дух полета над водой, мимо крутолобых берегов, мимо словно бы застывших на месте пассажирских легкачей — знаменитых скороходов давней сормовской постройки. Родилось новое. В этом была суть.

Летом 1957 года «Ракета» открывала парад судов на Москве-реке в дни Всемирного фестиваля молодежи и студентов. Тысячи москвичей и зарубежные гости с восхищением встретили появление необычного судна. «Ракета» мчалась вдоль гранитных берегов, усеянных народом, стремительно подныривала под мосты, эффектно прошла мимо Кремля. Появление ее встречалось восторженными возгласами и шквалом аплодисментов. Букеты цветов летели в реку, над которой в чарующем полете двигалось белоснежное, похожее на самолет судно. На крылатой «Ракете» в те дни совершили поездку руководители партии и правительства. Новинка получила высокую оценку. А когда теплоход вернулся в Горький, начались регулярные рейсы «Ракеты» в Казань.

Первыми капитанами скоростного судна были Виктор Полуэктов и Михаил Девятаев. Оба коренные волгари, опытные судоводители. Герой Советского Союза Михаил Девятаев в годы войны прославился тем, что вместе с товарищами вырвался из плена на фашистском самолете.

«Ракета» позволила вернуться на реку так называемому деловому пассажиру, людям, совершающим поездку, как говаривали встарь, по казенной надобности. И наиболее дальновидные из речников оценили эту перспективу, увидели в крылатом теплоходе ту самую первую ласточку, которая «делает» весну. Но, как говорится, из песни слова не выкинешь — появление «Ракеты-1» у некоторых вначале вызвало даже растерянность. Нашлись такие, кто вообще даже ничего не понял: мелькнет мимо какое-то четырехное судно, нет от него волн, не стелется дым из трубы. Не успеет встречное судно

отмашку на расхождение дать, а «Ракеты» уже и след простыл.

Слухи один невероятнее другого пошли среди волгарей. Кто-то уверял, что сам видел, как «Ракета» перепрыгнула через отмель. Некоторые клялись, что на теплоходе установлены реактивные двигатели, поэтому и называется судно «Ракета». Нашлись «очевидцы», видевшие перерезанную крыльями лодку, в которой якобы пострадало несколько человек. Пассажиры в первые рейсы отправлялись с опаской. Алексеев рассказывал, в Чебоксарах ему пришлось даже сыграть на мужском достоинстве одного дядьки, который не хотел ехать с сыном до Казани. Главный подзадорил: боитесь? Мужчина вспыхнул, взял билет и отважно ступил с сыном на трап.

Но слухи слухами, а дело делом. В правилах плавания появилось дополнение, которое разрешало крылатому теплоходу первым определять порядок расхождения. До этого законом было, что первым выбирает путь капитан судна, идущего вниз по течению. Официальное признание «Ракеты» в 1957 году явилось такой же датой в истории волжского судоходства, как появление в 1817 году на великой русской реке первого парохода.

Помнится, тогда красовался на пристани в Горьком плакат, в котором приводились сравнительные данные по перевозке пассажиров на «Ракете». Билет от Горького до Казани на скоростном теплоходе стоил 7 рублей, время в пути составляло 8 часов. Билет на обычном судне в пределах 6—12 рублей (в зависимости от классности), а времени уходило сутки с лишним. Место в купейном вагоне стоило 11 рублей, и пассажир тратил на дорогу 18 часов 30 минут. Авиапассажир мог добраться до места назначения (с учетом пути на аэродром) за 4 часа, но стоимость билета была почти вдвое выше, чем на «Ракете».

Когда на Волге появилось не одно, не два, а десятки скоростных судов типа «Ракета», когда вышел на линию «Метеор» — теплоход, больший по размерам, нужда в рекламе отпала сама собой. Ныне лишь на Волге более 130 скоростных линий, по которым за навигацию совершает поездку около 8 миллионов пассажиров.

Летом 1982 года, когда отмечалась четверть века со дня первого рейса «Ракеты-1», капитан Г. С. Ерин, 18 лет возглавляющий ее экипаж, рассказал, что в на-

чале навигации следующего года на крылатом теплоходе будут встречать двухмиллионного пассажира. Факт сам говорящий за себя весьма выразительно: долговечное, работающее, надежное судно создали сормовичи.

И еще один эпизод, связанный с «Ракетой-1».

Здание, в котором находится конструкторское бюро, расположено на самом берегу Волги. Однажды, во время совещания, главный конструктор вдруг встал из-за стола, подошел к окну.

Присутствующие на совещании заметили, что Алексеев смотрит на «Ракету», которая мчалась по Волге. Алексеев отошел от окна, когда судно скрылось за поворотом. Сказал:

— Прошла первая «Ракета».

Кто-то из молодых инженеров усомнился:

— А как вы узнали, что первая? Цифру-то не видно отсюда.

— Вот когда построишь своими руками, будешь узнавать, — ответил Алексеев.

Сегодня в мире эксплуатируется около 1400 скоростных теплоходов на подводных крыльях. Восемь из каждых десяти — конструкции Алексеева. Прибавим сюда тысячи своеобразных водных такси — пятиместных катеров на подводных крыльях типа «Волга». Это, по сути дела, огромный скоростной флот, и создание его — заслуга сормовских корабелов, и в первую очередь инженера Алексеева. В стране создан массовый вид транспорта, который по объему перевозки пассажиров может равняться с Аэрофлотом. В самом деле, если на самолетах в год перевозится около ста миллионов человек, то скоростные суда доставляют порядка 40 миллионов пассажиров за навигацию.

Есть в гидродинамике термин — попутный поток. Он образуется вокруг движущегося судна. Чем выше скорость хода, тем шире границы этого потока. Не вдаваясь в физическую суть этого явления, наверное, можно уподобить его тому потоку, который постепенно нарастал вокруг созданного Р. Е. Алексеевым Центрального конструкторского бюро по судам на подводных крыльях.

В 1960 году Алексеев разработал комплексную программу развития скоростного пассажирского флота на подводных крыльях с целью радикального решения проблемы пассажирских перевозок на речном и морском транспорте. Главной задачей этой программы было со-

здание и обработка опытных образцов судов на подводных крыльях, организация их строительства и эксплуатации.

Принцип, положенный Алексеевым в основу программы создания скоростных судов, заключался в системном подходе. Системный подход главного конструктора к крылатым судам и сейчас впечатляет глубиной разработки и шириной охвата всего комплекса проблем. В этой программе, помимо чисто конструкторских работ, кроме вопросов постройки крылатых судов различного водоизмещения и назначения, главный конструктор ставил задачу четкой организации обслуживания и ремонта, производства запасных частей, особенно гребных винтов. По его мнению, была необходима организация заправки топливом и смазочными маслами. Он с самого начала предлагал создать специально для скоростных судов приборы телевидения и радиолокации, чтобы такие теплоходы могли ходить в тумане и ночью.

Не оставил Алексеев без внимания и механическую часть скоростного флота. Он уже в то время обращался к моторостроителям с просьбой создать гамму легких и мощных двигателей для крылатых судов следующих за «Ракетой» поколений. Он первым высказал мысль о возможности в дальнейшем использовать на своих скоростных газопоршневые авиационные турбины.

Предвидя вместе с ростом водоизмещения судов увеличение крыльевого устройства, главный конструктор просил металлургов найти заменители никелевых сталей, идущих для изготовления крыльев, сделать их более прочными. Им высказывалось предложение о том, чтобы изыскать способы защиты корпуса судна с помощью новых материалов. Не потеряли и по сей день значения его предложения о подготовке кадров конструкторов, специалистов по газовым турбинам и легким дизелям, эксплуатационников, ремонтников.

Программа строительства скоростных судов явилась программой жизни и работы человека, который по-партийному озабочен созданием в стране новой высокоэффективной транспортной системы, способной обеспечить на реках и морях движение со скоростями, равными тем, какими обладает наземный транспорт. Она представляла собой экономически тщательно сбалансированную и технологически взаимосвязанную систему мер, необходимых для ее реализации.

В ходе выполнения этой программы проявились заложенные в Алексеева с юности твердость, настойчивость в достижении намеченной цели, умение преодолевать возникающие трудности, способность оперативно приводить в действие имеющиеся резервы, подкреплять энтузиазм рабочих и специалистов четкой, продуманной организацией труда, выходить на намеченные рубежи с наименьшими затратами сил и средств. Именно поэтому коллективу во главе с Р. Е. Алексеевым практически за пять-семь лет удалось осуществить постройку всех судов, которые были намечены программой.

Создание скоростных теплоходов шло с нарастающим ускорением, ибо главный сам не умел работать впосилы и никому из коллектива не позволял зря терять время.

Его понимание времени — целая жизненная философия. Он уважительно относился к каждой секунде. Ход его рассуждений на эту тему сводился к следующему. Продолжительность человеческой жизни в среднем около двух миллиардов секунд. Исключим детство и старость, расход времени на еду, сон, развлечения. Остается один миллиард. Но и он подвержен инфляции, ибо немало этих мгновений съедает бюрократия, очереди, бытовые неурядицы. Поэтому будем его считать миллиардом в старых ценах.

Алексеев вел подсчет не от педантичности. Это шло у него от чувства огромной ответственности, от сознания необходимости успеть выполнить ту огромную задачу, которую он взял на себя по созданию скоростных судов. От этого требовательность его к себе и к коллегам. Один из сотрудников Алексеева приводит такой факт:

— Я ехал с Ростиславом Евгеньевичем на «Волге» на испытательную станцию. Проезжая по дамбе Горьковской ГЭС, я заметил ему, что он, как всегда, превышает установленную скорость. Выслушав, он попросил меня произвести в уме ряд арифметических подсчетов. Выполпив его просьбу, я сказал, что результат равен примерно 90. «Столько рабочих дней, — сказал он, — я сэкономил за счет превышения скорости при езде по дамбе за 20 лет».

И сотрудник далее дает пояснение: по дамбе езда разрешена со скоростью 60 километров в час, а он ехал почти вдвое быстрее.

Главный конструктор прекрасно понимал, что время работает на нас, но за нас оно работать не станет.

Если бы на здании конструкторского бюро, в котором работал Алексеев, установить беломраморную доску с названиями судов, которые создал коллектив, первым среди них значилось бы: «Ракета». Затем были бы названы речные суда: «Метеор» на 123 пассажира, «Спутник» на 250 человек, «Беларусь» — теплоход для малых рек на 40 пассажиров, «Чайка» — на 30 человек, «Буревестник» — газотурбоход, способный перевозить 150 человек, катер «Волга» — на 5 человек. Непременно были бы указаны и морские суда: «Комета» на 120 пассажиров и «Вихрь» пассажироместимостью 250 человек.

«Ракета-1», которая вызвала у одних восторг, удивление, радость и недоуменное равнодушие у других, за четверть века эксплуатации преодолела 1 миллион 206 тысяч километров, или совершила 30 кругосветных путешествий. Она перевезла за эти годы 1 865 000 пассажиров, находится в хорошем техническом состоянии и будет работать еще не один год. «Ракета» ежегодно дает казне несколько десятков тысяч рублей прибыли, причем затраты на ее строительство окуплены за первые два года плавания.

Суда типа «Ракета» в основном плавают по рекам нашей страны. А вот «Метеор» и «Комета» получили мировую известность и сегодня эксплуатируются более чем в 20 странах мира.

За создание скоростных судов на малопогруженных подводных крыльях инженеру Алексееву присудили ученую степень доктора технических наук. Насколько мне известно, произошло это без участия самого Алексеева. Более того, он даже пытался возражать. Но коллеги сумели убедить Алексеева, что его ученая степень поможет коллективу в работе, придаст научным разработкам и теоретическим исследованиям весомость и значимость. К тому же, так ведется от веку, необходимо готовить свои научные кадры, что в ЦКБ уже работают кандидаты наук, и не совсем логично, что они под началом у рядового инженера. Как мне рассказывал один из его товарищей, увещевания Алексеев слушал, улыбался, хмыкал, одним словом, созрел и созрел. Когда пришло сообщение о том, что ВАК утвердил его в ученой степени, отнесся к этому весьма ответственно. В дальнейшем он был назначен членом специализированного совета Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР и принимал деятельное участие в рассмотрении диссертаций по специальности «проектирование и конструкция су-

дов». Его отзывы на диссертации, анализ работ соискателей содержали в себе точные и емкие суждения, замечания и деловые советы. Они высказывались в спокойной, убедительной манере и очень высоко ценились специалистами.

Кандидат технических наук В. А. Дементьев, у которого Р. Е. Алексеев был научным руководителем, в одном из писем пишет, что время работы над диссертацией является одним из счастливейших периодов его жизни. Молодому ученому общение с главным конструктором скоростных судов позволило, по его словам, не только успешно справиться с написанием диссертации, но и дало богатейшую жизненную зарядку.

Инженер с мировым именем, создатель скоростных судов, лауреат Ленинской и Государственной премий, заслуженный изобретатель РСФСР, руководитель самого крупного в отрасли научно-производственного объединения, в котором творчески сотрудничают не одна тысяча конструкторов, инженеров, рабочих, судоводителей. Казалось, все это должно наложить на Алексея такой отпечаток, ну, если не исключительности, то во всяком случае известной значительности, ведь, как выражались в старину, был он лицом значительным. Но...

Однажды зимним вечером в небольшом альпинистском лагере в Кавказских горах начальник одного зашел на кухню. Среди девушек и парней дежурного отделения начальник увидел немолодого человека, вместе со всеми чистившего картофель. Выйдя из кухни, начальник спросил, кто это. «И когда узнал, — рассказывал очевидец, — что это тот самый Алексеев, конструктор «Ракет», «Метеоров» и других, он, естественно, распорядился больше не привлекать его к подобным работам».

В ту зиму в горах Алексеев во время тренировок повредил ногу. Как потом показал рентген, от ушиба образовалась трещина. Однако начинающий горнолыжник продолжал интенсивные тренировки, соорудив на ногу оригинальную алюминиевую шину. На заключительных соревнованиях, выступая с поврежденной ногой, Алексеев завоевал призовое место и гордился этим не меньше, чем другими наградами. Ему в ту пору было 56 лет.

Не раз доводилось слышать от коллег Алексея, что он не знает чувства страха. В подтверждение приводили рассказ, как на испытаниях в море нового судна произошла авария — лопнула часть обшивки. Главный был

против того, чтобы делать обшивку из этого сплава новой марки. Но не настоял на своем, и вот авария. Все, кто был в рубке, оцепенели. Алексеев не очень вежливо вышвырнул из кресла испытателя, взял управление в свои руки...

Была создана грозная комиссия представителей того министерства, которому подчинялось предприятие Ростислава Евгеньевича Алексея. Тщательный разбор и анализ происшедшего вины не обнаружил. Но для острастки выговоры получили многие, в том числе и главный конструктор.

— Правда ли, что вы не испугались, когда произошло ЧП? — спросили Алексея.

— Не боялся только те, — ответил он, — кто ничего не делает. И дураки. — Сязвил: — Я ведь вроде не подхожу под эти категории? Страх победить можно. Это в конце концов дело твоих личных качеств. А помимо всего, в том происшествии я виноват.

— Но комиссия виновных не нашла?

— Я виноват не в аварии, а в том, что не проверил, как выполнено мое распоряжение.

Дело, оказывается, обстояло так. При испытаниях натурной модели было замечено, что на одном из этапов движения происходит прилипание кормовой оконечности к воде. Алексеев поручил конструктору изучить, проанализировать и дать рекомендации, как избежать хотя и редкого, но нежелательного явления. Перед выходом на очередные испытания главный конструктор спросил, выработаны ли рекомендации. Ответ был утвердительный. Во время движения корма стала «прилипать». Алексеев взглянул на побледневшего коллегу и понял, что тот обманул его. Пришлось применить срочные меры.

Алексеев однажды признался:

— Иногда ловлю себя на мысли, кто будет после меня? Приметил одного. От природы математик. — И пояснил: — В общем-то ты знаешь, корабельного инженера учат, как нужно дифференцировать и интегрировать. А этот сам понял, почему нужно дифференцировать и интегрировать. Дает ему задачу, он начинает считать и анализировать. Упрется в ошибку и снова считает, пока не найдет решение. Одним словом, это уже новый иласт проектирования...

Врожденная тяга к новому позволила Алексею

на самом раннем этапе качественно иного подхода к проектированию судов тоже воспользоваться именно этим методом. Правда, он не переоценивал роль математики, понимая, что создание проектов скоростных судов, динамизм их развития сегодня еще не всегда можно облечь в формулы и алгоритмы, или, как говорят специалисты, — формализовать основные этапы проектирования.

При «завязке» проекта главный конструктор всегда сам выполнял все прикидочные расчеты. И далее, по мере развертывания проекта, непременно знакомился с расчетами, которые выполнялись проектантами, чтобы обосновать то или иное техническое решение. Нередко можно было слышать его суждение:

— То, что приведено в выводах расчета, физически невозможно.

Это замечание значило, что автор того или иного расчета, несмотря на использование новейших математических методов, заложил неправильные физические предпосылки. Результат по форме выглядел безупречно, а по существу был неверен. Не зря один из ученых заметил, что математика похожа на мельницу: что засыпешь, то и получишь. Расширяя этот образ, хочется добавить, что Алексеев в качестве привода «мельницы» рассчитывал не на ветер, а на современные средства. Он применял тот раздел современной математики, который позволял решать оптимизационные задачи. И сам строил алгоритмы оптимизации испытаний моделей, организации разработки проекта, опираясь на программно-целевой метод.

В теории корабля существуют три замечательные точки, на которых, как на трех китах, держится эта теория: центр тяжести, центр величины и метациентр. Позволительно, однако, сказать, что для инженера существует еще одна не менее важная точка: умение организовать свой труд и усилия коллег так, чтобы получить максимальную эффективность.

Инженер Алексеев обладал выдающимися организаторскими способностями. Представляется небезынтересным привести суждения об этом одного из сотрудников Центрального конструкторского бюро по судам на подводных крыльях, которому выпала честь работать с Алексеевым около двух десятков лет. В письме говорится: «Я пришел в бюро в 60-х годах, имея за плечами неко-

торый опыт производственной работы мастером и зам. начальника цеха. И первое, что бросилось мне в глаза, это — длинные очереди конструкторов к главному конструктору — начальнику ЦКБ. Обычно конструктор занимал очередь (и если она была большой), шел в отдел работать. Мне было непонятно, почему главный замыкает все вопросы на себя? Но и я тоже занимал очередь и, дождавшись приема, получал ценные указания. Позднее, когда перед бюро были поставлены более сложные и объемные задачи, а сам коллектив значительно вырос в количественном отношении, Алексеев перешел к иерархическому принципу управления, передав примерно половину дел своим ведущим специалистам — начальникам отделов. Я тогда работал уже начальником сектора весового анализа, замыкался непосредственно на главного конструктора и представлял процесс разработки проекта. И тут я увидел все недостатки иерархической системы управления при создании сложных объектов. Например, очень часто можно было наблюдать, что Алексеев (со своим научным штабом) изменил принципиальные решения, а бюро во вторых и третьих эшелонах еще продолжительное время работает по старым указаниям. Тогда я понял, что Алексеев отлично понимал все преимущества «однолинейной» системы (замыкать на себя), ведущей к намеченной цели кратчайшим путем (за счет минимизации затрат времени на согласование решений), и придерживался этой системы до тех пор, пока он мог это делать физически».

Не правда ли, весьма убедительный штрих содержит только что приведенное письмо. Мы тут сталкиваемся с довольно распространенной ситуацией в области управления. Было бы крайне неосмотрительно давать какие-либо рецепты, подходящие на все случаи жизни. Их просто не существует в природе, таких рецептов. У выдающихся мастеров эпохи Возрождения существовали подмастерья. Считается, что они выполняли основную часть работы, а маститый метр лишь завершал ее. Отсюда сохранившееся выражение: ку де мэтр — удар мастера. Именно последний, завершающий удар кисти выдающегося художника придавал картине то, что принято называть школой, почерком, своеобычностью, безобманчивым признаком принадлежности к творческой манере мастера.

Алексеев не художник, а конструктор. Но вчитайтесь

в приведенные ниже слова, и думается, согласитесь с утверждением, что «удар мастера» явственно присутствует и в методике работы, и в конечном счете в самом скоростном судне.

«Алексеев обладал удивительной способностью заинтересовать, увлечь людей работой, — пишет автор письма. — Несмотря на большую занятость, он находил время часто бывать в отделах, чтобы поработать с конструкторами за щитком или за расчетом над особо сложными узлами. С одной стороны, это было обусловлено необходимостью проверки фактического состояния дел в бюро, а с другой — повышением заинтересованности сотрудников в своей работе. Действительно, когда главный конструктор интересуется твоей работой, это делает ее значительнее, появляется желание работать лучше и быстрее. В беседах он не только подсказывал рациональные решения, но и часто (очень часто!) ставил проблемные вопросы. Все проблемные вопросы решались, решения использовались в проектах, проекты воплощались в суда. А сколько людей он обучил сложному искусству экспериментирования! Сегодня трудно представить работу бюро без проведения широких экспериментальных исследований. Не случайно один из руководителей ЦАГИ, ознакомившись с работой бюро, сказал: «У вас не бюро, а академия скоростного судостроения».

Несколько лет назад в Сормове состоялась научно-техническая конференция, посвященная проблемам скоростного судостроения. Главным событием этой конференции был доклад Алексеева о перспективах создания скоростного флота.

Алексеев говорил о том, что в наши дни развитие транспортной системы следует рассматривать как задачу скорейшей доставки грузов или пассажиров в пункты назначения. Сегодня нельзя вести расчеты, как это было принято ранее, только по стоимости или только по экономичности доставки грузов. Например, плот экономичен, но в сугубо узком понимании, и совершенно неэкономичен с точки зрения процесса создания предметов из древесины, так как скорость доставки древесины в плотях тормозит весь процесс.

Главный лозунг века — скорости! Скорость везде, ибо скорость определяет темп жизни, созидания и потребления. В конечном счете — темп развития общества. По-

этому постепенно отходит на задний план такой критерий эффективности, как дешевизна и простота доставки груза. Рождаются сложные станки, сложные транспортные средства, дорогие, но скоростные и эффективные в целом во всеобъемлющем процессе создания и развития.

— В течение моей жизни, — говорил Алексеев, — на смену деревянным баржам и плотам пришли сухогрузы и суда, созданные для смешанной перевозки грузов в контейнерах, созданы составные толкаемые средства, ускорена их погрузка, создан крылатый пассажирский флот, суда на воздушной подушке, суда-танкеры, возможны полупогруженные транспортные средства. Отрадно видеть бурное развитие водного транспорта, и, конечно, этот процесс будет продолжаться. Появятся новые способы поддержания и, следовательно, новые виды транспорта. Наверное, это будут грузовые ракетопланы и другие аппараты на новых принципах движения. Человек далеко еще не познал всех возможностей физики окружающей нас среды, тающей в себе колоссальные энергии и возможности.

Конечно, процесс создания новых транспортных средств сопряжен с дорогими исследованиями и поисками, требует специальных лабораторий, экспериментальных баз, требует взаимосвязи между конструкторами, связан со значительными трудностями. Он взаимосвязан с общим развитием отраслей страны и стран в целом. Он не может намного опережать, но и не должен отставать от общего уровня развития экономики, являясь ее составной частью. Давайте посмотрим перспективными глазами на самое главное в развитии будущего и настоящего транспорта, то есть глазами, временно потерявшими естественную косность и привычный взгляд...

На сцене, возле трибуны, с которой говорил Алексеев, был укреплен огромный график. На нем причудливое переплетение разноцветных линий. Главный сошел с трибуны и продолжал рассказ. Без микрофона его слышно было хуже, к тому же речь шла о чисто технических деталях. Затем докладчик вернулся к трибуне, и в динамиках вновь зазвучал голос Алексеева.

— Суда с воздушной динамической подушкой, — говорил главный, вглядываясь в зал, — обладают возможностью перебрасывать грузы от места до места. Это обстоятельство имеет чрезвычайное значение, поскольку

оно позволяет избежать потерь времени на перевалку грузов. Это очень важно, например, в условиях Сибири, где слабо развита транспортная сеть и недостаточно дорог.

Он помолчал и обратился в зал:

— Возникает вопрос: почему их сейчас нет, почему они не ощутимы в эксплуатации? Надо сказать, что главная сложность в создании этого вида транспорта заключается в попадании их в стык между ведомствами. Дело тут вот в чем. Культура исполнения таких аппаратов — авиационная, а размеры — корабельные, способ движения — смешанный: плавание, ползание, полет. Куда их отнести? Таких ведомств нет, как нет и таких служб, которые могут их обслуживать и эксплуатировать. Развитие таких средств — сложный процесс, затрагивающий страну в целом, и поэтому задача их создания не может рассматриваться как задача одного конструкторского бюро, одного завода или даже пароходства или министерства. Кто будет первым в создании такого транспортного средства? Будем ли мы догонять или придем впереди, зависит от координации усилий многих ведомств... Разрешите выразить уверенность, желание, надежду в том, что наша любимая Родина будет впереди в развитии качественно новой ступени водного транспорта!

В январе 1980 года в Сорновском Дворце культуры торжественно отмечалось 25-летие Центрального конструкторского бюро по судам на подводных крыльях. Подводились итоги, много было сказано о перспективах — и ближайших, и более отдаленных, о программе строительства таких судов на 1980—1990 годы. Во исполнение этой программы закончена разработка эскизного проекта теплохода «Ласточка». Он возьмет на борт 70 пассажиров и разовьет скорость 90 километров в час. На смену «Комете» придет «Альбатрос». Разработка технического проекта должна быть завершена в первом полугодии 1980 года. Вместо катера «Волга» уже создан «Дельфин». Завершается создание «Циклона». «Метеор» уступит место «Зениту». Для мелководных рек будет разработан проект теплохода «Полесье».

Ростислава Евгеньевича Алексеева в зале не было. Он находился в больнице. Читали его приветственное письмо. И посветлели тогда лица собравшихся: раз может писать, значит, все не так уж худо. Увы, надеждам на его выздоровление не суждено было оправдаться: ран-

ним утром 9 февраля 1980 года сердце главного конструктора перестало биться...

Впрочем, перестало ли? В рокоте могучих двигателей мчатся по рекам и морям стремительные крылатые корабли, несущие каждый частичку его сердца. Их росчерками на водяной глади пишется имя замечательного инженера, преобразившего само представление о передвижении человека по водным дорогам, которые исстари столь много значили для нашего Отечества.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ. Г. Николаев	5
А. Иванов. ВЛАДИМИР ГРИГОРЬЕВИЧ ШУХОВ . .	9
А. Емельянов. ВАСИЛИЙ ПРОХОРОВИЧ ГОРЯЧКИН	58
В. Родионов. МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ БОНЧ- БРУЕВИЧ	94
Н. Сидорина. ИВАН ИВАНОВИЧ СИДОРИН	134
Ю. Абрамов. АРКАДИЙ ДМИТРИЕВИЧ ШВЕЦОВ .	155
Г. Яковлев. АЛЕКСЕЙ ИВАНОВИЧ БАХМУТСКИЙ .	183
С. Веденеев, А. Емельянов. ВАСИЛИЙ ГАВРИЛОВИЧ ГРАБИН	215
Г. Смирнов. ИВАН ФЕДОРОВИЧ ТЕВОСЯН	248
М. Залюбовская. АНДРЕЙ ЕФИМОВИЧ БОЧКИН .	269
И. Сорокин. НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ НИКИТИН .	295
О. Чечин. АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ ИСАЕВ . . .	329
В. Ильин. РОСТИСЛАВ ЕВГЕНЬЕВИЧ АЛЕКСЕЕВ .	368

Советские инженеры: Сборник /Сост. А. Б. Иванов;
С 56 Предисл. Г. Николаева. — М. : Мол. гвардия,
1985. — 398 с., ил. — (Жизнь замечат. людей. Сер.
биогр. Вып. 11(658)).

В пер.: 1 р. 80 к. 150 000 экз.

Превращение Страны Советов в ведущую индустриальную державу мира произошло благодаря неустанному героическому труду рабочих и крестьян, творческому гению инженеров — руководителей и организаторов великой стройки, конструкторов, изобретателей, разведчиков путей технического прогресса. Metallург и судостроитель, а вместе с тем видный партийный и государственный деятель, министр, заместитель Председателя Совета Министров СССР Иван Федорович Тевосян, видный гидроэнергостроитель Андрей Ефимович Бочкин, строитель уникальной Останкинской телебашни Николай Васильевич Никитин, изобретатель угольного комбайна Алексей Иванович Бахмутский и многие другие прославленные инженеры — герои очерков, составивших этот сборник.

С 4702010200—320
078(02)—85 159—85

ББК 65.9(2)—2
33С