

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1961 г.

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

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

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

**В. П. Горячева, П. А. Шелест**

**Алексей Нестерович  
ШЕЛЕСТ –  
пионер  
тепловозостроения**

1878—1954

Ответственный редактор  
доктор технических наук  
Е. А. ЦУХАНОВА



---

МОСКВА  
«И А У К А»

1989

ББК 39.235  
Г67  
УДК 629.424(091)

Рецензенты:

доктор технических наук Б. А. ГАВРИЛЕНКО  
кандидат технических наук А. С. ФЕДОРОВ

**Горячева В. П., Шелест П. А.**

Г67 Алексей Нестерович Шелест — пионер тепловозостроения. 1878—1954.— М.: Наука, 1989.— 160 с.— (Научно-биографическая литература).

ISBN 5-02-006549-8

Это первая научная биография видного советского ученого теплотехника и машиностроителя профессора МВТУ Алексея Нестеровича Шелеста. Авторы на обширном документальном материале осветили жизненный путь и научно-педагогическую деятельность А. Н. Шелеста, его многолетнюю борьбу за основную научную идею всей его творческой жизни — создание тепловозов. В претворении в жизнь этой идеи большую помощь ученому оказывал В. И. Ленин.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной техники.

Г  $\frac{2705140100-214}{054(02)-89}$  79-89НП

ББК 39.235

ISBN 5-02-006549-8 © Издательство «Наука», 1989

Мы вопрошаем наше прошлое,  
чтобы оно объяснило настоя-  
щее и намекнуло о грядущем.

*В. Г. Белинский*

### Вместо предисловия

В кабинете В. И. Ленина в Кремле вдоль стен стоят книжные шкафы. На полках — ряды книг: тисненые золотом тома и простые бумажные переплеты, книги на русском и иностранных языках. Особенно ценны и интересны книги, журналы и газеты с пометками Ленина. Просматривая литературу, Владимир Ильич делал пометки на полях, подчеркивал места, обратившие на себя его внимание, а иногда записывал на полях свои мысли по поводу прочитанного.

Каждая книга в кабинете Ленина имеет свою историю, непосредственно связанную с практической деятельностью организатора первого социалистического государства. Расскажем о двух книгах, хранящихся в этой библиотеке.

Достаем с полки одну из них. Книга на немецком языке небольшого формата в сером бумажном переплете: А. Шелест «Диссоциация газов». Несколько ниже рукой Владимира Ильича фамилия автора «Шелест» написана по-русски и три раза подчеркнута красным карандашом.

Открываем книгу... На правой стороне разворота в верхней части, свободной от печатного текста, надпись чернилами по-русски:

«Владимиру Ильичу Ленину. Научное открытие, вылетевшее из расчета тепловоза. А. Шелест. 10/IX 1922. Берлин».

Вторая книга тоже на немецком языке. На обложке название: «Теплоемкости газов и паров». Несколько ниже сведения об авторе: «Дипломированный инженер А. Шелест, преподаватель Высшего технического училища в Москве». На титульном листе дарственная надпись:

«Владимиру Ильичу Ленину. Эта маленькая книжонка несет за собой большую революцию в технике. Развитие этой революции и связанной с ней успех тепловоза зависят от поддержки меня Родиной.

*А. Шелест. 18/II. 22. Вена* \*.

\* Библиотека В. И. Ленина в Кремле. М., 1961. С. 667.

## Глава 1

---

### Становление

Дьячок Николаевской Калитянской церкви Остёрского уезда Черниговской губернии аккуратно выписал метрическое свидетельство:

«...от отставного солдата Нестера Гордеева Шелеста и законной его жены Доминики Павловой родился сын Алексей 1878 года, месяца февраля 11-го и 12-го числа крещен. Восприемники: казак Корнилий Ионович Шелест и солдатка Епистимия Андреевна Шелест.

Крещение совершил Николаевской Калитянской церкви священник

Гавриил Александрович».

На царскую службу Нестер Гордеевич Шелест был взят, когда ему исполнился 21 год, а возвратился на 42 году. Много пришлось перенести ему во время солдатчины, участвовал он и в обороне Севастополя, за что был награжден серебряной медалью «За храбрость», а по окончании кампании бронзовой медалью «В память Крымской войны 1854—1856 годов». Женился он в тот же год, как вернулся с солдатской службы на семнадцатилетней Доминики Павловой из соседней деревни Омельяново. Брак был счастливым и многодетным. Но из 12 детей в живых остались только четверо: две дочери и два сына. Остальные умирали в детстве от дифтерии, дизентерии. Больницы ни в Полуянове, ни в соседних деревнях не было. Лечились сами и лечили своих детей домашним способом, как умели, да и ухаживать за детьми не было времени: взрослые работали в поле от зари до зари, дети были предоставлены самим себе. Школы тоже не было в Полуянове, а находилась она в селе Калита за 5—6 верст.

В этой начальной трехгодичной школе и стал учиться последний ребенок Нестера Гордеевича Алеша. Школа была маленькая, в одном классе занимались две группы, вместе с семи-восьмилетними мальчуганами

сидели и восемнадцатилетние парубки. Алеша мог здесь научиться только читать, писать и считать. Способности же у него были недюжишные, и после первого года обучения в Калите учитель Павел Васильевич Ставицкий понял что в этой школе учиться Алеше бесполезно. Он уговорил отца отдать мальчика в шестиклассную школу в городе Острёре.

Здесь Алеша жил в маленькой комнатухе, которую снимали ему родители за два рубля в месяц. Раз в месяц отец привозил домашние продукты, из которых хозяйка готовила еду. Мальчику оставалось только учиться, и он с большим старанием постигал все науки.

Наконец школа окончена. В то время в Конотопе открылось железнодорожное училище, и Нестер Гордеевич устроил в него сына. Мальчика приняли сразу в третий класс. Это училище определило всю дальнейшую его судьбу: с 1 сентября 1893 г. он навсегда связал свою жизнь с железнодорожным транспортом.

Режим в училище был жесткий. С восьми утра до шести вечера ученики занимались теорией и работали в мастерских. На их же обязанности было все обслуживание учебного заведения и общежития: ребята мыли полы, кололи дрова, убирали двор, дежурили на кухне.

На домашние занятия оставалось два-три часа в день. В 11 часов вечера тушили лампы, и все были обязаны ложиться спать.

Алеша учился с увлечением. Математика, физика, механика, начала строительного искусства, черчение — это были его любимые предметы. На уроках он внимательно слушал объяснения преподавателей, а по вечерам листал страницы учебников, стараясь заглянуть — а что же дальше.

Теоретические занятия дополнялись практически — по обработке металлов и дерева в специальных



А. Н. Шелест — студент  
МВТУ, 1907 г.

мастерских, по телеграфии, практике железнодорожного дела.

В 1896 г. открывалась Нижегородская промышленно-художественная выставка. Местный завод обратился к дирекции Кюнопского железнодорожного училища с просьбой изготовить для выставки чертежи металлорежущего станка. Выполнение этого почетного заказа поручили лучшему ученику — Шелесту, и он блестяще сделал чертежи.

И вот уже в руках у Алеши аттестат:

«Предъявитель сего Шелест Алексей Нестерович, сын казака, родившийся 11 февраля 1878 г. поступил в Кюнопское техническое училище 1 сентября 1893 г. и обучался в нем при отличном поведении по 1 сентября 1896 г., кончил теоретический курс, показав следующие успехи:

- по Закону Божию отличные (5)
- по Математике отличные (5)
- по Физике отличные (5)
- по Механике отличные (5)
- по Началам строительного искусства отличные (5)
- по Практике железнодорожного дела отличные (5)
- по Землемерию отличные (5)
- по Черчению отличные (5)
- по Практической телеграфии хорошие (4)
- по Чистописанию отличные (5)

По успешном отбытии установленной железнодорожной практики в службе тяги на Московско-Киево-Воронежской дороге был подвергнут окончательному испытанию по избранной им специальности в особой комиссии и на основании отзыва последней признан Педагогическим СовеЩанием Кюнопского училища окончившим полный курс учения...»

Кюнопское железнодорожное училище не давало прав, предоставляемых окончившим средние учебные заведения, и после училища путь был один — в депо слесарем с надеждой стать помощником машиниста, а когда-нибудь и машинистом. Некоторые устраивались десятниками — эти через несколько лет могли получить звание дорожного мастера или мастера. Была еще возможность: экстерном держать экзамен на техника путей сообщения. Но тут надежд было мало: из всех, стремящихся к этому в течение десятилетий, лишь одному выпало такое счастье.



Вот и Алексей Шелест, окончив училище, поступил слесарем в Конотопские железнодорожные мастерские. Но вскоре определился чертежником в службу тяги Киево-Воронежской железной дороги, расположенной в Конотопе. В 1897 г. эта служба была переведена в Курск, куда переехал и молодой человек, которого теперь все чаще стали называть Алексеем Нестеровичем, хотя ему было всего 19 лет.

Непосредственным начальником Шелеста был Александр Михайлович Калашников, человек очень талантливый и добрый. Он окончил Петербургский институт инженеров путей сообщения и был специалистом высокого класса. Живой, быстро схватывающий суть дела юноша произвел на него хорошее впечатление при первом же знакомстве. Он охотно делился своими знаниями с молодым чертежником, пригласил к себе домой в гости. Шелест познакомился с его семьей: женой Любовью Николаевной и с Колей — их восьмилетним сыном.

Семья Калашниковых очаровала молодого человека искренностью, простотой обхождения, а главное, сердечностью, с которой его там встретили.

Хозяин дома был не только блестящим инженером, но и талантливым изобретателем. Он ознакомил Шелеста со своим последним изобретением — железнодорожным поворотным кругом для паровозов, так называемым круговоротчиком. Дело в том, что ручной поворот железнодорожных кругов был неудобен, поскольку при тяжелых паровозах требовал привлечения дополнительной рабочей силы. Круговоротчик же Калашникова полностью решал задачу механического поворота железнодорожного круга и в то же время был прост по конструкции. Однако внедрение его было делом будущего, а сейчас Александр Михайлович познакомил молодого человека лишь со своими замыслами и чертежами.

Служба между тем шла своим чередом. Каждое утро Алексей Нестерович приходил в управление, садился к своему столу у окна и начинал чертить детали паровозов или тормоза фирмы «Нью-Йорк», которыми были оборудованы в то время паровозы и вагоны.

В конце года стали готовить экспонаты для Всемирной выставки в Париже, которая должна была открыться в 1900 г. Алексею Нестеровичу поручили выполнить чертежи узкоколейных паровозов и вагонов. Эти экспо-

наты были удостоены на выставке Большой серебряной медали.

Работа чертежника удовлетворяла Алексея Нестеровича лишь до тех пор, пока он не овладел своим делом во всех тонкостях. После этого он все чаще стал задумываться о будущем — о переходе куда-нибудь, где можно найти большой выход энергии и способностям. Вероятно, еще бессознательно он искал идею, которой стоило бы посвятить жизнь.

Помог случай. Осенью 1902 г. Калашников с семьей покидал Курск. Перед отъездом он пообещал вызвать Алексея Нестеровича на свое новое место работы — в Люберцы под Москвой. Молодой человек стал с нетерпением ожидать весточки от Калашниковых. Наконец, письмо пришло. В нем было предложение поступить на должность техника-конструктора на Люберецкий завод, принадлежащий англичанину Томасу Пурде. Люберецкий завод выпускал тормоза фирмы «Нью-Йорк», с которыми Шелест был хорошо знаком по работе в Курске. Только простейшие детали тормоза изготавливались на самом заводе, более сложные поступали из Англии, где находился филиал фирмы «Нью-Йорк».

Алексей Нестерович приехал на Люберецкий завод, уже имея практический опыт. Он был полон энергии, и трудности его не пугали.

Шелест внимательно присматривался к сборке тормозов опытными рабочими и через несколько дней решил, что сможет самостоятельно собрать прибор. Хорошо зная назначение каждой детали и взаимодействие отдельных узлов тормоза, он собрал агрегат, чем привел рабочих в изумление: до сих пор никому не удавалось с первого раза собрать такой сложный механизм.

...Незаметно прошел год. В то время освободилось место начальника испытательной станции, и на эту должность временно назначили Алексея Нестеровича, который хотя и не имел высшего образования, но обратил на себя внимание незаурядными способностями. На этой работе Шелест проработал около года, вникнув за это время во все детали устройства и регулировки тормозов. На испытательной станции все тормозные приборы перед постановкой на локомотивы и вагоны проходили специальную проверку, которая заключалась в регулировке тормозов перед сдачей их заказчику. Отрегулированные тормоза должны были действовать одновременно и срабатывать за определенное время.

На завод ожидался приезд министра путей сообщения Хилкова. В связи с этим Шелесту поручили подготовить тормоза для показательных испытаний. Накануне приезда министра на испытательной станции собрались все заводские начальники во главе с директором. Здесь уже была смонтирована тормозная установка — батарея целого поезда. Тормозной прибор устанавливался на каждом вагоне и каждом локомотиве. Между собой все тормозные приборы соединялись при помощи главной воздушной магистрали, в которой воздух находился под давлением. Торможение поезда машинист осуществлял поворотом рукоятки крана: при этом воздух из главной магистрали выходил в атмосферу, давление падало, это служило импульсом для срабатывания тормозных приборов на всех вагонах и локомотиве одновременно.

Директор подал команду включить тормоза. Рабочий повернул кран — и о, ужас: тормоза начали включаться хаотически. Одни включились почти сразу, другие в это время только приходили в движение, а третьи совершенно запаздывали. Время включения последнего тормоза не выдерживалось.

Опыт повторили, а результат оказался прежним. Директор приказал немедленно вызвать из Москвы английских мастеров. Через некоторое время мастера приехали, провозились с батареей долго, но и они не могли ничего сделать и от дальнейших попыток отказались. Руководство завода пришло в полное отчаяние. В этот критический момент Шелест заявил главному инженеру, что он берет с тремя рабочими за два часа отрегулировать батарею так, что все тормоза будут включаться и выключаться одновременно.

Главный инженер весьма недоверчиво отнесся к предложению молодого служащего, но, как принято говорить, утопающий хватается за соломинку, и он дал согласие.

Причиной хаотичности действия тормозов на испытательной станции было различие в сопротивлениях каналов для прохода воздуха. Посоветовавшись со своими помощниками, Шелест решил изменить сечения каналов при помощи обыкновенной замазки. Велико было изумление главного инженера, когда ровно через два часа Шелест доложил, что установка отрегулирована. Демонстрация тормозной батареи прошла вполне успешно.

Помимо тормозов, на испытательной станции проводили проверку газогенераторных двигателей, которые очень интересовали Алексея Нестеровича. Он подолгу следил за сборкой двигателей на специальном фундаменте. Испытанию подвергались только двигатели, сам же газогенератор был установлен стационарно. В качестве топлива в нем использовался каменный уголь, который забрасывали сверху, открыв специальную крышку. Газогенератор представлял собой шахтную топку, в которой сжигание твердого топлива проводилось с недостатком воздуха. В результате неполного сгорания и образовывался горючий газ, который по трубе направлялся к двигателю. Здесь в специальном устройстве газ смешивался с воздухом и поступал в рабочий цилиндр двигателя.

На Люберецком заводе изготавливали только газогенераторы, а детали двигателя получали из Англии. Это давало хозяевам хорошую прибыль, так как за ввоз в Россию частей установки взималась значительно меньшая пошлина, чем за ввоз готовой машины. На первых порах двигателя собирались на заводе английскими мастерами. Затем сборку поручили русским рабочим. Алексей Нестерович подолгу следил за работой сборщиков, вникая во все детали. Он ясно представлял себе все процессы в машине: вот газовая смесь поступает в цилиндр двигателя, затем происходит сжатие смеси до высокого давления, наконец смесь зажигается, а затем происходит расширение горячих газов — рабочий ход. Далее весь цикл действия машины повторяется.

Впоследствии Алексей Нестерович рассказывал, что именно работа на испытательной станции Люберецкого завода заставила его впервые задуматься о постройке локомотива более совершенного, чем паровоз.

Через некоторое время Шелеста назначили мастером арматурного отдела (по современной терминологии, это начальник арматурного цеха завода, а было ему в то время всего 24 года). Он стал внимательно присматриваться к людям, работавшим в его подчинении. Рабочие были самых разных возрастов. Большинство из них не нуждались в мелочной опеке со стороны своего начальника. Несколько человек не имели опыта. Среди них Алексея Нестеровича особенно беспокоили два подростка лет шестнадцати, которые выполняли различные подсобные работы: подносили детали, подметали

пол, бегали в соседнюю лавку за куревом для рабочих. Большинство старых рабочих относились к ним хорошо, но некоторые покрикивали: «Чего вертитесь под ногами? Не мешайте работать!»

Чем больше приглядывался начальник к своим молодым подчиненным, тем больше они нравились ему. В конце концов он решил сделать из них контролеров за качеством продукции. После нескольких занятий с начальником мальчишки усвоили все правила контроля изделий при помощи специального измерительного инструмента.

Ребята отнеслись к своей работе с большим энтузиазмом. Отныне ни одна деталь не выпускалась из арматурного отдела без их контроля. Вначале бывали и недоразумения. Некоторые рабочие утверждали, что изготовили хорошие детали, а ребята их бракуют. Алексею Нестеровичу пришлось на первых порах быть арбитром в этих спорах. Как правило, ребята были правы. Постепенно все привыкли к юным инспекторам, а качество выпускаемой продукции арматурным отделом значительно улучшилось. Мальчишки были довольны значительностью своей работы и выполняли ее с удовольствием. Этот эпизод запомнился Алексею Нестеровичу на всю жизнь. Он всегда в дальнейшем старался поставить своих сотрудников или студентов в такие условия, чтобы труд соответствовал их интересам, вкусам, способностям.

Тем временем в руководстве заводом произошли изменения. Главный инженер уходил, и на его место нужно было подобрать новую кандидатуру. В разговоре с директором он предложил в качестве своего преемника Алексея Нестеровича. Но Шелест не имел даже среднего образования, и это обстоятельство, естественно, смущало директора, и он отклонил его кандидатуру. Это неприятное событие побудило Алексея Нестеровича продолжить свое образование. С этой целью он перевелся в Москву на должность начальника технического отдела правления Люберецкого завода. В этой должности он проработал полтора года.

В тот период дирекция поручила ему составить инструкцию по эксплуатации и обслуживанию газогенераторного двигателя. В то время с устройством газогенераторов в России еще мало кто был знаком. Шелест изучает специальную литературу по устройству двигателей и по процессам газогенерации топлива, и уже вскоре он

стал отлично разбираться в химических процессах, происходящих при неполном сгорании угля. Специальных книг по двигателям внутреннего сгорания тогда почти не было, пришлось ограничиться только описанием имеющихся конструкций. Тем не менее инструкция по газогенераторным двигателям была им написана и после одобрения дирекцией издана большим тиражом.

Очень хорошо понял тогда Шелест, что по специальным книгам можно освоить только устройство машины, но нельзя в книгах найти ответы на вопросы относительно многих процессов, которые происходили в двигателях. Это заставляло его самостоятельно находить те или иные решения.

Однажды в его кабинет зашел директор завода Альфред Брей и сказал, что первый их двигатель с газогенератором, который был установлен в усадьбе под Тулой, не запускается, а инженер, изучавший производство газогенераторных двигателей в Англии, считает, что установка не работает, так как мал генератор двигателя. Однако у Алексея Нестеровича на этот счет сложилось собственное мнение: он считал, что если даже мал котел, то паровая машина все равно должна работать. Значит, причина неполадки не в величине газогенератора, а в чем-то другом. Он посоветовал послать в усадьбу толкового рабочего с испытательной станции, предварительно дав ему возможность запустать двигатель на заводском стенде.

Директор был изумлен этим предложением, но все же последовал совету. Двигатель был запущен: оказалось, что кладка генератора при перевозке дала трещины, через которые проникал воздух. После того, как рабочий замазал трещины, установка стала исправно работать.

Второй серьезной задачей в техническом отделе стала для Алексея Нестеровича постройка водонапорной башни для Люберецкого завода. Нужно было спроектировать башню высотой 60 м с баком емкостью 3000 ведер. В то время это было трудным делом. Молодой человек понимал, что нужных знаний у него нет. Максимум, что он умел,— это пользоваться техническим справочником Хютте. После долгого обдумывания он решил всю башню разбить на несколько поясов и рассчитать каждый пояс отдельно. Башня была построена и все испытания выдержала безукоризненно. Через несколько лет, уже будучи студентом, при курсовом

проектировании Шелест узнал, что его расчет был сделан по всем правилам науки.

Успехи по службе не вскружили голову молодому человеку. Он все чаще стал думать о продолжении образования. И вот через некоторое время он получил бумагу, в которой значилось:

«Выдано настоящее удостоверение правлением Люберецкого завода в том, что предьявитель — техник Алексей Нестерович Шелест — прослужил на Люберецком заводе с 1 сентября 1902 по 1 января 1907 г. в должности последовательно: техника-конструктора при техническом отделе правления, заведующего испытательной станцией завода, мастером арматурного отдела и наконец начальником технического отдела правления.

Во все время прохождения службы господин Шелест показал себя настолько знающим, толковым и добросовестным работником, что правление с сожалением приняло его заявление об оставлении службы.

Ушел господин Шелест по собственному желанию ввиду намерения закончить в высшей школе свое образование и невозможности одновременно руководить порученным ему сложным, ответственным делом и в то же время готовиться к экзаменам.

Главный управляющий Люберецким тормозным заводом  
25 января 1907 г. А. Брей».

Вспоминая об этом времени и уже будучи заслуженным деятелем науки и техники, доктором технических наук, профессором МВТУ им. Н. Э. Баумана, Алексей Нестерович писал:

«Мысль об образовании не покидала меня.

Я попросился в Москву, надеясь, что в большом городе мне удастся как-нибудь получить злополучный „аттестат зрелости“.

Перевели в Москву. Назначили заведующим техническим отделом дирекции завода. Даже в министерство в Петербург посылали по различным делам. Но так как я говорить красочно не умел, ко мне прикомандировали специального оратора. Я ему суфлировал, а он облекал мои мысли в яркую литературную форму. Инженеры даже были в моем подчинении!

А учиться мне все-таки запрещено. Как быть?

Нашел репетитора — студента Московского высшего технического училища. В то время это был, пожалуй, самый демократический институт в стране. Решил на тридцатом году жизни, без отрыва от производства, подготовиться на „аттестат зрелости“.

Подучился. Но и тут тысяча препятствий. За гимназию можно сдавать экстерном, но нужно знать греческий и латинский языки. А я о них тогда не имел никакого представления. Можно за реальное училище, но и здесь надо сдавать экзамен два года подряд — за шестой и седьмой класс отдельно. Тоже ничего не выходит. Остается третий вариант — кадетский корпус. Здесь более „либерально“ относились к этому делу. И не потому, конечно, что начальство тут более демократичное. Наоборот. Секрет в том, что на военную службу требовались штатские чиновники для различных хозяйственных должностей. Их-то и набирали из тех, кто сдавал экзамен экстерном.

Экзамен сдал. „Аттестат зрелости“ получен после многолетней упорной борьбы. Остается действовать дальше. Надо выдержать конкурс в Московское высшее техническое училище. Поступал я в 1907 г., когда конкурс был особенно трудным, так как до этого два года подряд МВТУ было закрыто из-за студенческих „беспорядков“.

Наконец, моя мечта сбылась. Я добился своего — стал студентом.

Пришлось много и упорно работать» \*.

Вросить свою техническую карьеру и начать заново учиться вместе с юнцами, только что закончившими гимназию, было непростым делом, но мечта создать локомотив с двигателем внутреннего сгорания звала Шелеста вперед, а великая идея порождала великую энергию.

## Глава 2

### **Идеи становятся изобретениями**

Алексею Нестеровичу повезло. Он поступил в высшее учебное заведение, которое на III съезде деятелей по техническому и профессиональному образованию

\* Комс. правда. 1935. 1 июня.



в 1904 г. было признано лучшим по постановке преподавания машиностроения. Уровень обучения техническим дисциплинам в институте был необыкновенно высок. Здесь собрались в то время корифеи отечественной технической науки. Среди них первое место бесспорно принадлежало директору училища Александру Павловичу Гавриленко.

В 1905 г. царское правительство, напуганное размахом революционного движения в стране, выпущдено было пойти на некоторую демократизацию высших учебных заведений. Были изданы «Временные правила», в которых признавалась некоторая автономия института, устанавливалась выборность директора, а также разрешались студенческие организации.

Первым директором единогласно был избран Александр Павлович Гавриленко. Это был человек большого гражданского мужества, сочувствовавший революционно настроенным студентам. С его ведома в училище принимали вернувшихся из ссылки или тюрьмы студентов, пострадавших за революционную деятельность. Так, в 1906 г. он зачислил на учебу под чужой фамилией освобожденного из заключения секретаря Московского комитета РСДРП Л. Я. Карпова, впоследствии видного ученого-большевика. Знал директор и о нелегальной деятельности другого члена московского комитета РСДРП — студента П. А. Богданова, который после революции, став Председателем ВСНХ, активно содействовал постройке первых тепловозов.

Гавриленко счастливо сочетал в себе талант администратора и ученого. Отдавая предпочтение механической технологии металлов и теплотехнике, он «являлся блестящим техническим деятелем. Его прекрасные курсы по обработке металлов и по котлам, его статьи в бюллетенях по различным вопросам техники характеризуют его как автора, стоящего на страже современного машиностроения» — так писал о нем Н. Е. Жуковский\*.

С большим интересом слушал Алексей Нестерович лекции Гавриленко по котлам, а вечером штудировал учебник своего учителя, вышедший в 1907 г. вторым изданием. Эта объемистая книга содержала 573 страницы текста и 579 рисунков. Из нее Алексей Нестерович

---

\* Цит. по кн.: Шелест Е. А., Шелест П. А. Пионер тепловозостроения. М., 1969. С. 14.

почерпнул много жизненно ценных технических знаний, которыегодились ему в дальнейшем.

Свою преподавательскую деятельность Александр Павлович сочетал с большими экспериментальными работами, к которым широко привлекались и студенты. Его современник профессор Б. И. Угримов в своих воспоминаниях пишет: «При работах на силовых станциях Александр Павлович ведал всей тепловой частью, а электрическую поручал мне, и потому при этих работах я имел случаи наблюдать Александра Павловича в непосредственной работе на местах. И здесь опять очарование его личностью, преклонение перед его технической опытностью, перед его умением объять сложную техническую ситуацию целиком, со всем комплексом иногда чрезвычайно сложных взаимоотношений отдельных факторов. Поражала нас, его сотрудников, и та гигантская выдержка и та энергия, с которой Александр Павлович вел работы. Иногда приходилось работать по 12 и даже 14 часов подряд в атмосфере страшной жары и духоты, и всегда Александр Павлович являл нам при этом пример безусловного спокойствия и уравновешенности...» \*

Другой, не менее колоритной фигурой среди профессоров училища был Петр Кондратьевич Худяков. Он 19 лет закончил Высшее техническое училище с золотой медалью, а в 20 лет стал преподавать в нем. Это был человек энциклопедических знаний. С 1893 г. он издает «Бюллетень политехнического общества», в котором опубликовал множество своих статей и обзоров по новинкам иностранной технической литературы. Алексей Нестерович прослушал у Худякова два курса: «Соппротивление материалов» и «Детали машин». Методика изложения предмета была безукоризненна. По окончании его лекций у слушателей складывалось полное и ясное представление о применимости теории к расчетам конкретных машин и механизмов. Худяков был прирожденным педагогом и прекрасно разбирался в своих учениках. Именно он в 1888 г. пригласил преподавать в училище А. П. Гавриленко и не ошибся в своем выборе. А всего из числа его учеников около 80 впоследствии стали профессорами.

Третьим учителем Шелеста и выдающимся профессором училища был Василий Игнатьевич Гриневецкий,

---

\* Из материалов музея МВТУ.

основатель Московской школы теплотехников, автор целого ряда талантливых работ по паровым машинам и двигателям внутреннего сгорания. Круг его технических интересов был очень широк.

Лекции Гриневецкого по теплосиловым станциям привлекали массу студентов. Глубина изложения предмета сочеталась у него со стройностью и точностью. Он был строг и очень требователен. Не прощал лени, верхоглядства, недобросовестности. Способные студенты очень любили своего учителя, а нерадивые боялись.

Мы назвали имена только трех корифеев технического образования в училище. Но училище славилось и другими выдающимися учеными. Среди них Николай Егорович Жуковский, у которого Шелест прослушал курс теоретической механики, Петр Петрович Лазарев, читавший курс лекций по физике, Иван Иванович Куколевский, молодой и очень способный преподаватель гидравлики и курса гидравлических машин, Анатолий Иванович Сидоров, один из лучших преподавателей по деталям машин.

С каждым днем обучения в институте прибавлялись знания. Шелест не ограничивался только лекционным материалом: все свободное от лекций время он проводил в библиотеке училища. На него обратили внимание преподаватели: Шелест выделялся своим серьезным отношением к учебе. И немудрено. Ведь он сел за студенческую скамью, пройдя большую жизненную школу от рабочего до начальника технического отдела завода. За его плечами был уже опыт работы инженера, да и по возрасту он был старше своих сокурсников: ему уже более 30 лет. Его любимый профессор Гриневецкий был старше его всего на семь лет.

К тому времени Алексей Нестерович твердо решил заняться применением двигателей внутреннего сгорания на локомотивах. Вот почему предметы, относящиеся к этому вопросу, он изучает с повышенным интересом.

В те годы профессор Гриневецкий боролся за создание высшей технической школы политехнического типа. Он стал широко практиковать экспериментальную работу со студентами на фабриках и заводах. Первые подобные опыты были проведены им в 1909 г. в Вичуге на текстильной фабрике Маркина и Тихомирова. Силовая установка фабрики имела газовый двигатель фирмы «Динглер» мощностью 100 л. с. В опытах принимали

участие около 20 студентов, и, конечно, среди них был Шелест. Хозяева фабрики были кровно заинтересованы в этой работе и оказывали всяческое содействие испытаниям. Ведь в результате экспериментов выяснялись оптимальные режимы работы силовой установки, а это давало владельцам дополнительную прибыль.

Во время этой работы студенты получали практические знания. Прежде всего они знакомились с современными силовыми установками, учились производить различные измерения с помощью совершенных приборов. Это было хорошим дополнением к учебному курсу по двигателям внутреннего сгорания и, кроме того, давало определенный заработок.

Осенью вновь начались занятия в училище. Алексей Нестерович сдавал предмет за предметом. Он не изменил своей железнодорожной профессии и избрал специальностью локомотивы. Тщательно изучал котлы и паровые машины — составные части паровоза, который он хотел заменить более совершенным локомотивом.

Летом 1910 г. Шелест проходил практику на железной дороге. В течение июня, июля и августа он ездил помощником машиниста на паровозе. Работа была тяжелая. На форсированных режимах движения поезда ему приходилось брать лопату и помогать кочегару забрасывать уголь в топку. Это было непростое дело. Для равномерного распределения топлива по всей колосниковой решетке требовались определенные навыки, а работать приходилось летом у раскаленной топки. Жара была невыносимая, постоянно хотелось пить, домой после поездки он возвращался совершенно разбитым. Мысль о несовершенстве паровоза все больше и больше занимала его сознание: с одной стороны, тяжелый труд паровозной бригады, с другой — несовершенство паровоза как энергетической машины. Только 5% энергии топлива превращались в полезную механическую работу на перемещение поезда, остальные 95% терялись совершенно напрасно. Потери в котле, потери в паровой машине приводили к такому низкому использованию тепла.

К 1 сентября Алексей Нестерович вернулся в Москву. Своему учителю по паровозам профессору Евгению Генриховичу Кестнеру он передал такое удостоверение:

«Дано сие из Управления Службы подвижного состава и тяги Московско-Киево-Воронежской железной дороги студенту Московского императорского технического училища Алексею Нестеровичу Шелесту в том, что

он, состоя на практике этой дороги с 1 июня по 1 сентября 1910 г., был подвергнут практическому и теоретическому испытаниям на право самостоятельного управления паровозов, каковые испытания и выдержал 13 и 18 августа 1910 года...» \*

Вновь начались упорные занятия. Своим желанием в качестве дипломного проекта представить тепловоз Шелест поделился с Гриневецким. Тот согласился. По совету научного руководителя преддипломную практику Алексей Нестерович проходил в 1912 г. на Коломенском паровозостроительном заводе. Это был передовой для своего времени завод. Еще в 1902 г. он приобрел право на постройку двигателей системы Дизеля и с тех пор (до настоящего времени) выпускает двигатели внутреннего сгорания.

В конструкторском бюро завода Шелеста встретили очень радушно. Здесь под руководством инженера Ф. Х. Мейнике велось проектирование тепловоза с электрической передачей. Тепловоз должен был заменить магистральный паровоз, поэтому его мощность была определена в 1000 л. с. Локомотив имел две четырехосные тележки, а на главной раме размещалась его силовая установка, состоящая из двух трехцилиндровых дизелей и одного электрического генератора между ними. Ток от этого генератора подавался на четыре тяговых электродвигателя, установленных на двух средних осях каждой тележки.

Проектирование тепловоза показало, что электрическая передача получается слишком тяжелой и громоздкой для локомотива. Дальше разработки проекта дело не пошло.

Вернувшись в Москву, Алексей Нестерович подробно рассказал об этой работе Гриневецкому. Что делать? Ответить на этот вопрос было трудно. Но, как говорят, на ловца и зверь бежит. В техническом журнале общества немецких инженеров Шелест обнаружил статью о строительстве тепловоза на швейцарском заводе фирмы «Братья Зульцер». Здесь же находились чертежи этого тепловоза и его описание. Гриневецкий предложил Шелесту сделать дипломный проект тепловоза по типу фирмы «Братья Зульцер».

Однако, чем глубже вникал Алексей Нестерович в идею нового тепловоза, тем меньше он нравился ему.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

В этом локомотиве двигатель внутреннего сгорания непосредственно вращал коленчатый вал, на концах которого находились кривошипы, через дышла приводящие во вращение колеса тепловоза.

Прежде всего Шелест решил сравнить между собой тяговые качества паровоза и нового локомотива одинаковой мощности. Расчеты показали, что при трогании с места мощность главного дизеля практически равна нулю. Для устранения этого недостатка конструкторы швейцарского тепловоза инженер Клозе и сам Дизель применили вспомогательный дизель — компрессор мощностью 250 л. с., который с помощью специального компрессора создавал сжатый воздух для запуска главного дизеля и предварительного разгона. Даже с этим приспособлением тепловоз фирмы «Братья Зульцер» развивал скорость 75 км/ч за 8 мин и за это время проходил путь более 6 км. Такой медленный разгон был совершенно недопустим для железнодорожных поездов. Алексею Нестеровичу стало ясно, что этот тепловоз не решает проблемы. Техническая мысль конструкторов тепловоза фирмы «Братья Зульцер» была направлена по неверному пути, несмотря на то что в его сооружении принимали участие лучшие западноевропейские технические силы во главе с Дизелем.

Нужны были новые пути для решения этой технической задачи. Шелест стал упорно думать над этой проблемой.

В чем основной недостаток паровоза? Ответ был ясен. Все дело в неудачном рабочем теле — паре. Пар обладает большой теплотой парообразования. При работе машины паровоза пар выбрасывается в атмосферу, унося с собой много тепла, в том числе и скрытую теплоту парообразования, которая в пять с лишним раз превышает тепло, которое нужно подвести к воде для нагрева ее от 0° С до кипения.

Значит, надо отказаться от пара как рабочего тела для нового локомотива. А чем его заменить? Вывод напрашивался сам. Заменить пар нужно газом.

Гораздо сложнее было ответить на вопрос, как создать на новом локомотиве газ, способный приводить в движение ведущие колеса хотя бы при помощи той же расширительной машины, что и у паровоза.

Над последним вопросом Шелест задумывался все чаще. И однажды его осенило. Обычный двигатель всасывает свежий воздух из атмосферы и выбрасывает

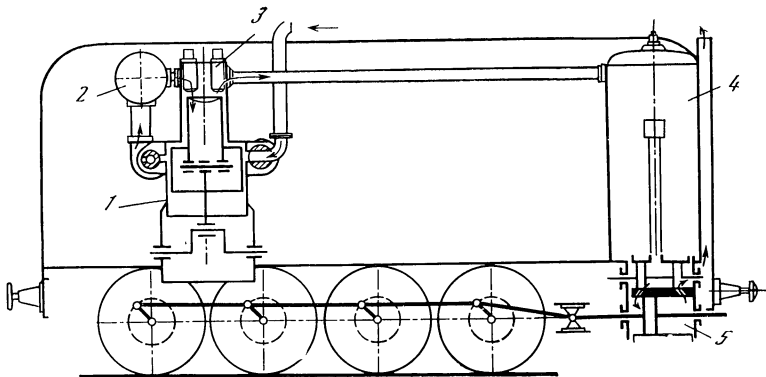
продукты сгорания тоже в окружающий воздух. А что произойдет, если поместить двигатель в сжатый воздух. В этом случае он будет всасывать сжатый воздух и выбрасывать продукты сгорания с давлением, которое будет равно давлению окружающего сжатого воздуха. Вместо того чтобы помещать двигатель в среду сжатого воздуха, можно поступить иначе. Предварительно сжимать атмосферный воздух в компрессоре, далее направлять его по трубе к двигателю, а продукты сгорания выпускать не в окружающий воздух, а направить к расширительной машине поршневого или турбинного типа.

Алексей Нестерович изобразил схему тепловоза на бумаге. Затем сделал предварительные расчеты. Все, казалось, получалось хорошо. На очередной консультации дипломник показал проект тепловоза своему учителю. Василий Игнатьевич внимательно ознакомился с идеей тепловоза и одобрил ее. Он отметил новизну технической идеи и посоветовал Шелесту закрепить ее патентом.

22 ноября 1913 г. заявка на такой локомотив с двигателем внутреннего сгорания была подана. Однако прошло довольно много времени, а ответа из Петербурга все еще не было. Василий Игнатьевич и на этот раз дал хороший совет своему ученику: послать заявку на тепловоз в Англию. Следующую заявку Алексей Нестерович сделал уже после почти двухлетней работы над тепловозами. Называлось изобретение «Локомотив, работающий продуктами сгорания под давлением». В преамбуле было записано:

«Тепловоз, заменяющий паровоз и дающий ту же тяговую характеристику в условиях эксплуатации, что и паровой двигатель. Отправляясь от этой фундаментальной позиции, я не меняю движущий механизм, цилиндр или привод клапанов, которые возникли в результате развития техники. Я только заменяю пар более совершенным рабочим телом — газом. Для этой цели пригоден любой мотор (с некоторыми малыми изменениями, которые несущественно меняют конструкцию), работающий по любому циклу с любым топливом. Мотор может быть одно- или многоцилиндровым, расположенным на раме тепловоза любым способом...»

Далее шло подробное описание принципа действия нового локомотива, а также были приведены индикаторные диаграммы компрессора, двигателя и расширительной машины вместе с чертежом самого тепловоза. Под-



Тепловоз с генератором сжатых газов системы А. Н. Шелеста, 1913 г.

робно были рассмотрены вопросы регулирования новой силовой установки. Специальным регулятором давление генерированных газов поддерживалось постоянным за счет изменения числа оборотов коленчатого вала машины.

Ответ из Англии пришел раньше, чем из Петербурга. В мае 1915 г. Шелест получил британский патент № 5381 с приоритетом от 3 марта 1914 г.

К осени 1915 г. дипломный проект тепловоза, над которым его создатель работал три года, был готов. 30 сентября в актовом зале училища состоялась защита. Присутствовало много студентов. За столом экзаменационной комиссии разместились учителя дипломанта: профессора Гриневецкий, Кестнер, Сидоров, Лукин и др.

Алексей Нестерович рассказал об особенностях своего проекта. Привел схему тепловоза с четырехтактным генератором газов. Воздух, сжатый в компрессоре 1 до нескольких атмосфер, переходит в ресивер 2, откуда в период впуска поступает через впускные клапаны в цилиндр сгорания 3 и заполняет весь его полезный объем. В нижней мертвой точке хода поршня цилиндр сгорания разобщается с ресивером. При обратном ходе поршня к верхней мертвой точке происходит сжатие воздуха. Около верхней мертвой точки в сжатый воздух подается топливо, которое сгорает, а продукты сгорания расширяются и выходят через открытые выпускные клапаны в газовый резервуар 4, откуда — в расширительную ма-



пину 5. Тяговая характеристика такого тепловоза соответствует тяговой характеристике паровоза.

После доклада дипломант ответил на многочисленные вопросы, а профессор Гриневецкий зачитал свой отзыв:

«Разработанный им тип тепловоза и почти полный проект его имеют все данные для практического осуществления труднейшей задачи, над которой бесплодно бились до сих пор крупнейшие силы Запада, как то показывает практический неуспех попытки Зульцер — Дизеля прусских железных дорог.

Такая работа Алексея Нестеровича Шелеста, представленная в достаточно законченном виде, совершенно выходит за рамки ученической работы, как бы ни была блестящей последняя. Эта работа характеризует Алексея Нестеровича как весьма крупную техническую силу, как инженера вполне зрелого и способного к исключительно оригинальной и в то же время научно вполне продуманной и конструктивно совершенно самостоятельной технической работе. Работа Алексея Нестеровича обратила на себя внимание в железнодорожных кругах и имеет серьезные шансы на практическое осуществление»\*.

Проект тепловоза получил самую высокую оценку экзаменационной комиссии, а через несколько дней, 7 октября 1915 г., состоялось собрание механического отделения училища, на котором директор поставил вопрос о привлечении Шелеста к преподавательской работе. Предложение директора было поддержано группой ведущих ученых. В результате Алексей Нестерович был единогласно утвержден в должности преподавателя, хотя он не имел стажа работы после окончания училища, что требовалось в то время по уставу высшего технического учебного заведения.

Вскоре Шелест получил еще два радостных известия.

Общество содействия научным открытиям и исследованиям в области естествознания им. Х. С. Леденцова на основании заключения крупнейших научных авторитетов признало, что «одна из труднейших задач железнодорожной техники — применение двигателей внутреннего сгорания к локомотиву — разрешена изящно, просто и в полном соответствии со специальными требованиями подвижного состава. Изобретение открывает в случае успеха широкие перспективы русскому железнодорожному хозяйству». Экспертная комиссия общества постановила

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

удовлетворить просьбу Алексея Нестеровича об отпуске средств на строительство тепловоза «в полном раз- мере»\*.

Другим приятным событием было получение патента на тепловоз в России с приоритетом от 22 ноября 1913 г.

И тогда по инициативе Гриневецкого, ставшего после смерти А. П. Гавриленко в 1914 г. директором училища, образуется инициативная группа энтузиастов создания тепловозов. В ее состав вошли профессора В. И. Грине- вецкий и Е. Г. Кестнер, молодые преподаватели А. Н. Шелест, Б. М. Ошурков и Е. Н. Тихомиров, сту- денты К. А. Шишкин, А. Б. Домбровский. Группа раз- вернула широкую техническую пропаганду тепловозов. Были посланы письма в Высший технический комитет Министерства путей сообщения и ряд других организа- ций, имеющих отношение к железнодорожному транс- порту.

Вскоре после защиты Шелестом дипломного проекта Гриневецкий предложил ему чтение лекций по теплотво- зам. Алексей Нестерович согласился, но на это надо было еще получить разрешение у попечителя московско- го учебного округа. Тем временем Гриневецкий и Ше- лест едут в Петроград в Министерство путей сообщения, чтобы добиться решения о строительстве тепловозов.

Министр их не принял, но поручил заняться этим делом своему заместителю, товарищу министра И. Н. Бори- сову. Это был очень знающий железнодорожник, поль- зующийся большим авторитетом среди специалистов, фактический руководитель железнодорожного хозяйства страны. Особую известность принесла Борису его про- грамма железнодорожного строительства в России. В. И. Гриневецкий рассказал об общей проблеме замены паровозов тепловозами (изложенной им позже в книге «Проблема тепловоза и ее значение для России»), а А. Н. Шелест рассказал о своем тепловозе.

Борисов с интересом их выслушал, однако заметил, что идет война и Министерство путей сообщения не мо- жет расходовать значительные средства на дело, которое окупится лишь в отдаленном будущем, пообещав вер- нуться к этому вопросу после окончания войны.

Отказ министерства не смутил Гриневецкого. В 1916 г. на время летних каникул он пригласил к себе

---

\* МОИА. Ф. 224-2. 1914-1915. Оп. 31. Д. 877.



**В. И. Гриневецкий (слева) и А. Н. Шелест  
в имении Гриневецкого в минуты отдыха, 1916 г.**

в имение Ошуркова, Шелеста и Тихомирова, чтобы продолжить работу над тепловозами. Имение в Каменец-Подольской губернии на берегу Южного Буга было очаровательным местом, хозяева были очень гостеприимны. Великолепные природные условия: сочетание реки, южного солнца, степи и зелени, вкусная здоровая пища, режим — все способствовало успешной работе и хорошему отдыху.

Осенью 1916 г. пришел ответ из Министерства народного просвещения. Попечитель московского учебного округа сообщал директору: «Поручаю преподавателю училища А. Н. Шелесту руководство специальным проектированием тепловозов в размере 1 годового часа,

имеющегося вакантным по учебному плану на [период] 1916/17 учебного года, с уплатой соответствующего вознаграждения»\*.

Значимость этого документа заключалась в том, что в Московском техническом училище вводился курс по тепловозам, само существование которых еще было под сомнением. Ведь первые тепловозы будут построены только через 8 лет после начала подготовки специалистов этого профиля.

Уже тогда Шелест понимал, что подготовка инженер-тепловозостроителей должна гармонически сочетать в себе теорию и практику этого дела. Но если теория тепловозной тяги была уже разработана им при анализе тепловоза фирмы «Братья Зульцер», то область практики просто не существовала: ни в одной стране мира еще не было ни одного действующего тепловоза.

К своим лекциям Алексей Нестерович относился всегда с исключительной ответственностью и тщательно к ним готовился. На первое занятие пришло много студентов. Шелест не стал нарушать традиции и начал с введения. В 1923 г. во вступлении к своей книге «Проблемы экономичных локомотивов» он напишет: «Среди всех существующих машин паровоз имеет особое, исключительно важное значение в экономической жизни каждой развитой страны.

В то время как между стационарными машинами идет непрерывная конкуренция: паровые машины постепенно вытесняются двигателями внутреннего сгорания и паровыми турбинами, паровоз занимает до настоящего времени доминирующее положение в хозяйстве железных дорог, несмотря на весьма низкий коэффициент использования тепловой энергии, доходящий в лучших локомотивах с перегретым паром до 5—6%.

Причина этого лежит в трудности создания такой машины, которая бы в пространстве, ограниченном габаритом и весом, была экономичнее паровоза по расходу топлива, стоимость ее не слишком разнилась от стоимости паровоза и отвечала всем условиям службы паровозов.

Главнейшие эти условия заключаются в развитии максимальной силы тяги при трогании и на подъемах, в плавности и эластичности работы при быстро изме-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

няющихся условиях нагрузки, простоте ухода, простоте реверсирования и большой надежности действия.

Явления, сопровождающие работу паровоза, настолько разнообразны, настолько неожиданны и сложны, что в них разбираются только редкие специалисты. Некоторые из этих явлений остаются теоретически нерассмотренными до настоящего времени.

Применяя к локомотиву ту или другую машину, необходимо учитывать все обстоятельства, необходимо знать полную характеристику со всеми условиями работы паровоза.

Локомотив нельзя рассчитывать по коэффициентам, принятым в стационарных условиях, иначе получится ошибка, дорого ложащаяся на бюджет железных дорог...» \*

Так началась подготовка будущих тепловозостроителей. Однако для этого нужны были не только лекции, но и научные разработки.

Еще во время работы над дипломным проектом Шелест пишет статью «Исследование работы тепловоза Бр. Зульцер в Швейцарии», где подробно анализирует тяговые свойства этого локомотива (статья была опубликована только весной 1917 г. в № 3 журнала «Вестник инженеров»). Заканчивается статья следующим образом:

«Такая картина представилась автору, взявшемуся за разработку тепловоза в марте 1913 г. Данных об опытной поездке тогда еще не было, но исследование показало, что ожидать хороших результатов от такого разрешения задачи нельзя, что вопрос о замене паровоза более экономичным тепловозом остается неразрешенным, несмотря на громадный опыт лучших европейских заводов и на участие крупных специалистов. Из этого следует, что центр тяжести лежит не в конструктивной разработке существующих двигателей в применении их к тепловозам, а требуются другие пути для решения столь важной задачи.

Появившиеся в „Журнале немецких инженеров“ за август 1913 г. сведения об опытной поездке тепловоза с указанием, что на некоторых перегонах тепловоз вел поезд со скоростью 70 км в час с замалчиванием о со-

---

\* Шелест А. Н. Проблемы экономичных локомотивов. М., 1923. С. 3.

ставе поезда и о расходе топлива, только подтвердили выведенное заключение».

Совершенно неожиданно для Алексея Нестеровича в апреле 1917 г. в журнале «Вестник инженеров» появилась заметка профессора Ю. В. Ломоносова, в которой тот писал:

«Переходя к статье господина Шелеста по существу, я позволю себе напомнить, что до нас, к сожалению, не дошло никаких сведений о работе тепловоза Зульцера, а данные о пробной поездке с ним, опубликованные в журналах, в сущности исчерпываются шестью диаграммами. При таких условиях для возможности произвести свое „исследование“ господину Шелесту пришлось для тепловоза задаться рядом цифр, частью основанных на опытах стационарных двигателей, а частью довольно произвольных...

Это тем более недопустимо, что, как отмечает сам господин Шелест, в двигатель Дизеля, поставленный на локомотиве братьев Зульцер, введены такие новшества, как пополнение диаграммы дополнительной подачей воздуха.

В результате, отдавая должное работе господина Шелеста, трудно заставить себя поверить, что тепловоз Зульцера работал именно так, как это получается из его диаграмм. Для оценки как тепловоза Зульцера, так и других, в том числе и тепловоза Шелеста, приходится ожидать исследования их не на бумаге, а на рельсах или катках паровозной лаборатории. До этого времени все наши рассуждения о них не выйдут из сферы более или менее произвольных, хотя, быть может, и красивых гипотез\*.

Ю. В. Ломоносов среди железнодорожников пользовался авторитетом как специалист по тяговым расчетам паровозов. Его явно отрицательное отношение к исследовательской работе по тепловозу фирмы «Братья Зульцер» мешало развитию тепловозов, а принижение роли теоретического исследования сводило все к голому практицизму. Алексей Нестерович решил написать возражение. В этом его поддержал редактор журнала «Вестник инженеров» П. К. Худяков. Через некоторое время в журнале был напечатан ответ, в котором опровергались возражения Ломоносова.

\* Ломоносов Ю. В. По поводу статьи господина А. Н. Шелеста «Исследование работы тепловоза бр. Зульцер в Швейцарии» // Вестн. инженеров. 1917. № 4. С. 350.

Дальнейшее развитие тепловозостроения, а также судьба тепловоза фирмы «Братья Зульцер» (он не был допущен к эксплуатации на прусских железных дорогах) подтвердили справедливость статьи Шелеста, которая в дальнейшем стала основой при изучении тепловозной проблемы специалистами. Алексей Нестерович не только отметил, что «центр тяжести лежит не в конструктивной разработке существующих двигателей в применении их к тепловозам, а требуются другие пути для решения столь важной задачи», но и указал эти пути.

Прежде всего он разработал учение об идеальном локомотиве-тепловозе, на котором силовая установка должна работать с постоянной мощностью, а расширительная машина или специальная передача (гидравлическая, механическая, электрическая) создают идеальную тяговую характеристику, отличающуюся тем, что сила тяги уменьшается с увеличением скорости движения локомотива по закону равнобокой гиперболы. Регулирование же мощности силовой установки достигается изменением числа оборотов первичного двигателя. Именно эти вопросы были освещены Шелестом в его русском и английском патентах, и именно эти положения легли в основу всех существующих в настоящее время тепловозов.

## Глава 3

---

### **Революция. Новые проблемы и новые решения**

Октябрьскую революцию Алексей Нестерович принял безоговорочно. К тому времени он уже был заместителем директора Высшего технического училища и пользовался авторитетом у своих коллег.

Пока Советское правительство находилось в Петрограде, никаких контактов с новой властью у училища практически не было. После подписания Брестского мира 3 марта 1918 г. Совет Народных Комиссаров переехал в Москву. Перед преподавателями высших учебных заведений встал вопрос о сотрудничестве с Советской властью.

18 апреля 1918 г. в актовом зале училища собрались преподаватели. Решался вопрос, можно ли сотрудничать с новой властью.

По предложению директора училища избрали делегацию для переговоров с новым начальством в Наркомпросе. Одним из уполномоченных был выбран и Алексей Нестерович. Сохранился любопытный документ об этом:

#### «Удостоверение»

Выдано сие из Московского высшего технического училища преподавателю училища инженеру Алексею Нестеровичу Шелесту для представления в Комиссариат народного просвещения в том, что он, Шелест, избран преподавательской коллегией Московского высшего технического училища для представительства в делегации по делам училища.

Директор *В. Гриневецкий*».

Бумага была напечатана на бланке, оставшемся еще с царских времен. Слово «императорское» в названии училища было тщательно забито и допечатано «высшее». Вместо старого названия — «Императорское московское техническое училище» получалось новое — «Московское высшее техническое училище». Документ был снабжен печатью, на которой еще сохранился двуглавый орел.

Переговоры в Комиссариате народного просвещения закончились успешно. Уже 24 апреля Гриневецкий доложил собранию механического отделения, что принято решение об организации двух новых отделов и преобразовании отделов в факультеты. Так возникли электротехнический и инженерно-строительный факультеты, в дальнейшем превратившиеся в самостоятельные институты.

Регулярные занятия со студентами практически не проводились. Поэтому Алексей Нестерович начал по совместительству работать в Комиссариате путей сообщения в отделе проектирования новых паровозов. Однако все его помыслы были связаны с тепловозами.

Брестский мир дал стране передышку от войны, которая была использована для построения нового государства.

В тяжелых условиях гражданской войны, блокады, хозяйственной разрухи по инициативе В. И. Ленина и при его прямом участии создается ряд научно-исследо-



вательских институтов и лабораторий. Среди институтов, основанных в трудном 1918 г., был Экспериментальный институт путей сообщения (ныне ЦНИИ МПС). В программу института с самого начала была включена разработка принципиально нового локомотива — тепловоза по предложению В. И. Гриневецкого и А. Н. Шелеста \*. Этому в немалой степени способствовало решение съезда железнодорожников, который проходил в Москве с 20 мая по 8 июня 1918 г. (раньше съезды происходили в Петрограде, в связи с переездом Советского правительства железнодорожники впервые собрались в Москве). Алексей Нестерович присутствовал на съезде в качестве делегата от Комиссариата путей сообщения. Съезд был достаточно представительным: в его работе приняли участие 315 человек, приехавших из разных концов России.

Это был первый съезд железнодорожников после победы Октябрьской революции. По своему составу он был далеко не однородным. Наряду с представителями новой власти, такими, например, как заместитель наркома путей сообщения А. П. Шеломович, бывший одновременно и директором Экспериментального института, нарком путей сообщения П. А. Кобозев, представитель ВСНХ В. Я. Чубарь, среди членов съезда было много высокопоставленных чиновников царского Министерства путей сообщения. Некоторые из них враждебно относились к Советской власти.

По предложению П. А. Кобозева съезд избрал председателем старейшего инженера-железнодорожника Л. М. Леви. Затем со вступительной речью к делегатам съезда обратился нарком путей сообщения П. А. Кобозев:

«Позвольте приветствовать съехавшихся представителей технической части железных дорог, приветствовать особенно в тот момент, когда наши дороги переживают состояние, близкое к параличу, почти близкое к смерти. В этот момент ваш приезд является приездом наших врачей, которые стоят у одра больного, которые на месте непосредственно щупают пульс жизни и скажут нам, в каком состоянии находится этот организм и где мы должны искать выходов, где необходимо делать соответствующие впрыскивания камфарой.

---

\* Бюл. Эксперим. ин-та путей сообщ. М., 1918, № 1. С. 34.

Я полагаю, что самое страшное, что нам грозит, — это вопрос топлива, самое страшное потому, что наши основные районы, снабжавшие Россию топливом, — как Донецкий бассейн с его углем, так и Баку с нефтью, — в настоящее время подвергаются большому сомнению в смысле возможности дальнейшего получения оттуда топлива или даже прямо безнадежны. Те же районы, которые вновь намечаются, недостаточно способны развить свою производительность для удовлетворения насущной потребности. И вот перед вами стоит ответственный момент, когда эти основные вопросы о топливе будут с вашей помощью решаться, хотя бы в смысле оттяжки паралича страны на месяц, на два, может быть, на три, до тех пор пока в других местах сумеют организовать.

Вопрос о снабжении топливом будет связан и со вторым вопросом, с вопросом тягового хозяйства, с вопросом эксплуатации железных дорог» \*.

Далее нарком перешел к рассмотрению причин упадка нашего транспорта.

Затем выступили представители дорог, рассказавшие о нехватке топлива, больных паровозах и вагонах, об отсутствии кадров, о тяжелом положении с продовольствием.

Перед перерывом на одном из заседаний председатель объявил:

«Позвольте мне воспользоваться этим временем, чтобы установить ваше мнение относительно поступившего предложения:

„Председателю съезда представителей железных дорог.

С целью ознакомления железнодорожников с тепловозами профессор В. И. Гриневецкий и преподаватель А. Н. Шелест желают сделать доклад „Проблема тепловоза и ее значение для России“.

30 мая 1918 г. А. Шелест. Высшее техническое училище. Телефон 1-36-58“.

Этот доклад, — продолжал председатель, — предполагается иллюстрировать туманными картинками, а так как в этом помещении специального устройства для этого нет, то нам придется найти другое помещение. Но это, конечно, вопрос дальнейшего. Сейчас же я ставлю

\* Здесь и далее материалы съезда приводятся по стенограмме с некоторыми сокращениями: ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 92. Д. 170. Л. 1-150.

вопрос на голосование: желательны ли съезду заслушать этот доклад?»

«За» высказались единогласно.

Через несколько дней, 5 июня, председатель вновь возвращается к этому вопросу:

«Заседание возобновляется. Позвольте известить, что завтра в 10 часов с утра в Политехническом музее, на этой же улице, состоится лекция инженера Шелеста и профессора Гриневецкого по вопросу о тепловозе и о мерах приложения его на железных дорогах. После лекции будут прения. Лекцию вместе с прениями предполагается закончить к часу дня, а потом опять заседаем здесь».

На следующий день большой зал Политехнического музея был переполнен. Пришли не только участники съезда, но и много приглашенных.

Между тем среди железнодорожников приверженцев нового локомотива было довольно мало. Большинство считали паровоз единственным видом локомотивов и не задумывались о его замене более прогрессивной машиной. А ведь сегодня им предстояло не только выслушать доклады, но и решить судьбу тепловоза!

Ровно в 10 часов председатель поднялся со своего места и позвонил в колокольчик. Шум постепенно затих. Слово для первого доклада по тепловозам предоставили В. И. Гриневецкому. Свое выступление профессор начал с освещения проблемы тепловоза и ее значения для России, затем рассказал, как долго и упорно он со своими помощниками искал двигатель, который мог быть применен для будущих тепловозов. Закончил доклад он такими словами: «Задача заключается в замене паровозов тепловозами. Объем этой задачи в ряду других технических задач железнодорожного хозяйства является выходящим из ряда вон, ибо разрешение этого вопроса должно внести и в техническую обстановку, и в экономику железнодорожного транспорта крупнейшее из всех испытанных им доселе изменений».

Алексей Нестерович свой доклад сопровождал показом большого количества диапозитивов. Объяснил присутствующим принцип действия нового локомотива, затем перешел к рассмотрению его тяговых характеристик. В заключение сказал:

«Вся проблема создания тепловоза сводится практически к решению двух задач: во-первых, необходимо разместить силовую установку в габаритах подвижного

состава железнодорожного транспорта и, во-вторых, двигатель внутреннего сгорания воздействует своими неуравновешенными силами на раму тепловоза сравнительно малой массы, которая колеблется на рессорах локомотива. Надо избежать резонанса, могущего привести к катастрофе.

Обе эти задачи в моем тепловозе решены. В заключение хочу остановиться на преимуществах тепловозов по сравнению с паровозами:

- уменьшение расхода топлива примерно в пять раз;
- лучшее использование тепловоза в течение года эксплуатации по сравнению с паровозом (4000—6000 часов против 2000—3000);
- увеличение производительности труда локомотивной бригады в полтора раза;
- возможность работы тепловоза в безводном районе;
- уменьшение стоимости топлива и его перевозок.

Все эти преимущества дают такой значительный экономический эффект, который требует немедленной замены паровозов тепловозами».

Прения по докладам происходили бурно. Первым выступил Л. М. Леви:

«Я много лет работаю на железных дорогах, но впервые слышу, что серьезно ставится вопрос о постройке тепловозов, которых еще нет в природе!»

Следующим попросил слово профессор Е. Г. Кестнер:

«В Высшем техническом училище уже много лет ведется работа по тепловозам, а с 1916 г. Алексей Нестерович Шелест читает лекции по этой теме для студентов. В настоящее время вопрос назрел настолько, что пора приступить к постройке новых локомотивов. Я считаю, что съезд должен принять такое решение».

Выступление представителя одной из дорог не касалось существа вопроса, а носило характер насмешки над изобретателями. Оскорбленный Гриневецкий покинул зал. Положение стало критическим. Тогда взял слово Кестнер, сказав, что выход он видит только в одном: немедленно принять резолюцию о постройке тепловозов. Предложение было принято. По докладам о тепловозах была вынесена следующая резолюция:

«Ознакомившись с проектами тепловозов профессора В. И. Гриневецкого и А. Н. Шелеста, съезд ввиду исключительной для железных дорог выгоды, ожидаемой от их осуществления, находит необходимым оказание авторам полного содействия для предоставления им воз-

возможности проверить их теоретические соображения надлежаще обставленными опытами».

Алексей Нестерович был доволен результатами съезда: железнодорожники признали важность и жизненность тепловозов, включили постройку тепловозов в решение съезда. Это была победа прогрессивной идеи, но впереди еще были немалые трудности в ее реализации.

Вскоре состоялся и съезд теплотехников России. Доклады о тепловозах В. И. Гриневецкого и А. Н. Шелеста были выслушаны с большим интересом. Делегаты поддерживали изобретателей: единогласно было отмечено, что пришла пора строить тепловозы.

Деятельность в Наркомате путей сообщения мало удовлетворяла Алексея Нестеровича, так как добиться официального проектирования тепловозов он не мог. Это обстоятельство побудило его написать заявление:

«В Комиссариат путей сообщения

Ознакомившись с программой работ Экспериментального института и его задачами в будущем, я решаю просить Комиссариат путей сообщения о переводе меня из Отдела проектирования новых паровозов в Экспериментальный институт, в котором надеюсь найти дело более полезное для нужд железных дорог.

Инженер *Шелест*».

Просьба изобретателя была удовлетворена, и с 1 июля он становится сотрудником нового института. Здесь следует сказать несколько слов о задачах Экспериментального института путей сообщения. В первом выпуске Бюллетеня этого института в 1918 г. отмечалось:

«Особенно слаба Россия в области знаний прикладных, в области своей техники. Она не обладала до сего времени почти никакими учреждениями, культивировавшими технические знания и разрабатывавшими важные для страны научные и практические технические задачи, за исключением лишь небольшого сравнительно числа специальных высших технических учебных заведений, которые так бедно были обставлены и так бедно оборудованы, имели столь малочисленный и столь плохо оплачиваемый персонал, что ожидать от этих учреждений обильных научных и экспериментальных работ не приходилось...

...Новая Россия, особенно бедная своими путями сообщения и особенно пострадавшая за последние годы

и ныне страждущая прежде всего из-за неустойчивости этих путей, в своих первых шагах по созданию общественных государственных учреждений, долженствующих обеспечить дальнейший быстрый рост и укрепление ее техники и культуры, на первую очередь поставила создание научно-экспериментального учреждения для обслуживания технических запросов транспорта, присвоив ему название Экспериментальный институт путей сообщения, чем подчеркивается практическая сторона задачи, стоящей перед институтом и его деятелями, хотя, конечно, в интересах самого дела будет именно научно-экспериментальное освещение всех тех вопросов, которые будут разбираться институтом, и личный состав института „первого призыва“ является лучшей гарантией того, что научное освещение вопросов параллельно с правильной постановкой экспериментальной стороны обеспечено...»

1918 год был трудным для молодой Советской России, но Ленин нашел возможным уделить внимание науке и изобретателям. Научно-технический отдел ВСНХ был образован декретом Совета Народных Комиссаров 23 августа 1918 г. Возглавил отдел секретарь В. И. Ленина Николай Петрович Горбунов, инженер-технолог, окончивший Петроградский политехнический институт.

Горбунов привлек для работы в своем отделе многих ученых МВТУ, в том числе и А. Н. Шелеста, который принял участие в деятельности Комитета по делам изобретений в качестве руководителя секции по двигателям внутреннего сгорания. Руководителем автомобильно-авиационной секции этого комитета был Н. Е. Жуковский, железнодорожной — Е. Г. Кестнер, физики — П. П. Лазарев и др. Возглавлял в то время Комитет по делам изобретений инженер-технолог В. А. Петров, преподаватель артиллерии в военных училищах, автор многих специальных трудов по военной технике.

На первом же заседании комитета он наметил пути технического творчества в России. «От прошлого новому комитету, сказал он, не досталось никакого наследства, даже помещения, его работа должна развернуться на новом месте.

Техническое творчество состоит из двух актов: изобретения, т. е. создания новой идеи, и разработки. Акт изобретения интуитивно-творческий, свойственный весьма немногим людям — изобретателям. Таким образом, изобретательность является редким природным даром,

который, однако, как и всякий дар или способность, можно развить или заглушить, а также направить на верный или ложный путь.

Для развития изобретательности, помимо защиты прав изобретателей как в России, так и за границей, необходимо было прежде всего дать изобретателю техническое образование, что можно осуществить специальным обучением, путем ознакомления со сделанными изобретениями и, наконец, путем собеседования с компетентными людьми. Кроме того, надо поставить изобретателя в условия, обеспечивающие спокойную работу над темой. Комитет должен оказывать ему всякое содействие по производству теоретических и экспериментальных изысканий, а главное — осуществлять проведение изобретений в жизнь. Для стимулирования изобретательства надо вознаграждать автора за полезные изобретения».

После доклада Петрова начались выступления. Говорили о сложности обстановки, в которой приходится начинать работу: в стране идет гражданская война, плохо с топливом, дома не отапливаются, плохо с питанием, люди работают голодными. Но несмотря на все трудности, необходимо развивать работу комитета с большим размахом. Для привлечения к изобретательству широких масс трудящихся города и деревни надо знакомить изобретателей с назревшими техническими задачами. Для успешной технической разработки изобретения, в большинстве случаев непосильной для самого автора, а также для успешного выполнения конструктивной разработки необходимо создать специальное техническое бюро, состоящее из лучших конструкторов и теоретиков. В распоряжении бюро должна быть лаборатория и мастерская, оснащенные современным оборудованием, а также хорошая техническая библиотека (кто-то спросил: «А как быть с изобретателями вечных двигателей?») Тут же предложили написать брошюру по этому вопросу, разъясняющую закон сохранения энергии).

В области гражданской техники для развития изобретательской деятельности было решено провести ряд курсов на лучшие технические предложения по основным темам промышленности и транспорта, требовавшие немедленного решения.

В те дни Алексей Нестерович активно работал в Экспериментальном институте путей сообщения. После заключения съезда железнодорожников о строительстве

тепловозов ему удалось включить этот вопрос и в план работы нового института. В отделе стационарных установок предусматривалась «предварительная постановка опыта с двигателями и компрессорами для проверки принципа действия тепловоза А. Н. Шелеста» (совместная работа с конструкторской частью).

Однако приступить к реализации своего изобретения Шелест не смог. Из-за крайней необеспеченности железных дорог древесным и минеральным топливом НКПС предложил Экспериментальному институту срочно разработать инструкцию по отоплению паровозов и стационарных котлов торфом. Пришлось Алексею Нестеровичу заняться этим делом, а оно было новым: паровозы до тех пор торфом не отапливались, так как их топки были приспособлены для сжигания только каменного угля или дров. Торф же требовал специальных условий для своего горения, и эти условия А. Н. Шелесту надо было выяснить.

При сжигании топлива в топках благодаря высокой температуре окружающего пространства в забрасываемой свежей порции топлива происходит выделение горючих газо- и парообразных продуктов, за счет горения которых и образуется пламя. Размер и характер пламени находятся в тесной зависимости от количества и качества летучих веществ. Процесс сгорания торфа как топлива, дающего большой выход летучих веществ, совершается в двух частях топки: на колосниковой решетке, где сгорает торфяной кокс, получающийся путем разложения рабочего топлива, и в топочном пространстве, где горят с образованием пламени газо- и парообразные продукты.

Для полного сгорания торфа в топке паровоза изобретатель решил изменить ее конструкцию. Чтобы исключить возможность охлаждения летучих продуктов ниже температуры их воспламенения, он предлагает специальную футеровку топочной камеры, а для создания высокой температуры топочного пространства над слоем топлива — свод из огнеупорного кирпича. Но, как известно, теория без практики мертва. Нужно было провести эксперимент на паровозе во время его эксплуатации. И вот из ворот Экспериментального института выехал специальный поезд с паровозом серии 0<sup>в</sup> № 6613, специально предоставленный для опытов НКПС. Впереди на поручнях паровоза укреплена большая доска с надписью «Опытный», а сбоку котла установлена дере-



ванная будка, предназначенная для экспериментатора, измеряющего состав топочных газов.

Опыты проводились на Савеловской линии Северных железных дорог. Это были первые большие испытания, которые проводились в Советской России Экспериментальным институтом. Среди участников испытаний были экспериментатор С. Н. Целебеев, слесарь П. В. Архипов, инженер И. В. Маторин, техник И. Матицкий, а всего вместе с руководителем 20 человек. Опыты длились около полугода и закончились полным успехом. Выяснили: торфом топить можно!

В то время Алексей Нестерович был един в трех лицах. Официально он являлся преподавателем МВТУ, одновременно руководил испытаниями паровозов в Экспериментальном институте и, наконец, возглавлял секцию двигателей внутреннего сгорания в Комитете по делам изобретений Научно-технического отдела ВСНХ.

Участвуя в работе ВСНХ, Шелест познакомился с видными деятелями коммунистической партии Г. М. Кржижановским, Л. К. Мартенсом, И. И. Радченко, с которыми изобретатель встречался в дальнейшем не только в служебной, но и в домашней обстановке. Кржижановский в 1919 г. интересовался торфом как топливом для электростанций. Он даже написал статью на эту тему, которая была 10 января 1920 г. опубликована в «Правде» под названием «Торф и кризис топлива».

В феврале 1919 г. народным комиссаром путей сообщения был назначен Л. Б. Красин, который одновременно был наркомом торговли и промышленности. Сотрудники Экспериментального института обсуждали эту новость. Все знали, что Красин — один из ближайших соратников В. И. Ленина, закончил Петербургский технологический институт. Он сочетал в себе талант революционера и инженера, был блестящим оратором.

Назначение Л. Б. Красина на пост наркома путей сообщения было связано с тяжелейшим положением на железнодорожном транспорте. Не хватало паровозов, не хватало вагонов. Если в 1913 г. Россия имела 16 422 исправных паровоза, то через шесть лет осталось только 2775. А тут еще топливный кризис — в стране нет угля.

Несколько месяцев прошло со дня назначения Л. Б. Красина, прежде чем к нему решил обратиться Шелест. Леонид Борисович попросил изложить суть дела. Шелест рассказал, что Управление железных дорог НКПС предложило Экспериментальному институту раз-

работать инструкцию по отоплению паровозов торфом, для чего были проведены опыты на Савеловской линии железных дорог, которые показали, что для отопления паровозов торфом нужны лишь небольшие переделки. Он передал наркому инструкцию \*, на что Красин заметил, что это очень своевременный документ, так как Центр России отрезан от Донбасса и угля для паровозов остро не хватает. После этого Шелест перешел к тепловозным делам. По чертежам он объяснил устройство своего локомотива, высказав мысль, что, когда начнется восстановление железнодорожного транспорта, целесообразно вместо паровозов строить тепловозы, которые сулят железным дорогам экономию топлива и средств.

Красин внимательно выслушал изобретателя, отметил, что проект тепловоза ему нравится, но в настоящее время, пока не кончится гражданская война, реализация изобретения невозможна. Вместе с тем он обещал при первом удобном случае поддержать постройку тепловоза.

Во время работы в Экспериментальном институте Алексей Нестерович познакомился с Ниной Павловной Бондаренко — переводчицей с немецкого, английского и французского языков. В июне 1919 г. они зарегистрировали свой брак.

В то время Шелест принимает участие во всероссийских конкурсах изобретателей. Испытания паровозов на Савеловской линии позволили ему глубоко вникнуть в особенности точного процесса на паровозе. После объявления конкурса на лучшую топку для паровозов Алексей Нестерович решил испытать свое счастье.

Комитет по делам изобретений проводил конкурсы по всем правилам. Изобретатели подавали свои работы под девизом в двух конвертах. В одном конверте находилось описание предложения, в другом — фамилия автора. При рассмотрении работ на экспертной комиссии вскрывались конверты с предложениями. За хорошие предложения экспертная комиссия присуждала премии, после чего на коллегии комитета вскрывались конверты с фамилиями авторов. Таким образом полностью исключались личные мотивы при присуждении премий.

Шелест послал свое изобретение под девизом «Работа автоматической топкой идеальной работы кочегара». 21 января 1920 г. конверт был вскрыт. В нем находились

\* Шелест А. Н. Торфяное отопление паровозов и стационарных котлов // Бюл. Эксперим. ин-та путей сообщ. 1919. № 5. С. 1—39.

описание самораспределяющей топки с автоматической подачей твердого топлива и ее чертежи. В описании было сказано: «Кризис с топливом затяжного характера поставил железнодорожный транспорт в особо тяжелые условия. В топках, пригодных для высокоценного топлива, приходится сжигать сырые дрова, сырой торф и подмосковный уголь. При топливе с малой теплотворностью приходится очень часто открывать дверку для загрузки топлива. Вследствие существующего в топке разрежения холодный воздух врывается в нее через открытую дверку и проходит в дымогарные трубы, охлаждая их, через слой же топлива приток воздуха почти прекращается, в результате горение топлива ослабевает, а вместе с тем уменьшается выделение теплоты примерно пропорционально квадратному корню из разницы давления по обе стороны слоя топлива; поглощение же теплоты котлом продолжается за счет непрерывного расхода пара. Такое охлаждение топки, особенно при частых загрузках малоценным топливом, может вызвать полное ее затухание.

Отсюда ясно, что идеальной топкой, позволяющей сжигать экономично топливо с низкой теплотворной способностью, была бы такая, в которой количество раскленного топлива оставалось бы постоянным при непрерывном притоке свежего топлива в зависимости от напряжения котла. Такие условия можно создать только в автоматической топке. При ручном же регулировании дутья все попытки получить хорошие результаты обречены на неудачу.

Идея совершенной автоматической топки остается нерешенной не только в паровозах, но и в стационарных котлах. Причина кроется в непрерывном стремлении техников решать этот вопрос чисто с конструктивной стороны: появились автоматические топки с весьма острым, хотя и сложным механизмом, но все они в условиях работы с высокими температурами действуют ненадежно, поэтому вопрос можно считать еще не вышедшим из стадии опытов.

Между тем задача решается легко и просто, если ее разбить на три самостоятельные задачи:

- 1) топливо в топке должно распределяться равномерным слоем по всей решетке без особых механизмов;
- 2) подача топлива должна производиться возможно простым элеватором автоматически;
- 3) регулирование подачи топлива должно находиться в зависимости от напряжения котла...»

Далее идет описание всех трех элементов новой автоматической топки.

Экспертная комиссия пришла к выводу, что автоматическая топка отвечает всем требованиям конкурса на топку для паровоза. Автор предложения А. Н. Шелест был удостоен первой премии в размере 150 тыс. руб. Чтобы читателю была понятна величина этой премии, заметим попутно, что Шелест в Экспериментальном институте путей сообщения получал в то время зарплату в размере 15 тыс. руб. в год.

В 1919—1920 гг. Шелест подает заявки на новые изобретения и получает в дальнейшем авторские свидетельства на искрогаситель, автоматическую топку и способ регулирования дутья в топке паровоза. Это были одни из первых изобретений, зарегистрированных Комитетом по делам изобретений в Советской России (№ 270, 271 и 272).

2 июня 1920 г. в газете «Экономическая жизнь» был объявлен всероссийский конкурс на проект тепловоза пассажирского или товарного типа. Алексей Нестерович и на этот раз решает испытать счастье. Он разрабатывает проект нового тепловоза с двухвальной газотурбинной установкой. В наше время такие локомотивы называются газотурбовозами. Вновь жюри высоко оценивает эту работу. Шелест удостоивается премии — пятой, полученной им на всероссийских конкурсах.

На тепловоз с газотурбинной установкой Шелест 11 июня 1920 г. подает заявку в Комитет по делам изобретений, но авторское свидетельство получает только через много лет. Совершенно неожиданно для него в его жизни происходят большие изменения.

## Глава 4

### Русская железнодорожная миссия

Вопрос восстановления народного хозяйства особенно остро встал к началу 1920 г. Общая продукция сельского хозяйства составляла лишь около половины довоенного уровня, а промышленности была почти в семь раз меньше. Плачевно обстояло дело и с железнодорожным транспортом, в стране почти не было ис-

правных паровозов. Приходилось идти на крайние меры:

«Председателю Комиссии  
Совета Народных Комиссаров  
по делам Туркестана тов. Элиава

Острый недостаток паровозов на освобожденных дорогах Юга России вынуждает НКПС в соответствии с требованиями Военного ведомства прибегнуть в виде экстренной меры к командировке 100 исправных паровозов с дорог Туркестана, каковая мера одобрена Советом Обороны Республики.

Ввиду этого члену Туркестанского краевого комитета Р. К. П. тов. Кобозеву поручено вывести эти паровозы из пределов Туркестана с немедленной передачей их в Центр в распоряжение НКПС.

Член Совета Обороны и Революционного Военного Совета Республики, народный комиссар путей сообщения

26 декабря 1919 г.

*Красин* \*.

Эта мера приводила к практическому прекращению терезовок в Средней Азии, но революция была в опасности. Приходилось идти на жертвы. Положение было отчаянное. На станциях, в железнодорожных депо и в коридорах НКПС были вывешены обращения:

«Ко всем рабочим, ко всем трудящимся, ко всем честным гражданам

Товарищи и Граждане!

Советская Республика, вооруженной рукой отразившая натиск генералов и баронов, князей и помещиков, иностранных и русских капиталистов, должна, не теряя ни минуты, приняться за восстановление своего народного хозяйства.

Упорный, героический, напряженный труд является очередным лозунгом момента.

Трудящиеся города и части деревень задыхаются в тисках голода. Железные дороги едва ползут. Дома разрушены. Эпидемии гуляют, и смерть косит направо и налево. Промышленность разорена. Война, блокада, натиск всемирной контрреволюции, постоянные внутренние заговоры богатых сделали свое дело.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 92. Д. 195, Л. 17.

Нет выхода в свободной спекуляции. Это выход для отдельных мошенников, грабителей народа. Это выход для богатых. Это петля для бедных.

Нет выхода в том, чтобы пользоваться старыми запасами: они истощены, их не хватает, их уже нет.

Единственный выход сейчас в труде. Чинить паровозы, чистить дома, вывозить нечистоты, строить машины, рубить дрова, свозить хлеб в города, делать вагоны — словом, производить полезную работу, создавать новые продукты, способствовать этому производству — вот в чем спасение. Без этого — смерть.

Голод и мор — два главных врага, несущие прямую угрозу гибели: гибели рабочих, гибели всех трудящихся города, гибели интеллигенции, гибели многих крестьян.

Чтобы свезти хлеб в города, нужно починить транспорт, пустить в ход железные дороги.

Чтобы помочь подняться промышленности и согреть замерзающих, чтобы предотвратить разрушение домов, нужно добыть и подвести топливо.

Каждый починенный паровоз есть сотня спасенных от голода детей. Каждая вывезенная бочка нечистот есть предупреждение гибели от заразы многих граждан. Каждая расчищенная верста железнодорожного пути есть хлеб для голодных...

Главный комитет по всеобщей трудовой повинности» \*.

В тот период В. И. Ленин уделяет громадное внимание железнодорожному транспорту. В марте 1920 г. он посылает в Англию специальную торговую делегацию во главе с Л. Б. Красиным. По дороге в Лондон Леонид Борисович остановился в Стокгольме и Копенгагене для переговоров со шведской фирмой «Нидквист и Гольм» о поставке 1000 паровозов для России. Одновременно он вел переговоры с Германским паровозостроительным союзом о закупке большого количества паровозов.

14 мая от него была получена телеграмма из Копенгагена:

«Москва, Чичерину

Заклучено ли какое соглашение эстонцами по ремонту паровозов? Возможно в Англии заказать боль-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 92. Д. 200. Л. 129.

шое количество паровозных, паровых котлов. Телеграфируйте, какая потребность. Мною занаряжена на пять лет полная производительность лучшего паровозного завода Швеции «Тролльгеттан», обеспечивающая одну тысячу паровозов.

Настаивайте на скорейшем утверждении всего шведского соглашения, ибо заказ паровозов осуществим лишь в совокупности с другими.

*Красин» \**

20 июня на заседании Политбюро ЦК РКП (б) В. И. Ленин высказывается за принятие постановления о предоставлении Красину полномочий на закупку за границей паровозов и железнодорожного имущества \*\*.

Из Копенгагена Красин послал в Москву телеграмму с просьбой выслать специалистов в Швецию для приемки паровозов. 17 июня Владимир Ильич подписывает мандат члену коллегии Наркомпути, председателю технического комитета Ю. В. Ломоносову о посылке его в Швецию для урегулирования всех вопросов, связанных с заказом на паровозы \*\*\*. На следующий день Русская железнодорожная миссия выехала в Ревель (Таллин), где должна была пересесть на паровоз, идущий в Стокгольм. Миссия была небольшая, всего из четырех человек: члена коллегии Наркомпути Юрия Владимировича Ломоносова, инженеров Владимира Николаевича Френа и Алексея Нестеровича Шелеста и переводчицы Нины Павловны Шелест.

Когда прибыли в Ревель, шведский консул категорически отказался визировать паспорта, несмотря на то, что Чичерин еще до выезда миссии из Москвы телеграфировал в шведское министерство иностранных дел. Через полторы недели шведский консул получил инструкцию пропустить миссию только тогда, когда арестованная в Сибири шведская подданная Эльза Брандстрем прибудет в Нарву. Полетели телеграммы в Москву. Через три недели выяснилось, что Эльза Брандстрем не была арестована, а благополучно из России выехала в Германию. По предоставлении соответствующих справок наконец пропустили в Швецию

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 413. Оп. 2. Д. 443. Л. 73.

\*\* Ленинский сб. Т. 39. С. 346.

\*\*\* В. И. Ленин: Биографическая хроника. Т. 9. С. 26.

и 25 июля прибыли в Стокгольм. Было потеряно пять недель\*.

Остановились в гостинице Континенталь в самом центре города. Здесь же в одном из номеров открыли контору миссии, а для придания комнате официально-го вида повесили на одной из стен громадную карту Европы. Это был первый организационный шаг. За ним последовали и другие. Прежде всего надо было поехать в Тролльгеттан, где был расположен завод фирмы «Нидквист и Гольм», с которой Л. Б. Красин заключил договор на поставку 1000 паровозов для России.

На заводе русскую миссию принял директор господин Андерсон. Сначала прошлись по цехам, расположенным в ряд на огромном пространстве. В длинном пролете одного из них осуществлялась клепка пневматическими молотками паровозного котла. Частые удары пневматического инструмента напоминали стрельбу из пулемета. Здесь работали «глухари» — рабочие, глухнувшие от производимого шума. Тише было в рамном цеху, но и здесь шума было достаточно. После осмотра механических цехов вернулись в кабинет директора.

Миссия должна была решить, какие паровозы будет строить шведская фирма. Андерсон сообщил, что перепроектирование шведского паровоза для русской железнодорожной колеи потребует более полугода, а по русским чертежам завод сможет начать изготовление локомотивов через месяц. В результате переговоров решили строить русские паровозы 0-5-0 серии Э. Такой паровоз был впервые построен в 1912 г. на Луганском заводе. По своей экономичности, надежности в работе, простоте обслуживания и ремонта паровозы серии Э для своего времени были лучшими в мире.

Нина Павловна Шелест писала своей матери 12 октября 1920 г. из Стокгольма:

«В начале августа мы были в промышленном шведском городе, где мужчины осматривали завод, а потом шведы кормили нас хорошим обедом. Оттуда возвращались на автомобиле...

Нам жить здесь не очень сладко, хоть и за границей. Думаем иногда, не напрасно ли пустились в этот

---

\* См.: Деятельность Русской железнодорожной миссии за границей. Берлин, 1921. С. 5.





**Нина Павловна и Алексей Нестерович Шелест.  
Стокгольм, 1920 г.**

путь? Работать трудно. Но бесконечно хочется сделать что-нибудь для Алешинного тепловоза, хотя пока нет времени этим заниматься».

После переговоров с директором фирмы Ломоносов уехал в Лондон для встречи с Красиным, а своим заместителем оставил А. Н. Шелеста. Кроме паровозов, миссия заказывала большое количество другого оборудования, необходимого для функционирования железнодорожного транспорта. Перед отъездом Ломоносов передал Шелесту уже подписанные им договоры с рядом шведских фирм на поставку нефтяных двигате-

лей, насосов и другого оборудования для наших железных дорог. Вскоре Алексей Нестерович выяснил, что суммы в этих договорах значительно больше тех, по которым шведы продавали эти же изделия немцам.

Возникшую задачу Шелест решил оригинальным путем. Один из тот же заказ могли выполнить несколько шведских фирм. Это натолкнуло на мысль: сделать конкурс фирм и выдать заказ той фирме, которая при хорошем качестве изготовления обязуется поставить оборудование по наименьшей цене. Объявление о конкурсе было вывешено в конторе Русской железнодорожной миссии.

Весь следующий день около объявления толпились представители различных фирм. Заказ Советского правительства на железнодорожное оборудование был большой, и каждая фирма хотела его заполучить, чтобы обеспечить свои заводы постоянной работой. Вскоре посыпались различные предложения...

В конторе миссии ежедневно вывешивалось сообщение, где указывалось, по какой цене та или иная фирма бралась выполнить заказ. Эта мера подействовала очень быстро и эффективно: через несколько дней Алексею Нестеровичу удалось получить скидку в 25% с цен, заявленных сначала фирмой «Нобель — Дизель». После этого фирма «Атлас — Дизель» сделала скидку на 25—30%, а фирма «Мунктель» — сразу на 50%. При общем объеме заказа в 8 млн шведских крон, который был утвержден Ю. В. Ломоносовым, экономия таким образом составила 1,5 млн.

Когда Ломоносов вернулся в Стокгольм и узнал об экономии на заказе железнодорожного оборудования, он устроил Шелесту разнос, не скрывая своего к нему враждебного отношения. Это заставило Алексея Нестеровича просить у Ломоносова разрешения возвратиться в Москву, по тот в просьбе категорически отказал.

Совершенно иначе отнесся в делу Красин. Он высоко оценил деятельность Алексея Нестеровича в Швеции и с того времени и до конца своей жизни всячески поддерживал изобретателя, а сбереженная валюта была в дальнейшем использована по указанию В. И. Ленина для постройки первых трех тепловозов, которые по заказу Советского правительства изготавливались за границей.

В конце декабря 1920 г. миссия перебазировалась в Берлин. И здесь работать приходилось очень напря-

женно. Если в Швеции паровозы строились на одном заводе фирмы «Нидквист и Гольм», то Германский паровозостроительный союз включал целую группу фирм. Алексей Нестерович исколесил всю страну. 700 паровозов, заказанных Германскому паровозостроительному союзу для Советской России, строились на 19 крупных заводах: фирма «Крупп» строила 68 паровозов, «Геншель» — 137, «Ганномаг» — 68, «Шварцкопф» — 57, «Рейнметалл» — 34, «Борзиг» — 57 и т. д.

В Германии изготавливались также паровозы серии Э, а чтобы отличить их от шведских, им добавили индекс Г — Германия. В результате немецкие паровозы обозначались Э<sup>Г</sup>, а шведские — Э<sup>Ш</sup>. Начало поступления немецких паровозов было обусловлено сентябрем 1921 г., а окончание заказа — сентябрем 1922 г.

Деятельность миссии к началу 1921 г. уже охватывала целый ряд стран: Швецию, Германию, Англию, Канаду, Австрию, Чехословакию, Норвегию, Финляндию, Эстонию и Латвию. Вся эта огромная территория была разделена на 13 районов, во главе каждого был ответственный представитель миссии. Так, VI район включал сразу две страны: Австрию и Чехословакию, X — Южную Пруссию и Саксонию, IX — всю Великобританию.

Из письма Н. П. Шелест к своей матери:

«27 декабря 1920 г.

Берлин

Пишу тебе на третий день Рождества. Здесь все празднуют по новому стилю, ну и мы тоже.

С середины декабря мы с Алешей назначены в Берлин, кажется, на довольно продолжительное время, но на сколько — неизвестно. В данном случае мы совсем не можем строить своих собственных планов. Из России за границу, а именно не только в Швецию, но и в Германию (как стоит в наших паспортах), мы были командированы, а следовательно, тот, в распоряжение которого мы поступили, т. е. в данном случае профессор Ломоносов, и назначает нам работу и место жительства. Может быть, командировка наша продлится все время, пока строятся заказанные за границей паровозы, а может быть, и меньше. Когда мы уезжали из Москвы, то почти были уверены, что Алеша командировается на завод в шведском городе Тролльгеттане для наблюдения за постройкой заказанных в Швеции паровозов. Вместо этого мы все время были в Стокгольме, если не считать

полтора месяцев, которые мы провели в разъездах по заводам Германии, и теперь вот с 13 декабря в Берлине.

То, что мы сейчас в Германии, меня и Алешу радует. Вообще жизнь немцев идет интенсивнее, чем жизнь шведов, которые очень милы и добродушны по характеру, но для которых главный смысл жизни — устроить какое-нибудь коммерческое предприятие. Соберутся два шведа, нанимают контору и сейчас называется это у них Акционерное общество. В Берлине же, помимо коммерческих, есть много и других интересов. К тому же это крупный научный центр, что особенно интересно для Алеши. Есть еще одно преимущество — здесь мы с языком, а в Швеции, хотя и могли кое-как объясняться в магазинах, но ведь это не есть знание языка...»

В Берлине Алексей Нестерович встретился с профессором Вильгельмом Шюле, основоположником технической термодинамики. В то время немецкому ученому было 48 лет.

Алексей Нестерович подробно рассказал Шюле об изобретенных им тепловозах с поршневым и турбинным генераторами газов. Профессор был очень заинтересован, задавал много вопросов, беседа затянулась на несколько часов. При расставании Шюле подарил изобретателю свою книгу «Техническая термодинамика», только что вышедшую из печати в 1920 г. четвертым изданием. (В 1935 г. у нас был опубликован перевод с пятого издания книги Шюле «Техническая термодинамика». В предисловии было сказано: «Имя Шюле хорошо известно советским инженерам и техникам, в особенности всем работающим в области теплотехники, для которых его „Техническая термодинамика“ служила в течение многих лет и продолжает служить настольной, постоянно необходимой книгой».) Первая встреча стала началом дружбы маститого ученого с русским преподавателем Московского высшего технического училища, которая прервалась только со смертью Шюле в 1931 г.

С нового 1921 г. Алексей Нестерович стал постепенно «пробивать» свои тепловозные дела. В конце декабря он получил часть денег от профессора Ломоносова, которые были отпущены Советским правительством ему перед отъездом из Москвы на патентование изобретений за рубежом. Были поданы заявки в Германии. Первое же возражение патентного отдела показало, что дело,

которое начал русский ученый, абсолютно новое. Это заставило Алексея Нестеровича сделать заявки еще в пяти странах. В своем отчете о делах по тепловозу ученый писал:

«В Берлине шла такая же организация миссии, и для пользы дела приходилось отдавать все свободное время.

Я стал проситься в район. В конце марта 1921 г. меня назначили представителем VI района, т. е. в моем ведении оказались заказы сразу в двух государствах: Австрии и Чехословакии. Работа была не такая первая, я мог ее регулировать, поэтому я занялся расчетами тепловоза. Расчет этот показал, что мое изобретение значительно шире обнимает все отрасли техники, чем я предполагал вначале сам, но расчет весьма трудный и по старой теории он не дает точного согласования с практикой. Раз нет согласования, нет уверенности в своей правоте.

Поэтому я решил получить точное согласование теории с практикой на существующих машинах и потом этот метод перенести на мое изобретение...»

В Вене основным поставщиком железнодорожного оборудования для Советской России был завод фирмы «Алексей Фридман». В марте 1921 г. в Берлине был подписан договор о поставке этой фирмой 1000 инжекторов и 1000 смазочных прессов для паровозов. Технические условия на эти приборы были составлены Алексеем Нестеровичем. Договор предусматривал поставку приборов через 14 дней после подписания, а заканчивалась поставка до 15 июня 1921 г. В связи с этим нужно было срочно назначить ответственного представителя VI района (Австрия и Чехословакия). Вот Ломоносов и послал в этот район Шелеста. Но в Вене приходилось заниматься не только заводом Алексея Фридмана.

Из письма Н. П. Шелест к своей матери:

«20 июня 1921 г.

Прага

Пишу из столицы Чехословакии, куда я попала потому, что ездила с Алешей на приемки стали и труб в города, находящиеся недалеко отсюда. Поездка эта, несмотря на то что приходилось порядочно работать, вышла интересная. Я тут поправилась, потому что мы

имели тут белый хлеб, масло, молоко, чего нет в Австрии.

Так как заводы на Троицу не работали, то мы поехали с Алешей на день в Карлсбад — вот где хорошо-то. Расположен он в долине, прикрытой со всех сторон горами. Открытка, которую я посылаю, лишь в очень слабой степени воспроизводит этот чудесный городок.

Народу тьма, все больше приезжие, улицы постоянно полны гуляющими, чудные парки. На горы ведут канатные дороги, все горы сплошь покрыты лесами. И жизнь, несмотря на то что это модный курорт, дешевле, чем в столицах...»

Но постоянным местом жительства супругов Шелест была Вена. Здесь они сначала устроились в пансионате, где их кормили прескверно, и они вечно были голодными. Затем удалось снять две комнаты.

Из письма Н. П. Шелест к своей матери:

«26 июня 1921 г.

Вена

...Особенно скучно мне бывает, когда Алеша уезжает на приемки в Чехословакию. Ведь это по отношению к Австрии заграница. Уезжает он каждый месяц на неделю, так что я остаюсь совсем одна.

Алеша работает дни и ночи: помимо дневной работы по заводам как районный представитель, он сидит и пишет по ночам. Раньше 3—4 часов утра и не ложится никогда... Видишь мама, он все работает над тепловозом. Если бы тепловоз получил успешное практическое осуществление, то этим бы улучшилось и наше материальное положение.

У нас здесь такие две крошечные комнатухи, что и повернуться трудно. Даже эти две комнатки достались с громадным трудом, после бесконечной беготни. Теперь мы к ним привыкли... Такое переполнение Вены происходит от того, что город этот очень хороший...»

Вена в то время была одним из крупнейших в Европе научных и культурных центров. Здесь были прекрасные библиотеки, получающие техническую литературу практически из всех развитых стран. Алексей Нестерович с жадностью набросился на иностранные журналы и книги, так как во время войны доступ их в Россию был закрыт.

Прежде всего надо было навести порядок с тепловым расчетом машин его тепловоза, которые работали

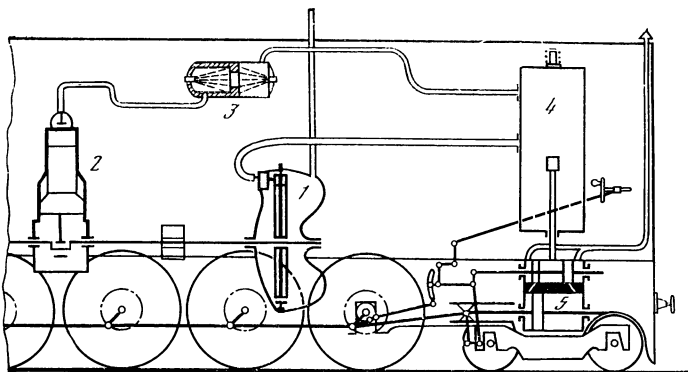
по совершенно новому циклу, по современной терминологии, двигатель с высоким наддувом. В то время теплоемкость газов по данным различных экспериментаторов сильно различалась даже для одного и того же газа. Какие данные заложить в основу расчета тепловоза? Этот вопрос очень занимал изобретателя. Постепенно он вникал в тепловые процессы все глубже и глубже. Вскоре стало ясно, что он стоит перед большим открытием. Возникла потребность написать книгу на эту тему. Не хватает выходных дней, и для работы он заимствует время ночного отдыха.

В сентябре работа по приемке оборудования для Русской железнодорожной миссии усложнилась: из Москвы пришло распоряжение срочно готовить материалы к Всероссийской выставке наркоматов, которая в дальнейшем должна была превратиться в постоянный научный показательный музей. Большое значение на этой выставке отводилось транспорту, и в частности деятельности Русской железнодорожной миссии. Выставка должна была открыться 7 ноября в Москве. Таким образом для всей организации оставалось только два месяца. Всем пришлось много потрудиться. И здесь на пути встречались различные непредвиденные трудности.

26 сентября 1921 г. А. Н. Шелест писал из Вены: «К сожалению, из заводов VI района наиболее интересным является Маннесманн, производство которого имело бы интерес и на выставке. Однако завод не имеет никаких спимков своего производства, и на мой вопрос: «Почему?» ответили, что свое производство они не успевают рекламировать. Другими словами, не хотят, чтобы конкуренты по картинкам начертили то, что они считают ценным в своем производстве».

Однако большинство заводов, которые поставляли оборудование для Русской железнодорожной миссии, охотно предоставило модели своей продукции. Шведский завод фирмы «Нидквист и Гольм» представил модель паровоза серии Э<sup>III</sup> с тендером, германский завод в Карлсруе — модель дышлового механизма в  $\frac{1}{10}$  натуральной величины. Всего на выставке было представлено 4000 экспонатов, в ней приняли участие 62 промышленных предприятия Швеции и 51 — Германии.

Выставка наркоматов прошла в Москве с большим успехом, но главное достижение состояло в том, что



Газотурбовоз системы А. Н. Шелеста

новые паровозы стали поступать на железные дороги страны.

Дела с экспонатами для выставки сильно отодвинули работы Алексея Нестеровича по тепловозам. Только после ее открытия он смог вновь уделить внимание своим разработкам. В Вене Шелест продолжал заниматься газотурбовозом. Еще 11 марта он подал заявку на это изобретение в Швейцарии, и 16 мая 1922 г. ему выдали патент (№ 95277) на двухвальный газотурбовоз (схема которого показана на рисунке). Газовая турбина 1 приводит в действие поршневой или турбокомпрессор 2, нагнетающий воздух в камеру сгорания 3. Продукты сгорания проходят во вторую половину камеры, где смешиваются с более холодным сжатым воздухом или водой, в силу чего температура газов понижается до требуемой величины. Дальнейшее понижение температуры газов происходит за счет их расширения в турбине. Охлажденный газ подается в ресивер 4, откуда попадает в рабочую расширительную машину 5 поршневого или турбинного типа.

По поводу своего нового локомотива А. Н. Шелест писал в те дни:

«Такой локомотив в эксплуатации будет примерно в 4 раза экономичнее одного из лучших паровозов, работающего перегретым паром. При налаженном производстве стоимость такого локомотива не может быть дороже, чем на 20% существующего паровоза, благодаря отсутствию дорогих машин. Турбины генератора хотя и требуют специального металла, но размеры ее



настолько малы и локомотив получается настолько легким, что стоимость его, приходящаяся на 1 лошадиную силу мощности, небольшая. В пределах габарита можно осуществить любую мощность локомотива значительно проще, чем это достигается в паровозах. Такой локомотив полностью удовлетворяет требованиям не только европейских, но и американских железных дорог.

Нам кажется, это и есть решение стоявшей перед нами много лет задачи в полном объеме для стационарных установок и для локомотивов. Это есть локомотив будущего.

Турбокомпрессорные генераторы сгоревших газов заявлены к привилегии во всех промышленных странах мира» \*.

Алексей Нестерович своим изобретением сильно опередил мировую технику. Только в наши дни именно такие двухвальные газотурбинные установки применяются для перспективных автомобилей, тракторов и газотурбовозов.

А тогда в Вене совершенно неожиданно для себя изобретатель получил 31 января 1922 г. телеграмму:

«Председатель Совнаркома приказал принять все меры к скорейшей постройке Вашего тепловоза. Телеграфируйте мне Берлин и Москва Наркомпуть Ваши предложения по этому поводу.

*Ломоносов».*

## Глава 5

---

### В. И. Ленин у истоков тепловозостроения

Пока Шелест работал за границей, в Москве тепловозами заинтересовался В. И. Ленин. Первый сохранившийся документ Ленина о тепловозах относится к декабрю 1919 г. Прочитав в шведской газете заметку о применении дизель-мотора для локомотивов, Владимир Ильич просит народного комиссара путей сообще-

---

\* Шелест А. Н. Проблемы экономичных локомотивов. М., 1923. С. 131.

ния Л. Б. Красина дать справку по этому вопросу. 29 декабря Ленин получает ответ на свой запрос:

«В секретариат Совнаркома

По поводу заметки шведской газеты о применении дизель-мотора для тяги паровозов сообщают: применение дизелей для тяги паровозов встречает большие затруднения в свойствах дизель-мотора, в частности в неспособности этого двигателя к перегрузкам и трудности перемены хода.

Применение дизелей для паровозов — одна из труднейших задач техники, и даже шведы, лучшие конструкторы во всем мире, сколько известно, этой задачи еще не разрешили.

Практического значения для нас эта проблема не имеет решительно никакого, так как ни малейшей возможности перестраивать паровозы на дизель, даже если бы задача технически была бы уже разрешена, чего еще нет, мы не имеем.

Наркомпуть *Л. Б. Красин*»\*.

Ознакомившись с ответом, Владимир Ильич пишет распоряжение секретарю собрать материалы о дизелях \*\*. Выполняя это распоряжение, работник секретариата Совнаркома М. И. Глассер 29 декабря направляет письмо в президиум ВСНХ с просьбой дать сведения о применении дизелей на локомотивах \*\*\* (к сожалению, ответ на ее письмо пока не найден).

Что же касается Красина, то, ознакомившись с работами русских инженеров по тепловозам, он уже с весны 1920 г. поддерживает идею постройки тепловозов.

В июне 1920 г. В. И. Ленин получает письмо от члена коллегии Наркомпути Ю. В. Ломоносова. «В каком виде должны быть восстановлены русские железные дороги» \*\*\*\*. В письме подчеркивалась необходимость перехода к тепловозной тяге, а о локомотиве А. Н. Шелеста говорилось:

«Наконец, в последнее время инженер Шелест предложил, оставив паровозную передачу, ввести коренные изменения в сам двигатель. Несомненно, путем много-

---

\* Ленинский сб. Т. 35. С. 93.

\*\* В. И. Ленин: Биографическая хроника. Т. 8. С. 160.

\*\*\* ЦГАНХ СССР. Ф. 3429. Оп. 1. Д. 1277. Гл. 89.

\*\*\*\* В. И. Ленин: Биографическая хроника. Т. 9. С. 30.

численных попыток эта задача будет решена, но можем ли мы ждать? Чем больше думаю над этим вопросом, тем более настойчиво становится передо мною отрицательный ответ.

Нет, ждать нельзя. А пока непосредственная передача от двигателя Дизеля к осям нефтевоза не выработана, надо заменить ее электрической, т. е. вернуться к идее Гельмана. Это будет несомненно дороже, но зато надежнее. Не менее надежно, чем паровозная тяга...»\*

Реакцией на это письмо было совещание летом 1920 г. в Наркомпути, в котором участвовали почти около 200 специалистов. На этом совещании не присутствовали главные энтузиасты нового дела: В. И. Гриневецкий умер от сыпного тифа в марте 1919 г., а А. Н. Шелест находился в заграничной командировке. В результате обсуждения предложение о заказе тепловозов за границей было отвергнуто.

Проходит некоторое время, и вновь возникает вопрос о строительстве тепловозов.

В конце декабря 1921 г. Владимир Ильич находился в Горках в отпуске, но и здесь он регулярно читал газеты. 21 декабря его внимание привлекла заметка А. Беякова в «Известиях» «Новые пути оживления железнодорожного транспорта». В статье рассказывалось об опыте применения двигателей внутреннего сгорания на железнодорожном транспорте за границей и высказывалось мнение о возможности и целесообразности широкого использования их на железных дорогах России.

Владимир Ильич внимательно прочитал ее, затем вызвал секретаря и продиктовал:

«В редакцию „Известий“

редактору т. Стеклову и А. Беякову

В „Известиях“ от 20 декабря помещена статья А. Беякова „Новые пути оживления железнодорожного транспорта“. Очень прошу автора статьи сообщить мне возможно более точно с указанием соответствующих изданий:

1) Из какого источника взяты сведения о том, что за границей вообще испытан и дал блестящие результаты способ применения обыкновенного, слегка переделанного, грузовика вместо железнодорожного локомотива.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 92. Д. 229. Л. 140–149.

2) То же относительно того, что в Америке такими грузовиками обслуживались подъездные пути.

3) О том, что во время войны такие грузовики удачно применялись в американской армии (об этом должны быть сведения, если применение было удачным, и в американской, и во французской, и в английской прессе).

4) О том, что в Лондоне были произведены испытания по идее русского инженера Кузнецова, доказавшие, что грузовик в 30 лошадиных сил свободно тянул поезд в 9—10 вагонов со скоростью до 20 верст в час.

*Ленин* \*

Над текстом письма секретарем СНК Н. С. Лепешинской написано: «В Госплан (президиум), в НТО ВСНХ, НКПС.

Р. С. т. Ленин просит указать, было ли что-нибудь об этом в научной и технической литературе и как смотрят на это дело специалисты?» \*\*

Редактор газеты «Известия» Ю. М. Стеклов, получив письмо Ленина, дает возможность А. А. Белякову опубликовать еще две статьи на эту тему. 22 декабря была опубликована вторая статья А. А. Белякова — «Экономические преимущества тепловозов», а 24 декабря — третья — «Что можно сказать против тепловозов?». В последней статье автор писал:

«Всякая новая мысль почти всегда враждебно встречается людьми со старыми навыками. Правда, переход в тяговом хозяйстве на двигатели внутреннего сгорания — идея не особенно новая, ибо еще задолго до войны в морском транспорте почетное место заняли двигатели Дизеля, а в крупной металлургии началась тяга к газогенераторостроению, но все-таки широкая пресса к этому вопросу еще не подходила. Переход от паровой тяги на двигатели внутреннего сгорания и электричество является не только большим движением вперед, но и экономической необходимостью».

На статьи А. А. Белякова были получены отзывы специалистов. Вот их заключения.

Л. М. Леви: «Для осуществления же на практике предложенного в „Известиях“ проекта применения

---

\* *Ленин В. И.* Полн. собр. соч. Т. 54. С. 84.

\*\* Там же. С. 584.

грузовиков на русских железных дорогах рациональных оснований не имеется».

Профессор Ванифатьев: «Основная идея статьи — вывести страну из топливного кризиса посредством организации массового транспорта тоннажа с помощью тепловозов — является недоказуемой и неосуществимой».

Профессор Померанцев: «Переход от паровозов к тепловозам требует громадных затрат:

1) бросаются и остаются мертвым капиталом, лежащим тяжелым бременем на дальнейшую эксплуатацию железных дорог, устройства, связанные с паровой тягой;

2) стоимость нового двигателя пока что определяется много выше стоимости двигателя парового;

3) обучение и содержание личного состава по дизельным тепловозам также сопряжены с громадными затратами...»

Профессор Брилинг: «Исследуя этот вопрос в его технической сущности, мы приходим к заключению, что для грузового движения переделанные для железнодорожной колеи автомобили непригодны...» \*

Только работник транспортной секции Госплана инженер П. С. Янушевский положительно отзывался о тепловозах: «Мощные тепловозы, специально сконструированные для движения по рельсовой колее с машиной в 50 раз сильнее автомобилей, появление коих — вопрос самого ближайшего времени, ведущие поезда в 5—6 раз большего веса, конечно, решат вопрос о перевозках концентрированных грузов значительно разумнее, экономичнее и технически более рационально» \*\*.

Получив такие отзывы, Кржижановский решил выяснить мнение о них инженера Г. Б. Красина. Тот сообщил:

«Председателю Госплана  
т. Г. М. Кржижановскому

Возвращая при сем сообщенные мне по Вашему распоряжению отзывы экспертов Ванифатьева, Леви, Янушевского, Померанцева и Брилинга по вопросу об установлении на магистральных железных дорогах автомотриссного движения и представляя собственную записку по этому же вопросу, докладываю ниже следующее:

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 4372. Оп. 6. Д. 37. Л. 4—6, 7, 13, 17.

\*\* Там же. Л. 9—10.

1) возбужденный т. Беляковым вопрос оказался рассмотренным названными экспертами со слишком узкой точки зрения — исключительно в тех рамках, в каком он был поставлен в публицистических статьях т. Белякова;

2) отрицательные выводы экспертов получились только вследствие такой узости взглядов...

О настоящем моем докладе Вам мною одновременно сообщается и в Управление делами Совнаркома согласно состоявшемуся по сему ранее распоряжению Владимира Ильича»\*.

26 декабря В. И. Ленин пишет письмо председателю Госплана Кржижановскому в связи со статьей А. А. Белякова «Новые пути оживления железнодорожного транспорта»\*\*.

27 декабря Владимир Ильич получает отзыв Г. Б. Красина на статью Белякова: «...применение тепловозов могло бы оказаться, вероятно, весьма плодотворным»\*\*\*— и тут же диктует письмо Кржижановскому, в котором пишет о тепловозах следующее: «Задача, по моему, состоит больше всего в том, чтобы „поймать“ на бездеятельности и педантстве тех ученых, которые прозевали заграничный опыт. По-моему, ни отзыв Красина, ни эту мою записку никому показывать не следует. Если Ваше совещание не придет к выводу абсолютно отрицательному, тогда надо подумать о том, кому поручить проведение немедленного практического исполнения. Об этом прошу позвонить мне.

27/XII.21 г.

*Ленин*»\*\*\*\*.

30 декабря на заседании Совета Труда и Оборона рассматривается вопрос о тепловозах. Председательствовал А. Д. Цюрупа, так как Владимир Ильич находился в отпуске в Горках. По 35-му пункту повестки дня о тепловозах докладывал Г. М. Кржижановский. В решении СТО по этому вопросу было записано:

«а) принять предложенный проект постановления в основу с поправками;

---

\* Там же. Л. 25.

\*\* В И. Ленин: Биографическая хроника. Т. 12. С. 78 (письмо не разыскано).

\*\*\* Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 54. С. 588.

\*\*\*\* Там же. С. 98.

б) поручить т. Кржижановскому окончательно отредактировать этот проект и представить его на подпись в понедельник 2 января 1922 г.» \*.

31 декабря Ленин обменивается записками с заместителем Председателя СНК и СТО А. Д. Цюрупой в связи с решением СТО от 30 декабря 1921 г. по вопросу о применении тепловозов на железнодорожном транспорте и в связи с рассмотрением этого вопроса на предстоящем заседании СТО пишет записку Г. М. Кржижановскому: «Когда вернете письмо Красипа? Нельзя ли сейчас?» \*\*

3 января 1922 г. Цюрупа по телефону сообщает Владимиру Ильичу текст проекта постановления по тепловозам. Сравнивая принятое постановление СТО по этому вопросу с проектом, можно отметить, что проект был весьма расплывчатым, так как не имел указания о сроках исполнения отдельных пунктов. В постановлении СТО сроки указаны весьма жесткие: Теплотехническому институту поручалось организовать разработку проектов и технических условий для тепловозов и закончить эту работу в месячный срок.

Технический комитет НКПС, НТО ВСНХ и все другие учреждения должны были не позднее чем в десятидневный срок предоставить в распоряжение Теплотехнического института все имеющиеся у них материалы по тепловозам, а Госплан был обязан в педельный срок после предоставления ему этих проектов и технических условий разработать условия и порядок передачи указанных выше проектов для дальнейшей заводской проработки и постройки русским и иностранным заводам.

Дополнительно в постановление СТО был внесен пункт об объявлении «конкурса на выработку наилучшей конструкции тепловозов с уплатой премий в общей сумме в 1 000 000 рублей золотом».

4 января В. И. Ленин передал телефонограмму:

«Тов. А. Д. Цюрупе

Сейчас говорил с Кржижановским по тем вопросам, касающихся НКПС, которые Вы сообщили мне вчера. Считал бы очень полезным, чтобы Вы устроили особое свидание хоть на  $\frac{1}{4}$  часа с Кржижановским и на  $\frac{1}{2}$  часа с Неопихановым (из Госплана), которого Кржи-

---

\* ЦГАОР. Ф. 130. Оп. 5. Д. 467.

\*\* В. И. Ленин: Биографическая хроника. Т. 12. С. 88, 93.

жановский считает очень осведомленным и ценным по вопросам НКПС.

*Ленин»* \*.

В тот же день Цюрупа и Фотиева подписали постановление СТО о тепловозах, в преамбуле которого записано: «Признавая, что введение тепловозов имеет особую важное значение для оздоровления теплового хозяйства железных дорог и разрешения топливного вопроса, СТО постановляет...»

Поэтому день 4 января 1922 г. можно считать днем рождения тепловозостроения в нашей стране. Алексей Нестерович писал по этому поводу: «Узнав, что русские ученые и инженеры разработали новый тип тепловоза, Ленин ставит вопрос о строительстве тепловозов. Противники тепловозов возражали, что строительство опытных машин обойдется дорого, что попытка создания мощного тепловоза в Швейцарии, в постройке которого принимали участие крупнейшие силы во главе с Дизелем, закончилась неудачно. Ленин отвечал, что то, чего не сделали иностранцы, сделают русские инженеры. Проблема тепловозостроения настолько важна для нашей страны, что даже в условиях хозяйственной разрухи нужно отпустить необходимые средства» \*\*.

В тот период Ленин затребовал материалы о работах ученых и инженеров, посвященных созданию тепловозов. Из Комитета по делам изобретений ВСНХ ему были доставлены описания изобретений А. Н. Шелеста. К тому времени у Алексея Нестеровича уже было несколько патентов на различные тепловозы. Последний из них относился к тепловозу с газотурбинной установкой. За это изобретение А. Н. Шелест был удостоен премии на Всероссийском конкурсе изобретателей в 1920 г. Ознакомившись с материалами, Владимир Ильич направил их на заключение академику П. П. Лазареву, а на отдельном листочке записал:

«Шелест  
гражданин

(изобретатель тепловозов).

(Работа на просмотре акад. Лазарева)» \*\*\*.

---

\* Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 54. С. 107.

\*\* Тр. Ин-та естествознания и техники АН СССР. М., 1959. Т. 21. С. 182.

\*\*\* В. И. Ленин: Биографическая хроника. Т. 12. С. 149.



Шелест  
гражданин  
(изобретатель тепловозов)  
(Работа на просмотре акад. Лазарева)

Автограф В. И. Ленина:  
«Шелест гражданин (изобретатель тепловозов).  
(Работа на просмотре акад. Лазарева)».  
январь 1922 г.

Лазарев в то время работал в Научно-техническом отделе ВСНХ. Ознакомившись с представленными ему бумагами о тепловозе А. Н. Шелеста, он дал положительное заключение, которое было сообщено Владимиру Ильичу.

Постройку первых тепловозов было решено производить на зарубежных заводах. Владимир Ильич дал следующую директиву:

«Товарищу Ломоносову  
Копии: Госплан, Транспортная секция  
профессору Рамзину  
НКПС, товарищу Фомину

Прошу сговориться с Госпланом, НКПС и Тепло-техническим институтом об условиях на конкурс тепловозов, считаясь с постановлением СТО от 4/1—22 г. Крайне желательно не упустить время для использования сумм, могущих оказаться свободными по ходу выполнения заказов на паровозы, для получения гораздо более целесообразных для нас тепловозов. Прошу неотлагательно сообщить мне лично результаты последовавшего между вами соглашения.

27/1—22 г.

Ленин» \*.

---

\* Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 54. С. 144—145.

На следующий день Ю. В. Ломоносов послал Ленину телефонограмму, в которой сообщал о состоявшемся 28 января совещании с Г. М. Кржижановским, Л. К. Рамзиным и помощником заведующего Техническим комитетом НКПС П. С. Янушевским по вопросу о постройке двух тепловозов. Не соглашаясь с их мнением о невозможности ускорить решение этой задачи, Ломоносов писал:

«По-моему, необходимо немедленно приступить к постройке первых двух тепловозов, одного — по проекту Шелеста, а другого — по идее Гельмана». Эти строчки телефонограммы Ленин отчеркнул справа тремя вертикальными линиями, пометил: NB, а слова «немедленно приступить» подчеркнул двумя чертами\*.

На документе рукой Владимира Ильича было сделано следующее указание:

«Н. П. Горбунову

т. Горбунов! Вы или Смольянинов должны специально следить за этим делом. *Очень важно*. Подберите все сюда относящееся (постановление СТО о премии и т. д.). Поговорите с Ломоносовым. В среду будет совещание у него с Кржижановским и др. в Госплане. Протокол должен быть у Вас. Итог скажите мне. Кржижановскому я это читал. Он говорит, что конкурс и план Ломоносова не исключают друг друга.

29/1

*Ленин.*

Р. С. Кажись, у Стюнкеля есть материалы об этом. Надо всю научную литературу об этом кому-нибудь собирать»\*\*.

30 января под председательством Ф. Э. Дзержинского состоялось совещание, в решении которого было записано: «...НКПС считает целесообразным и практичным немедленно приступить к сооружению взамен трех паровозов Э трех тепловозов: первого — по типу Шелеста, второго — с электрической передачей и третьего — автомобильного типа с автоматической передачей»\*\*\*.

---

\* Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 54. С. 605.

\*\* Там же. С. 146—147.

\*\*\* Тр. ин-та истории естествознания и техники АН СССР. М., 1959. Т. 21. С. 183.

R o s s h e s t q

W i e n

Pred Sovnarkom prikazal priniatq vse mery skoreishei postroike  
vashego teplovoza stop telegrafiruite mne Berlin i Moskva Narkomputq  
vashi predpolozhenia po etomu povodu stop polagal by perevesti vas  
na doljnostq inzhenera ~~xxxxxxx~~ dlia poruchenii stop 30 ianvaria  
anomer

*Commiss. S. S. S. S.*

**Автограф телеграммы, полученной А. Н. Шелестом в Вене:  
«Пред. Совнаркома приказал принять все меры  
скорейшей постройке вашего тепловоза...»,  
январь 1922 г.**

После постановления СТО работа по тепловозам развернулась. Уже через месяц Кржижановский докладывает о проделанной работе:

«Председателю Совнаркома В. И. Ленину  
копия заместителю председателя СТО А. Д. Цюрупе.

Докладная записка о работах Госплана

и Теплотехнического института по тепловозам

Во исполнение постановления СТО 4/1 1922 г.

Работы по тепловозам, согласно постановления СТО от 4/1 1922 г. (пр. 80, п. 35), шли по двум направлениям:

1) разработка условий Международного конкурса на тепловозы;

2) разработка эскизных проектов тепловозов для последующей их постройки путем передачи заказов заводам.

Лишь эти два пути являются практически реальными для достижения конкретных результатов. Постройка первых тепловозов по разработанным в России проектам позволит максимально ускорить практическое разрешение задачи, не дожидаясь проявления инициативы со стороны заграничных заводов. С другой стороны, объявление конкурса дает надежду привлечь к делу

и использовать богатый опыт заграничных заводов, побуждая их вложить в дело свои гораздо более богатые практические данные и опыт...

## II. Разработка проектов и постройка тепловозов

1. По сообщению проф. Ю. В. Ломоносова за границей уже закончена разработка проекта тепловоза по системе нашего инженера А. Н. Шелеста (препод[авателя] Московского высш[его] техн[ического] у[чили]ща); этот проект в основной идее был разработан Шелестом под руководством покойного проф[ессора] В. И. Гриневецкого. К постройке же тепловоза проф[ессор] Ю. В. Ломоносов рассчитывает приступить после лета. Средства для этой постройки, по словам проф[ессора] Ломоносова, имеются.

2. Теплотехническим институтом уже начата работа по выяснению и разработке схем тепловозов, подлежащих разработке; эти схемы с указанием сроков исполнения эскизных проектов будут представлены к 14 февраля с. г.; срок исполнения эскизных проектов около 15—30 апреля...

Практическое введение тепловозов на сети русских железных дорог в сколько-нибудь крупном масштабе несомненно представляет собой длительный процесс, ибо здесь неизбежно придется пройти через ряд неудачных опытов и проб, без коих решение этого вопроса невозможно. Однако проблема тепловозов является настолько насущно необходимой для разрешения топливных затруднений страны, даваемые тепловозами выгоды для народного хозяйства настолько огромны, что президиум Госплана, совершенно ясно отдавая себе отчет в длительности возврата затраченных средств, тем не менее полагает, что государство должно пойти на эти затраты, ибо они окупятся сторицей.

3/II. 22 г.

Председатель Госплана  
Г. М. Кржижановский» \*.

Между тем в Вене дела по тепловозам обстояли не так, как они освещались Ю. В. Ломоносовым. Алексей Нестерович продолжал заниматься приемкой материалов Русской железнодорожной миссии, а тепловозам он мог уделять время только ночью да в выходные дни. Однако внимание В. И. Ленина окрылило изобретателя. Он с удвоенной энергией продолжал свои разработ-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 4372. Оп. 6. Д. 84. Л. 39—40.

ки тепловозов, а когда в начале 1922 г. вышла в свет его книга «Теплоемкости газов и паров», он послал ее в Москву как своеобразный отчет о своей работе. На титульном листе он сделал надпись: «Владимиру Ильичу Ленину. Эта маленькая книжонка несет за собой большую революцию в технике. Развитие этой революции и связанный с ней успех тепловозов зависят от поддержки меня Родиной.

*А. Шелест. 18/II 1922 г. Вена».*

Эта книга хранится теперь в библиотеке В. И. Ленина в Кремле.

К весне 1922 г. маленькая квартира на окраине Вены стала подлинным научным центром по тепловозам. У Алексея Нестеровича завязалась оживленная переписка со многими учреждениями разных стран, со многими учеными, редакциями научно-технических журналов.

Из письма Н. П. Шелест своей матери:  
«18 февраля 1922 г.

Вена

...Почта от нашего дома 15 минут ходьбы. Почты у нас бывает много. Почтальон ходит два раза в день и каждый раз приносит по 2—3 письма, иногда и больше. Когда Алеша в долгой командировке, мое самое большое развлечение — эта почта из внешнего мира и газета. Газета, конечно, австрийская...»

Особенно усилилась научная переписка после выхода в свет первой книги Шелеста. Из Берлина В. Шюле писал:

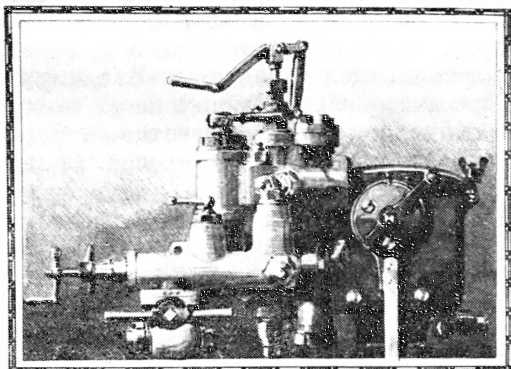
«Я рад, что познакомился здесь недавно с Вами лично и желаю Вам наилучшего успеха в Вашей дальнейшей работе. Вашей жене, оказавшей в качестве переводчика книги громадные услуги термодинамике, также прошу передать мой привет» \*.

Только 16 марта Алексея Нестеровича освободили от работы по приемке материалов Русской железнодорожной миссии и предоставили возможность заниматься исключительно тепловозами. Вместе с семьей он переехал в Берлин. Перед отъездом из Вены сотрудники завода Фридмана преподнесли изобретателю адрес:

«Профессору-инженеру А. Н. Шелест на добрую па-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.



ПРОФЕССОРУ ИНЖЕНЕРУ  
А.Н.ШЕЛЕСТЬ

НА ДОБРУЮ ПАМЯТЬ ОТЪ СЛУЖАЩИХЪ ЗАВОДОВЪ  
АЛЕКС.ФРИДМАНЪ - В'ЕНА

1921-1922

*Ing. N. Weinberg* *Ing. J. Schmid*  
*Ing. (H. H. H.)* *Ing. J. Schmid*  
*Paul. Jerschaf* *Ing. Hermann S. L. S.*  
*Ing. H. H. H.* *Ing. J. Schmid*  
*R. A. G. G. G.* *Ing. J. Schmid*  
*Ing. J. Schmid* *Ing. J. Schmid*  
*Ing. J. Schmid* *Ing. J. Schmid*

Адрес, преподнесенный А. Н. Шелесту сотрудниками завода  
в Вене перед его отъездом из Австрии

мать от служащих заводов Алекс. Фридмана — Вена, 1921—1922».

В Берлине начались эскизная проработка нового локомотива и анализ проходящих в нем тепловых процессов.

В июне к Шелесту пришли гости, приехавшие из Москвы: Зинаида Павловна и Глеб Максимилианович Кржижановские. Глеб Максимилианович интересовался положением дел с тепловозами, Алексей Нестерович подробно рассказал обо всем. Некоторое представление

о содержании беседы можно получить по письму, которое 25 сентября 1922 г. А. Н. Шелест написал Л. Б. Красину:

«Над тепловозом я работаю уже 12 лет. Разрешился он у меня весьма просто, и постройка его будет весьма дешевой. Уезжая в июне 1920 года в заграничную командировку, я мечтал о проведении тепловоза в жизнь.

Ввиду простоты перестройки старых паровозов на тепловозы моей системы при той технической пропаганде, которую делаю я, и при правильной постановке коммерческого дела можно было бы рассчитывать на переоборудование старых и постройку новых тепловозов за патентный период в размере 25% от имеющихся в мире старых паровозов. В таком случае можно было получить для Родины около миллиарда золотых рублей. При плохой постановке коммерческого вопроса можно ожидать получения около 100 млн золотых рублей только как патентное право...

На основании вышеизложенного для пользы дела необходимо освободить меня и моего секретаря Н. П. Шелест от службы в Русской железнодорожной миссии и считать нас командированными Наркомпутем для проведения тепловоза моей системы в жизнь...»\*

Поздно вечером Кржижановские ушли. Глеб Максимилианович перед уходом заверил изобретателя, что по возвращении в Москву все необходимые меры для постройки тепловоза будут приняты.

Работа в Берлине над тепловозом продолжалась. В июне Алексей Нестерович пишет предисловие к своей второй книге «Диссоциация газов». Эта работа была посвящена процессу сгорания топлива в дизелях. В настоящее время этот процесс недостаточно изучен, а в то время о сгорании жидкого топлива при соприкосновении с горячим воздухом в цилиндре двигателя внутреннего сгорания было известно еще меньше.

В конце предисловия автор указал: «Эта работа написана мною по-русски и переведена на немецкий язык моим другом и женой Ниной Павловной Шелест».

На пятой странице книги ученый сделал надпись: «Владимиру Ильичу Ленину. Научное открытие, вылетевшее из расчета тепловоза. А. Шелест. 10/IX 1922. Берлин». Через неделю книга была доставлена адре-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

сату. Владимир Ильич ознакомился с ней и на обложке написал: «Шелест» (по-русски) и трижды подчеркнул фамилию автора красным карандашом \* — так поступал Ленин, когда речь шла о чем-то очень важном.

Пока Алексей Нестерович работал над третьей книгой — «Проблемы экономичных локомотивов», начали поступать отклики на его первые работы.

Швейцарский профессор П. Остертаг писал:

«Возвратившись сейчас из отпуска, я нахожу Ваше уважаемое письмо от 9 сентября с Вашей новейшей работой «Диссоциация газов» и спешу выразить Вам мою сердечную благодарность и поздравление с высокоинтересным содержанием.

К сожалению, Ваше испытание не может быть упомянуто в третьем издании моей книги о компрессорах, так как книга уже напечатана и скоро выйдет в свет.

Я заинтересован Вашими дальнейшими работами и радуюсь, что скоро смогу прислать Вам свою книгу\*\*.

Прислал письмо пражский профессор термодинамики доктор Хибль:

«Настоящим выражаю Вам мою глубокую благодарность за любезную присылку Вашей новой работы „Диссоциация газов“. Сердечно поздравляю. Отзыв о Вашей работе „Теплоемкости газов и паров“ появится в одном из следующих номеров журнала отдела министерства общественных работ, разработанный моим ассистентом инженером О. Сусек».

Редакция журнала «Motor und Auto» сообщала:

«С благодарностью подтверждаем получение Вашей работы „Диссоциация газов“, которая представляет собой ценный вклад [в вопрос] о разложении газов в процессе сгорания».

Журнал «Wirtschaftsmotor» писал:

«Покорнейше благодарим Вас за Ваше любезное письмо, а также за предоставление одного экземпляра Вашей работы „Проблемы экономичных локомотивов“. Названная работа, вероятно, сильно заинтересует весь мир специалистов, а мы после беглого просмотра работы можем только констатировать, что дело идет о весьма выдающейся работе».

Одновременно стали появляться и публикации в научно-технических журналах. «Dinglers politechnische

---

\* В. И. Ленин: Биографическая хроника. Т. 12. С. 375.

\*\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Шелеста.



Zeitschrift» от 4 июня 1922 г. отмечал: «Автор — преподаватель Высшего технического училища в Москве пробует, исходя из достаточно точных, полученных экспериментальным путем теплоемкостей двухатомных газов, теоретическим путем установить до сих пор малоисследованную теплоемкость многоатомных газов и паров. Маленькая брошюра дает термодинамику ценные указания.

*Шмольке*».

Солидный научный журнал «Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchung und Versicherungsgesellschaft» писал о первой книге А. Н. Шелеста: «Книга будет читаться термодинамиками с большим интересом».

«Glaser's Annalen» от 15 октября 1923 г.:

«Эта работа представляет весьма интересный вклад в техническую литературу».

Журнал «Motor und Auto» в № 5 (10 марта 1923 г.) писал сразу о двух книгах Шелеста: «Бесспорно, обе работы представляют собой ценный вклад в наши сведения о тепловых процессах».

«Technische Rundschau» от 25 апреля 1923 г. поместила статью о тепловозах Шелеста: «Замена паровоза другим локомотивом побудила к критическому освещению экономичности первого. Особенность эксплуатации локомотивов, при которой они постоянно работают при переменном режиме, не дает возможности обратиться к стационарным понятиям и чрезвычайно затрудняет получение благоприятных условий. Автор поставил себе задачу создать совершенный локомотив. Вторая глава дает ряд характеристик работы всех важнейших машин, нашедших распространение в стационарных или навигационных условиях. Многочисленные фигуры и кривые превосходным образом иллюстрируют текст».

Газета «Neues Wiener Tageblatt» в заметке о книге «Теплоемкости газов и паров» заключала: «На эту небольшую, но основательную работу мы усиленно обращаем внимание техников, стоящих на высоте требований будущего промышленности».

Журнал «Glaser's Annalen» (1924. № 1117) писал о книге «Проблемы экономичных локомотивов»: «Очень обстоятельная работа представляет собой много интересного и полезного для конструкторов и лиц, изучающих локомотивное дело. В этой работе инженер А. Шелест после критического рассмотрения экономичности

современных систем локомотивов, которыми он занимается уже много лет, стремится доказать, что применение турбинного газообразователя с замкнутым (круговым) процессом наиболее экономично как для стационарных машин, так и для транспортных и что такого рода локомотивы являются локомотивами будущего. Мы думаем, что он прав, так как все мы знаем, что наши современные локомотивы — очень неэкономичные машины в смысле потребления топлива и, с другой стороны, все до сих пор существующие средства для уменьшения потребления угля, как-то: конденсатор, подогреватель питательной воды и т. п., также мало поднимали экономичность паровозов при эксплуатации».

В декабре 1922 г. Алексей Нестерович получил телеграмму:

«Шелеста откомандируйте в Москву, с собой он должен привезти все материалы о своем изобретении. Дайте следующее распоряжение: патентные дела по изобретению Шелеста должны остаться в руках Шелеста и не подлежат сдаче миссии.

/Народный комиссар путей сообщения *В. Фомин*».

К новому 1923 г. А. Н. Шелест вернулся в Москву, из которой уезжал молодым преподавателем МВТУ, а вернулся уже известным ученым.

## Глава 6

---

### Снова в Москве

Заседание президиума Высшего технического комитета НКПС, на котором должен был решаться вопрос о постройке тепловоза, было назначено на 31 декабря 1922 г. В какую форму выльется это обсуждение, было неясно. С одной стороны, Советское правительство принимало решительные меры для постройки тепловозов, с другой — далеко не все сотрудники НКПС поддерживали строительство локомотивов, призванных заменить паровозы.

Шелест пришел в наркомат задолго до начала заседания. Прежде всего он прошел в паровозный отдел.

Здесь встретил много знакомых еще по работе перед заграничной командировкой. Здесь же он узнал все новости, произошедшие в его отсутствие. Из всего того, что ему сообщили, главной новостью было назначение И. Н. Борисова, бывшего до Октябрьской революции товарищем министра путей сообщения, заместителем наркома путей сообщения Ф. Э. Дзержинского. Борисов был назначен Лениным на этот пост весной 1921 г. — в самый критический момент для нашего железнодорожного транспорта. Он сумел в короткий срок наладить движение сначала на Николаевской, а потом и на других дорогах. Дзержинский называет его теперь железнодорожный главком. Сейчас от этого человека зависело решение о постройке тепловоза, так как именно он осуществлял техническую политику Наркомата путей сообщения.

Борисов открыл заседание без опоздания. Вначале рассматривались вопросы текущей работы железных дорог. Шестым пунктом повестки дня значилось рассмотрение заявления инженера Шелеста о постройке опытного тепловоза по его эскизному проекту. Изобретатель рассказал присутствующим о тепловозе с газотурбинной установкой.

Когда Шелест закончил, Борисов заявил, что сегодня тепловоз обсуждаться не будет. Это будет сделано специалистами на заседании секции подвижного состава и тяги Высшего технического комитета. В качестве содокладчиков Шелесту были назначены со стороны Высшего технического комитета П. С. Янушевский, А. С. Раевский и Н. Р. Брилинг. В протоколе было записано, что секция должна закончить рассмотрение этого вопроса в месячный срок.

Все три содокладчика были Алексею Нестеровичу знакомы. Янушевский работал в транспортной секции Госплана и одновременно был членом Совета Высшего технического комитета НКПС. Раевский, выдающийся конструктор паровозов, работал на Харьковском паровозостроительном заводе, а затем был начальником паровозоконструкторского бюро Путиловского завода. С 1920 г. он возглавлял кафедру теории и конструкции паровозов в Петроградском политехническом институте. Третьим содокладчиком был Брилинг. Под его руководством Шелест проходил занятия по испытанию двигателей внутреннего сгорания в лаборатории МВТУ еще в 1910 г.

Через несколько дней Алексея Нестеровича срочно вызвали в НКПС. Оказалось, что его хочет видеть Ф. Э. Дзержинский. Нарком принял Шелеста в своем рабочем кабинете. Поздоровавшись, попросил доложить, как обстоят дела с проектированием тепловоза. Алексей Нестерович начал рассказывать о работе в Русской железнодорожной миссии, о разработке тепловоза, эффективности нового локомотива по сравнению с паровозами. И в заключение о том, что, вернувшись из заграничной командировки, он остался без средств к существованию. Феликс Эдмундович пообещал урегулировать этот вопрос. И действительно, через некоторое время Алексей Нестерович получил копию следующего документа:

«Приказ

народного комиссара путей сообщения № 319 29 марта 1923 г.

По личному составу:

Назначается: инженер Шелест А. Н. — состоящим для особых поручений при народном комиссаре путей сообщения сверх штата с 1 января с. г.

*Л. Серебряков,  
Г. Благодрагов»\*.*

Итак, неопределенное положение Алексея Нестеровича закончилось. Он вышел из-под власти Ю. В. Ломоносова, и это было для него колоссальным облегчением. Теперь он мог заниматься тепловозом, отдавая любимому делу все свои силы.

В конце января 1923 г. состоялся первый теплотехнический съезд Советской России. Собрание было очень представительным: присутствовали 25 профессоров и 181 инженер.

Среди других вопросов на съезде были заслушаны два доклада о тепловозах. Первый доклад (на утреннем заседании) сделал профессор Б. М. Ошурков. После этого съезд вынес следующее решение по тепловозу Шелеста: «Приступить в ближайшее время к постройке тепловоза системы Шелеста, ибо этот тип тепловоза представляет интерес, обещая большие успехи»\*\*.

На вечернем заседании выступил с докладом А. Н. Шелест. В третий раз выступал он в большой

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 27. Д. 2987. Л. 2.

\*\* Там же. Ф. 4425. Оп. 1. Д. 31. Л. 33.

аудитории Политехнического музея. В 1918 г. на съезде железнодорожников и съезде теплотехников ученые поддержали идею постройки его тепловоза. После описания конструкции нового локомотива Алексей Нестерович перешел к теплотехническим вопросам, используя для вступления введение к книге «Диссоциация газов»:

«Учение о теплоте является одной из древних наук, однако, несмотря на это, оно до сих пор очень запутанно и неясно.

В то время как электротехника — одна из юных наук — развивается регулярно при тесном взаимодействии с практикой, причем первая подтверждается и дополняется второй, в теплотехнике такой взаимозависимости между теорией и практикой нет. Теория существует только в книгах и школах, а процессы в природе не находят своего объяснения.

Вследствие этого возникает недоверие к теории, и даже больше — ею пренебрегают. Некоторые области теплотехники, например локомотивы, почти полностью не используют теорию тепловых процессов в паровом котле и машине. Несколько лучше обстоит дело со стационарными паровыми машинами и двигателями внутреннего сгорания.

Во всех этих областях теплотехники опыт играет решающую роль. Практические достижения теплотехники передаются от поколения к поколению и являются носителем прогресса теплотехники.

Объяснение этому мы найдем, если проследим за развитием истории этой отрасли знания...»

По окончании доклада делегаты долго аплодировали ученому, а в резолюции съезда было записано: «Первый Всероссийский съезд теплотехников, заслушав доклад инженера А. Н. Шелеста, постановил: приветствовать докладчика и выразить пожелание об издании его трудов в России».

Однако из трех книг, изданных в период командировки А. Н. Шелеста за границу, только одна из них — «Проблемы экономичных локомотивов» была издана на русском языке. «Теплоемкость газов и паров» и «Диссоциация газов» так и не увидели света на русском языке.

Поддержка теплотехнического съезда окрылила ученого. Он понимал, что это хорошая подготовка перед предстоящим докладом в НКПС. Однако чтобы от про-

ектных чертежей перейти к постройке машины, нужно было преодолеть еще один барьер — заседание Научно-технического комитета. Наконец, этот ответственный день — 8 февраля 1923 г. наступил.

Совещание началось ровно в 3 часа дня. В зале собралось необычно много народу — присутствовали не только члены комитета, но и много приглашенных лиц из различных организаций: высших учебных заведений, Госплана, Московско-Казанской железной дороги, Центрального управления железных дорог.

Алексей Нестерович увлек слушателей рассуждениями об эффективности тепловозной тяги по сравнению с паровозной. В частности, он сказал:

«В заключение хочу отметить, почему из двух систем тепловозов я остановился на турбинной. В пределах габарита эта система позволяет осуществить любую мощность локомотива значительно проще, чем это делается в паровозе. Турбинный локомотив полностью удовлетворяет требованиям железных дорог. Нам кажется, что это и есть решение стоящей перед нами много лет задачи замены паровозов более совершенными локомотивами.

Турбокомпрессорные генераторы сжатых газов заявлены [мною] к привилегии во всех промышленных странах мира. Пока патенты выданы в Англии, Германии, Франции и Швейцарии. Я надеюсь, что родина окажет полную материальную поддержку для разрешения столь важной для нее задачи»\*.

Затем выступил первый содокладчик П. С. Янушевский:

«Я не предполагаю касаться теоретического обоснования замкнутого процесса, предлагаемого докладчиком, ибо это сделают коллеги — специалисты по термодинамике. Я хочу обратить ваше внимание на особенность применения двигателей внутреннего сгорания к локомотивам. Предварительные соображения приводят к некоторым выводам чрезвычайной важности и значения.

При осуществлении тепловоза по доложенному сегодня принципу совершенно устраняется установка двух самых главных составных частей прежних тепловозов: дизеля и передачи от него к ведущим осям. Из

\* Здесь и дальше выступления участников совещания даны по стенограмме с сокращением: ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 38. Д. 533. Л. 1—226.

схем замкнутого процесса вы видите, что в рабочих цилиндрах используются продукты сгорания топлива (жидкого или порошкообразного) и цилиндры работают как обыкновенная паровая машина с той только разницей, что в паровой машине паровоза используется максимум 6% всей теплоты, получаемой от сгорания топлива, а в проектируемой машине это использование может быть в 3—4 раза выше.

В практике русских заводов не было случая ни проектирования, ни постройки мощной газовой турбины, входящей составным элементом в положенную нам схему: не было случаев проектирования и постройки таких мощных, особой компактности поршневых или центробежных компрессоров. Научная работа немногочисленных русских специалистов по термодинамике происходит в обстановке разобщенности с работой научных сил Европы.

Для меня совершенно ясно, что докладчик, автор нескольких замечательных теоретических трудов по термодинамике, не найдет в современной нашей обстановке всего того, что он может иметь в Европе. Будет большой ошибкой, если мы из-за национального самолюбия захотим заставить его продолжать работу здесь в России, лишив его возможности постоянного общения с научными силами и опытными заводами за границей, если мы, следовательно, успех применения его трудов принесем в жертву национальному самолюбию! Он должен продолжать свои труды за границей, оставаясь связанным с коллегией НКПС через его заграничного представителя при постоянном контакте с комиссией по тепловозам, существующей в Госплане. Поддержка этих учреждений и наличие средств позволяют изобретателю осуществить свой проект. Средства же имеются, ибо, в то время как еще зарождалась идея предполагаемого типа тепловоза, уже были ассигнованы Советом Народных Комиссаров достаточные суммы в золотых рублях, которые и должны быть переданы в распоряжение коллегии НКПС.

На этом позвольте закончить и пожелать докладчику энергично продолжать его работы и добиться при поддержке коллегии НКПС того успеха, которое обеспечивает практическое осуществление идеи тепловоза».

Профессор А. С. Раевский начал свой доклад с краткого исторического описания состояния вопроса о создании мощного тепловоза, который уже давно за-

пимает техников в России и за границей. Подводя итог, сказал:

«Итак, вопрос о создании тепловозов чрезвычайно важный и глубоко затрагивает интересы транспорта. У всех изобретателей он находится в стадии разработки. Я предлагаю организовать и поставить широкие и планомерные опыты для выяснения многих теоретических вопросов, а также возможности практического осуществления тепловозов».

Последним содокладчиком был профессор Н. Р. Брилинг.

«Мы рассмотрели,— сказал он,— тщательно подготовленный и блестяще осуществленный проект тепловоза. Сейчас следует отметить лишь те положения, которые желательно было бы проверить при осуществлении предлагаемого Алексеем Нестеровичем типа тепловоза. Машины нового локомотива не применялись и не проверены в стационарных установках. В первую очередь следует обратить внимание на затруднения, которые могут возникнуть с газовой турбиной. Опытов с ней мы не имеем ни у нас, ни за границей, а практическое осуществление их не так близко. Во всяком случае, необходимо предварительно испытать их в стационарных условиях... Осуществление предлагаемого тепловоза, имея в виду вышеприведенные опасения с созданием турбины, позволит получить работоспособный локомотив, обеспечивающий большую экономию топлива и средств при замене им паровозов».

После того как содоклады закончились и Шелест ответил на все вопросы, перешли к прениям.

Одним из первых выступил профессор Е. К. Мазинг:

«Из всех тепловозов, до сих пор известных, предложенная схема — самая лучшая. Тепловоз А. Н. Шелеста — это двигатель двойного сжатия и расширения, причем расширительный цилиндр находится с остальными машинами не в кинематической связи, а в пневматической. Это обстоятельство и дало новому локомотиву совершенную тяговую характеристику, которая свойственна паровозу.

Что касается систем генераторов сжатых газов, то я отдаю предпочтение первому проекту Алексея Нестеровича с поршневыми машинами. Они несколько более громоздки по сравнению с турбиной, зато более надежны, и эта система легче для изготовления на отечественных заводах.



Я считаю идею тепловоза А. Н. Шелеста заслуживающей серьезного внимания потому, что ее очень скоро можно осуществить».

Директор Теплотехнического института им. В. И. Гриневского и К. В. Кирша:

«Государству приходится тратить много денег и сил, чтобы решить тепловозную проблему. Однако двумя опытами этот вопрос не может быть решен. Идея А. Н. Шелеста заслуживает большого внимания: многие специалисты в этой области признают, что эта система является лучшей из всего, что было предложено. И государство должно отпустить средства для завершения и практического осуществления тепловоза.

В предлагаемой А. Н. Шелестом системе большую трудность представляет газовая турбина, практическая пригодность которой еще не установлена. Но если бы даже это обстоятельство и представило бы непреодолимые препятствия, оно все же не опорочивает системы как таковой. Работа А. Н. Шелеста остается столь же ценной.

Вопрос о камере сгорания менее сложен, ибо конструктивно уже решен. Из всего сказанного ясно, что система А. Н. Шелеста — одна из лучших, поэтому необходимо проделать опыт в этом направлении. Решить задачу сейчас в России невозможно, потому что ни заводы, ни технический персонал не обладают достаточным опытом. Необходимо опереться на опыт зарубежных заводов, следовательно, работу надо продолжать за границей, для чего туда должен быть командирован А. Н. Шелест. Необходимо изобретателю предоставить известную свободу действия, без которой быстрая и плодотворная работа невозможна. Следует присоединиться к предложению П. С. Янушевского и откомандировать Шелеста в распоряжение коллегии НКПС для связи с кредитными учреждениями. Средства для продолжения работ есть. Средства эти были в Совете Труда и Оборона и переданы в Русскую железнодорожную миссию. Необходимо вернуть их в коллегию НКПС. Таким образом, денежный вопрос решается просто. Известную увязку работы А. Н. Шелеста с работой русских техников в России следует установить через НКПС и тепловозную комиссию Госплана. Сегодняшнее обсуждение надо закончить рядом конкретных выводов и представить их вниманию коллегии НКПС».

Многие выступали в этот день. В заключение все присутствующие поддержали идею постройки тепловоза Шелеста за границей.

Через несколько дней на протоколе заседания появилась следующая резолюция:

«В заседании президиума Высшего технического комитета от 13 февраля 1923 г. постановлено: представить журнал [заседания] на утверждение заместителя наркома.

*Г. Д. Дубелир».*

Дубелир сам отнес журнал заседания на подпись заместителю наркома. Борисов внимательно прочел материал, взял синий карандаш и на первой странице размашисто написал по всему тексту:

«Утвердить!

Постановление Высшего технического комитета направить Госплану для окончательного выяснения порядка разрешения вопроса.

15 февраля 1923 г.

*И. Борисов»\*.*

А 17 февраля состоялось заседание коллегии НКПС. В кабинете Дзержинского собрались его помощники: Фомин, Борисов, Межлаук, Бернштейн-Коган, Халатов, Альский, Благодеров. Вопрос о тепловозах был одиннадцатым в повестке дня. Докладывал Фомин:

«При Высшем техническом комитете состоялось совещание у представителей тяги и теплотехники по вопросу о постройке тепловозов. Специалисты признали желательным построить тепловоз Шелеста, но находят невозможным построить его в РСФСР и постановили ходатайствовать о командировке за границу товарища Шелеста с целью постройки тепловоза».

После выступления Фомина наступила пауза.

— Кто еще хочет выступить? — спросил Дзержинский.

Все молчали.

— Тогда разрешите сказать мне, — Феликс Эдмундович поднялся со своего места. — Я считаю нежелательным передачу дела постройки тепловоза за границу. Целесообразнее организовать постройку тепловоза в России, запросив русские заводы о возможности постройки на них тепловоза, и привлечь в помощь това-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 38. Д. 533. Л. 1.

рищу Шелесту необходимые технические и научные силы.

В случае невозможности изготовления на заводах России каких-либо основных частей, необходимых для постройки тепловоза, возможно заказать их за границей. Окончательное решение вопроса необходимо передать в Госплан.

После обсуждения коллегия постановила:

«Передать вопрос о постройке тепловоза системы товарища Шелеста в Госплан на рассмотрение и [для] дальнейшего направления для решения в Совет Труда и Оборона, указав, что НКПС со своей стороны признает целесообразным произвести постройку тепловоза в пределах РСФСР с тем, чтобы по мере надобности в случае возникновения во время постройки каких-либо конструкторских затруднений откомандировать за границу требующееся число инженеров и рабочих для ознакомления на заграничных заводах с делом постройки и для заказа необходимых запасных частей, кои не могут быть изготовлены в России.

Председатель *Ф. Дзержинский* \*.

Утром следующего дня Феликс Эдмундович написал письмо о тепловозе Шелеста председателю Госплана Кржижановскому:

«Дорогой Глеб Максимилианович!

...Высший технический комитет признал целесообразным строить этот тепловоз за границей. Я считаю такое постановление недостаточно еще обоснованным и полагаю, что необходимо изыскать всемерно возможность строить у нас в России. И поэтому я обращаюсь к Вам за помощью.

...Думаю, что на это средств жалеть не нужно. Я уверен, что, если призвать инженеров наших заводов, которые болеют душой за эти заводы, они разобьют доводы наших инженеров путейских. Можно из-за границы получить все части, все то, чего нельзя здесь сделать. Можно послать за границу для той или другой частности, для изучения теоретической постановки кого требуется, но строить следовало бы здесь.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 28. Д. 52. Л. 59.

И постройка его была бы вопросом не только Шелеста или другого инженера, а всего Госплана, всего НКПС, всего ВСНХ и всей нашей партии изо дня в день...» \*

В марте вопрос о постройке тепловоза Шелеста рассматривался в Госплане, а в апреле был передан для утверждения в Совет Народных Комиссаров. Председательствовал на заседании А. Д. Цюрупа, так как Владимир Ильич находился в то время на лечении в Горках. После обсуждения вопроса о тепловозах было решено:

«Постановление Совета Народных Комиссаров  
протокол 564/6

1. В дополнение постановления Совета Народных Комиссаров от 31 октября 1922 г., протокол № 529, пункт Д, по заказу трех тепловозов за границей, из отпущенных Российской железнодорожной миссии суммы 1750 тысяч шведских крон  $\frac{1}{3}$  (одна треть) в размере 583 333 шведских крон забронировывается для постройки и испытания тепловоза А. Шелеста.

2. Возложить на А. Шелеста всю ответственность за постройку и испытание тепловоза его системы с предоставлением А. Шелесту, в пределах директив уполномоченного НКПС за границей, права приглашения необходимых в качестве консультантов научных сил Запада и СССР.

3. Сношения с научными силами Запада, а равно и фирмами по делу опытной постройки и испытания тепловоза за границей производится с ведома уполномоченного НКПС, причем договор с фирмами утверждается только уполномоченным Наркомпути за границей.

4. Оплата труда сотрудников А. Шелеста, а равно выдача премий отдельным лицам за скорое и хорошее выполнение тепловоза производится уполномоченным НКПС по представлению А. Шелеста.

5. Из кредитов, отпущенных на постройку и испытание тепловоза А. Шелеста, деньги на издательство работ, связанных с постройкой и опытами тепловоза, на русском и иностранных языках и проведение патентов за границей отпускаются уполномоченным НКПС в размере не более 20 тысяч шведских крон.

---

\* Цит. по: *Зархий С.* Наркомпути Ф. Дзержинский. М.: Транспорт, 1977. С. 215.

6. Обязать А. Шелеста давать ежемесячный отчет о ходе работ народному комиссару путей сообщения и уполномоченному Наркомпути за границей.

Зам. Председателя Совета Народных Комиссаров  
А. Цурюпа

Управделами Совета Народных Комиссаров Н. Горбунов

Секретарь Совета Народных Комиссаров Л. Фотиева  
Москва, Кремль 30/IV. 23 г.» \*

Решение Совета Народных Комиссаров было передано для исполнения в Госплан и НКПС, а копию его получил Шелест. Алексей Нестерович был удовлетворен: наконец-то строительство тепловоза становится на реальную почву. Отныне ничто не может помешать ему строить оригинальный тепловоз его системы.

## Глава 7

---

### Тепловоз строится в Англии

Несколько дней спустя Алексей Нестерович выехал в Берлин. Специальный мандат подтверждал его полномочия для постройки тепловоза:

«Р. С. Ф. С. Р.

Народный комиссар путей  
сообщения

5 мая 1923 г.

№ 511119

Удостоверение

Согласно Постановлению Совета Народных Комиссаров от 30/IV 23 г. № 546/6, инженер А. Шелест командировается за границу для постройки тепловоза его системы.

Ввиду исключительной важности изобретения для транспорта Совет Народных Комиссаров возложил на А. Шелеста всю ответственность за проведение тепловоза в жизнь.

Всем учреждениям СССР как в пределах республики, так и за границей надлежит оказывать А. Шелесту

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 38. Д. 22. Л. 35.

всемерное содействие./Народный комиссар путей сообщения

*В. Фомин* \*.

В Берлине Шелест решил разослать письма ведущим германским фирмам с предложением немедленно начать строительство тепловоза. В маленькой квартире на Литценбергерштрассе, 11, закипела работа. Алексей Нестерович писал письма десяткам различных фирм, а Нина Павловна тут же перепечатывала их на машинке и отправляла по почте. Ответы пришли быстро, но не порадовали. Вот один из них:

«Аугсбург, 21 сентября 1923 г.

Многоуважаемый г. Шелест!

Ваше письмо от 18-го сего месяца я прочитал с большим интересом.

Вследствие затруднительности теперешнего положения мы в интересах сохранения работы на наших заводах принуждены избегать всяких работ, не укладывающихся в рамки нашего текущего производства. Изготовление столь новой машины, которую Вы предлагаете, потребовало бы значительных перестановок в наших мастерских, которые мы ввиду вышеописанных причин произвести не можем.

Я, к сожалению, должен сообщить Вам, что поэтому в данное время изготовление Вашей машины не представляется возможным.

С совершенным почтением.

Обер-инженер *А. Бауман*».

Аналогичные ответы изобретатель получил и от других крупнейших машиностроительных заводов Германии. Ученый вспомнил свою последнюю встречу с Красиным в Москве и совет Леонида Борисовича: «За постройку тепловоза Вашей системы охотно возьмется фирма „Армстронг—Витворт“».

Переговоры с немецкими фирмами показали, что техника того времени не готова строить тепловоз с турбинами. Опыта постройки такой сложной машины в то время ни у кого не было. Это обстоятельство заставило изобретателя вновь вернуться к своему проекту тепловоза с поршневыми машинами.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

Он пишет обстоятельное письмо в дирекцию завода фирмы «Армстронг—Витворт», расположенного в Ньюкасле-он-Тайн. Ответ был положительный: фирма принимала условия Алексея Нестеровича и соглашалась немедленно приступить к постройке тепловоза.

В связи с этим 20 октября 1923 г. Шелест назначается ответственным представителем НКПС за границей, и в его ведение поступает IX район, т. е. вся Англия. Перед отъездом из Берлина изобретатель пишет письмо уполномоченному Наркомпути и теплотехнической комиссии при Госплане:

«Вопрос о проведении турбинного генератора газов еще не созрел на Западе. Картина получилась примерно та же, какая была при первом докладе покойного профессора Гриневецкого на съезде железнодорожников в 1918 г. Отдельные заводы проявили большой интерес, но в общем масса относилась недоверчиво. Это обстоятельство побудило меня еще раз переработать поршневой генератор, тепловоз с которым при сем предлагается.

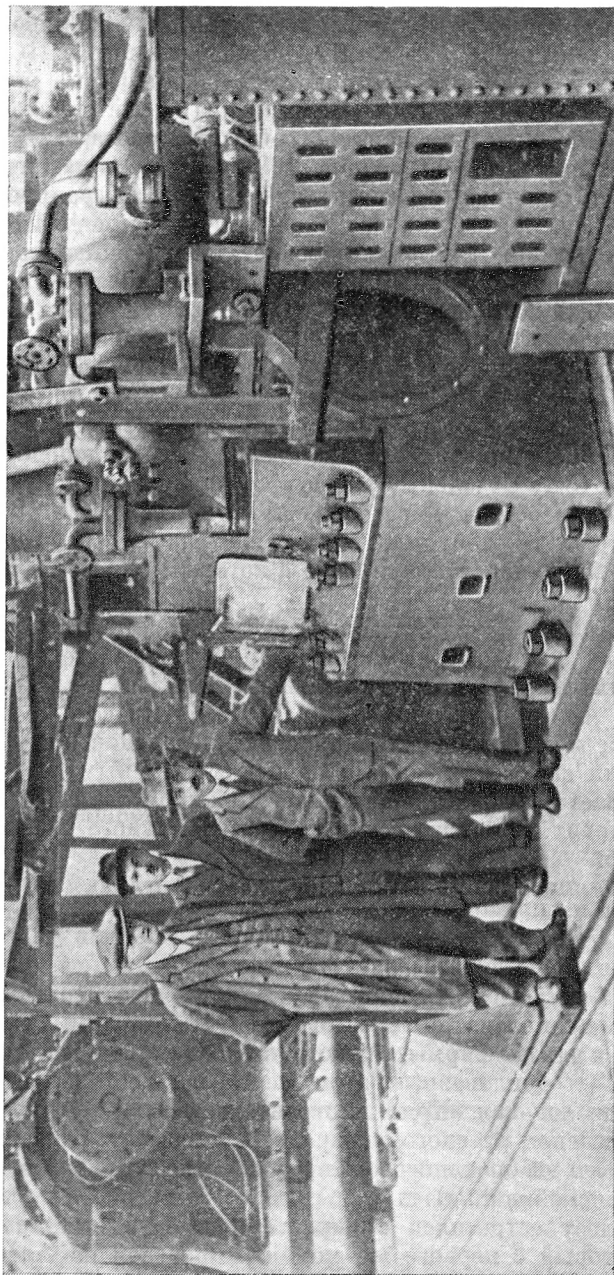
Как видно из схемы, вопрос так же просто разрешается, как и с турбинным генератором. На этом основании был выдан заказ на последний вариант тепловоза заводу Армстронга в Англии. В этом тепловозе своей задачей я ставлю бесклапанное распределение для избежания шума и стука. По начальным данным вопрос разрешается удовлетворительно. Дирекция завода также находит возможным решение бесклапанного распределения.

Настоящее время занят переездом в Англию.

*А. Шелест».*

В конце октября ученый вместе с семьей выехал через Гамбург в Англию. После встречи с Леонидом Борисовичем Красиным выехали в Ньюкасл-он-Тайн. Здесь на заводе фирмы «Армстронг—Витворт» предстояло строить тепловоз (на этом же заводе в 1899 г. был построен ледокол «Ермак», строительство которого связано с именем русского адмирала Макарова, трагически погибшего на броненосце «Петропаловск» во время русско-японской войны).

Шелест встретился с директором завода мистером Ли, который с первого же момента произвел на Алексея Нестеровича хорошее впечатление. В дальнейшей



Строительство тепловоза системы А. Н. Шелеста в Англии. Слева направо: А. Н. Шелест, М. В. Коллонгай, директор завода мистер Ли, 1923 г.



беседе выяснилось, что этот человек обладает глубоким умом и широкими инженерными знаниями.

Директор завода вызвал к себе главного конструктора мистера Чикина, познакомил его с изобретателем, и они втроем стали обсуждать проблемы создания нового локомотива. В результате был решен вопрос о главных параметрах тепловоза и его назначении. Локомотив товарный, мощностью 1200 л. с., с максимальной скоростью движения 50 км/ч. На постройку всего тепловоза завод установил срок в 3 года, а на изготовление силовой установки — 20 месяцев.

Вскоре работа на заводе закипела. Основной контингент конструкторов составляли английские инженеры, но были привлечены к созданию машины и несколько специалистов из России. В период своей заграничной командировки Алексей Нестерович познакомился с Александрой Михайловной Коллонтай. По ее просьбе Шелест взял в штат русских помощников ее сына инженера Михаила Владимировича Коллонтай, который прослужил под его руководством несколько лет.

Алексей Нестерович целыми днями находился в конструкторском бюро, трудился за чертежной доской сам и одновременно следил за работой русских и английских специалистов. Работал с большим вдохновением, его энтузиазм передавался окружающим: все трудилось с полной отдачей сил. Англичане с интересом приглядывались к советскому ученому, его стилю работы. Вскоре они оценили способности русского инженера и беспрекословно стали выполнять все его задания.

Каждый день приближал Шелеста к заветной цели. Это радовало его и наполняло жизнь содержанием, ради которого стоило бороться. Эскизный проект был сделан еще в Берлине. Теперь предстояло изготовить рабочие чертежи всех деталей. Сроки изготовления машины были установлены жесткие, поэтому с первых же дней понадобился четкий план выполнения не только чертежно-конструкторских работ, но и изготовления каждой детали, каждого механизма. Алексей Нестерович составил подробный календарный план изготовления всех узлов, который был вывешен в конструкторском бюро завода. Этот многокрасочный лист ватмана, очевидно, был одним из первых графиков сетевого планирования. Для основных 56 узлов было строго определено время изготовления чертежей, моделей, отливок, обработки деталей в механических цехах и в кузнице.

Все было рассчитано так, чтобы детали машины успели на сборку одновременно. График помог выявить наиболее трудоемкие узлы и на их производстве сконцентрировать внимание всех изготовителей.

Все чертежи после выполнения их заводскими конструкторами корректировал сам изобретатель, а чертежи основных деталей выполнялись по его черновикам. Он же производил расчеты всех основных деталей на прочность.

Годы напряженной работы над тепловозом не прошли даром. Его теоретические исследования, опубликованные в виде отдельных трех книг, уже сами по себе знаменовали прогресс науки в области тепловых машин. Специалисты многих стран с интересом следили за работой русского изобретателя и ученого в области тепловозов. Технические журналы продолжали писать о его работах. Продолжалась и переписка с крупнейшими теплотехниками Европы. Так, например, В. Шюле писал 6 января 1924 г.:

«Многоуважаемый господин профессор Шелест!

Ваше письмо от 11 декабря я получил и был рад, что Вы и после своего отъезда из Германии не забыли меня.

Я так и ожидал, что Вам едва ли удастся провести турбину сгорания при постоянном давлении, и думаю, что поршневой двигатель внутреннего сгорания с противодавлением пока будет лучшим решением.

Шлю привет и остаюсь с искренним почтением.

*В. Шюле* \*.

Иногда изобретатель получал сведения о новостях в Москве. Эти новости не всегда были хорошими. Так, он узнал, что на заседании Высшего технического комитета НКПС обсуждался вопрос о допуске на конкурс тепловозов, заказанных за границей. Два из них строились в Германии и один — в Англии. Все эти тепловозы были предназначены для вождения товарных поездов и имели максимальную скорость 50 км/ч, а по условиям конкурса скорость устанавливалась в 75 км/ч. На этом основании Высший технический комитет решил: «В конкурсе эти тепловозы участвовать не могут» \*\*.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 38. Д. 22. Л. 6.

\*\* Там же. Д. 374. Л. 14–15.

21 января 1924 г. телеграф разнес по миру печальное известие: умер Владимир Ильич Ленин. Алексей Нестерович Шелест был потрясен. С новой энергией он взялся за работу. С утра трудился в конструкторском бюро, проверяя работу своих помощников, а после обеда шел на завод, куда стали поступать чертежи для изготовления различных деталей и узлов. Появились новые заботы — проверка качества готовых изделий.

Из письма Н. П. Шелест своей матери:

«8.02.24

Ньюкасл-он-Тайн

...Ты спрашиваешь, когда я собираюсь приехать в Россию. Мне кажется, что когда будет построен тепловоз. Алеша считает срок постройки до трех лет, хотя завод хотел построить быстрее, но в такой короткий срок вряд ли он справится с новой и трудной задачей...»

Вместе с тем время быстро летело. Уже разработаны специальные стенды для испытания топливных насосов, форсунок, распределительного устройства. Однако, помимо строительства тепловоза, были и другие заботы — ведь Шелест был ответственным представителем НКПС в Англии. Ему приходилось отрываться от своих текущих дел и заниматься приемкой материалов и изделий, заказанных Советским правительством.

Из письма Н. П. Шелест своей матери:

«15 февраля 1924 г.

Ньюкасл-он-Тайн

...Недавно я ездила с Алешей на приемку инжекторов для НКПС в Манчестер всего на один день. Погода была очень хорошая, так что я довольна поездкой, хотя, чтобы туда доехать, надо два раза пересаживаться — в Йорке и Лидсе.

После приемки до поезда оставалось два часа, которые мы употребили для осмотра города. Конечно, в такое короткое время много осмотреть не удалось, потому что это очень большой город, но все-таки походили по главным улицам, купили мне веселенькую шляпку, побывали в соборе, старинном здании готической архитектуры, в 10 часов вечера приехали в свой Ньюкасл-он-Тайн и нашли, что этот город все-таки несколько не хуже других английских городов, даже меньше пыли и дыму. Тут понемногу наступает весна, хотя по утрам и вечером холодновато, но днем, особенно до обеда, светит солнце и довольно тепло...»

В мае 1925 г. Алексей Нестерович выехал в Москву, где предстоял его отчет в НКПС о тепловозе. Пока он плыл от Лондона до Ленинграда, имелась возможность обдумать положение. С одной стороны, со смертью В. И. Ленина не стало человека, который энергично поддерживал идею строительства тепловозов. Как теперь отнесутся к этому делу в Наркомпути, ответить на этот вопрос было трудно. С другой стороны, уже построены два тепловоза с электрической передачей. Один из них изготовлен по заказу Советского правительства в Германии. Этот локомотив прошел всесторонние испытания, и 6 ноября 1924 г. был торжественно подписан протокол, в котором были такие строки: «Создание этого тепловоза и опыты с ним вывели идею тепловоза из стадии академического изучения и воплотили ее в формы, пригодные для несения регулярной товарной службы».

Последний факт заслуживает быть отмеченным на страницах истории железнодорожной техники\*». Вместе с советскими инженерами протокол испытаний первого тепловоза советской конструкции подписали представители германской науки и техники, а также других стран. Второй тепловоз был построен на заводах «Красный путиловец», Балтийском судостроительном и «Электрик» в Ленинграде. Бюро по постройке этого тепловоза возглавил Я. М. Гаккель.

В Москве доклад Алексея Нестеровича был назначен на 23 мая. Он начал свое выступление с выяснения экономической целесообразности тепловозов по сравнению с паровозами. Затем рассказал о двух тепловозах своей системы и о том, что тепловозы с газовыми турбинами не могли быть построены из-за неготовности техники того времени к созданию столь сложных машин, вследствие этого заводу «Армстронг—Витворт» был заказан тепловоз с поршневыми машинами.

Было решено начать строительство тепловоза с генератора сжатых газов и только после изготовления этой машины и ее всестороннего испытания перейти к строительству самого тепловоза.

В постановлении было записано: «Поблагодарить профессора А. Н. Шелеста за интересный доклад и пожелать ему полного успеха в дальнейшей работе»\*\*.

---

\* Шелест А. Н. Тепловозы. М.: Машгиз, 1957. С. 12.

\*\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 38. Д. 533. Л. 149.

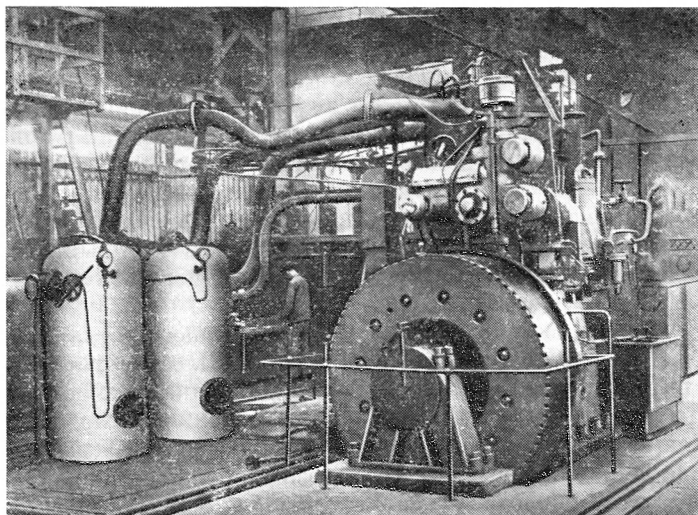
Итак, и на этот раз НКПС поддержал изобретателя. Обратная дорога в Англию прошла без всяких приключений. На заводе продолжался процесс изготовления машин. И здесь постоянно возникали трудности. Первые же испытания золотникового распределения показали его непригодность. Пришлось вернуться к традиционной конструкции клапанного распределения. Но и тут Алексей Нестерович вносит новую идею — саморазгружающийся выпускной клапан, на который вскоре получает патент. Этот клапан был изготовлен и опробован на двигателе.

Особенно занимал изобретателя процесс регулирования генератора сжатых газов. Надо было изобрести автомат, который бы поддерживал давление генерированных газов постоянным за счет изменения числа оборотов вала генератора: при большом расходе газов в случае движения поезда с тепловозом с большой скоростью и число оборотов генератора должно быть большим, а при остановках — минимальным. Ученый изобрел такой автомат.

К осени 1925 г. готовые детали стали поступать в экспериментальный цех, где уже был установлен фундамент для машины. Здесь командовал английский специалист мистер Гибсон. Он не был инженером по образованию, но был замечательным техником. Алексей Нестерович подолгу задерживался у стенда, с удовольствием наблюдая, как Гибсон производит сборку главной машины тепловоза — генератора сжатых газов.

В конце октября генератор был собран и пущен в ход при помощи сжатого воздуха. Предварительные запуски показали, что между ступенчатым поршнем генератора и стенками цилиндра недостаточные зазоры. Пришлось вынуть поршни и отдать их в механический цех. На бумаге схема нового тепловоза выглядела простой, но осуществить ее в металле оказалось сложно. Трудности появлялись на каждом шагу, изобретатель должен был искать все новые и новые решения для устранения дефектов. Однако постепенно положение дел улучшалось.

К концу недели генератор стал уверенно работать на нефти, и Алексей Нестерович пригласил ознакомиться с работой машины директора завода и всех сотрудников. 4 февраля 1926 г. собрались почти все сотрудники, участвовавшие в постройке тепловоза. Изобретатель



**Силовая установка тепловоза А. Н. Шелеста  
на заводском стенде фирмы «Армстронг-Витворт»  
в Ньюкасл-он-Тайн (Англия)**

сам проверил готовность машины к пуску. Все пусковые резервуары были наполнены воздухом нужного давления, смазочные трубопроводы заполнены маслом, охлаждающая вода пущена, распределительный вал поставлен в пусковое положение. Все необходимые приборы установлены.

Шелест дал сигнал. Удар гонга... Гибсон немедленно включил подачу сжатого воздуха. Маховик генератора начал вращаться. По циферблату большого тахометра побежала стрелка — машина набирает обороты. Наконец необходимое число оборотов достигнуто. Второй удар гонга — и немедленно включается топливный насос. Прекращена подача сжатого воздуха в цилиндр сгорания генератора. Наступил решающий момент. Все взоры обращены на машину. Через мгновение слышались равномерные звуки вспышек топлива — генератор стал самостоятельно работать на нефти. Число оборотов постепенно дошло до расчетной отметки. В напряженном ожидании прошла минута, вторая, третья... Ровный ход машины не нарушался. Давление газа в выпускном ресивере дошло до расчетной вели-

чины, и стрелка манометра замерла — машина работала на установившемся режиме.

Алексей Нестерович распорядился снять индикаторные диаграммы. Гибсон быстро установил прибор на цилиндре. Вот диаграммы сняты. Одна, другая, третья... Машина продолжала равномерно работать. Через некоторое время прекратили подачу топлива, машина стала замедлять ход и наконец остановилась. Наступила тишина.

Кто-то воскликнул: «Браво, мистер Шелест!» Это была победа, так необходимая для дальнейшей наладки машины. Следует сказать, что эта машина надолго опередила технику того времени. Только в наши дни двигатели с высоким наддувом начинают распространяться на современных тепловозах.

Пока производилась доводка генератора, в конструкторском бюро развернулось проектирование самого тепловоза. Теперь большую часть времени Шелест снова проводил за чертежным столом. Первые успехи оказали чудесное действие на английских и русских сотрудников, которые теперь работали с большим энтузиазмом: работа спорилась.

В конце июня Алексей Нестерович получил извещение, что из Москвы направляется специальная комиссия для проверки дел с постройкой тепловоза. Эта новость была не из приятных: тепловоз еще только начал строиться, а работа над главной машиной находилась в стадии доводки.

Комиссия состояла всего из двух человек: профессора Б. М. Ошуркова и техника С. С. Терпугова. В экспериментальном цехе они наблюдали за работой генератора газов. Машина работала безостановочно 7 часов — до окончания рабочего дня.

28 июня члены комиссии решили обменяться мнением с администрацией завода. С английской стороны присутствовали генеральный директор фирмы Джордж Хэдкок и директора Ли и Эрвинг, с советской — Ошурков, Терпугов и Шелест. Фирма считала, что «двигатель работает весьма хорошо и обещает большой успех». Однако члены комиссии пришли к другому выводу: «Пробный генератор, разрешив вопрос о возможности реализации цикла процесса А. Н. Шелеста, в то же время далек от решения вопроса в конструктивном отношении» — и предполагали направить администрации завода письмо о прекращении дальнейшей постройки тепловоза.

Решение комиссии возмутило не только Шелеста, но и других русских сотрудников. Особенно резко выступил М. В. Коллонтай. «Мы работаем на заводе уже несколько лет,— сказал он.— За это время глубоко постигли идею тепловоза, стали ее горячими сторонниками. Мы не можем равнодушно смотреть на прекращение строительства машины, которая уже начала успешно работать. Фирма хочет продолжать постройку. При этом половину расходов на создание тепловоза несут англичане, которые зря тратят деньги не будут...»

Однако Ошурков и Терпугов игнорировали все доводы и составили проект письма, настаивая, чтобы и Шелест его подписал. Алексей Нестерович категорически отказался. Сразу же он послал телеграмму в Лондон Л. Б. Красину: «Комиссия из Москвы хочет свернуть работы по тепловозу. Помогите!» Через день из Лондона приехал начальник технического отдела торгпредства в Англии А. А. Постников, но сделать уже ничего не смог.

Перед отъездом члены комиссии вновь встретились с дирекцией фирмы «Армстронг — Витворт». На этот раз Шелеста не пригласили. После заседания комиссия заявила, что приостанавливает работы в Англии, выезжает в Москву, где доложит обстоятельства дела. Оттуда следует в самом непродолжительном времени ждать окончательного решения.

Алексей Нестерович тяжело переживал остановку работ. Была порушена его многолетняя работа. Только через две недели он принял решение ехать в Москву и там вновь сражаться за тепловоз. Предварительно он написал технический отчет о работе машины в период пребывания на заводе членов комиссии. Анализ индикаторных диаграмм показал, что экспериментальные данные уже обеспечивают коэффициент полезного действия тепловоза в 4,6 раза больше, чем у лучших паровозов. Это обстоятельство приободрило изобретателя. Он выехал в Москву с твердым намерением отстоять свой тепловоз.

Перед отъездом пришел запрос Советского правительства относительно его работы в Англии. В ответ директор завода Ли написал:

«В первый раз в жизни и своей практике я встретился с таким изобретателем, который ясно представляет свою машину еще в чертежах рабочего проекта. Мистер Шелест захватывает любой вопрос, возникающий при





**Возвращение из Англии в СССР.  
Снимок на борту парохода.  
Слева направо в первом ряду:  
Н. П. Шелест, А. Н. Шелест, Л. Б. Красин,  
1926 г.**

постройке тепловоза, необыкновенно широко и дает ему ясное и правильное толкование. На нашем заводе работали десятки различных изобретателей, в том числе изобретатель паровой турбины Парсонс, но такого изобретателя, как мистер Шелест, мы не видели. Это не только мое мнение, но и мнение других инженеров завода. Лично я да и все другие, близко стоящие к постройке тепловоза сотрудники завода относятся к мистру Шелесту с необыкновенным уважением не только как к изобретательному технику, но и как исключительному человеку. Это может подтвердить и мистер Чикин — начальник конструкторского бюро нашего заво-

да. Ему больше всего пришлось сотрудничать с мисте-  
ром Шелестом»\*.

Такая поддержка укрепляла уверенность в своей правоте.

Народная мудрость гласит, что друзья познаются в беде. За изобретателя вступился Л. Б. Красин: уже тяжелобольным он пишет из Лондона в Москву о необходимости закончить строительство тепловоза Шелеста в Англии. Александра Михайловна Коллонтай прислала изобретателю письмо (от 22 сентября 1926 г.):

«Алексей Нестерович!

Давно мне хотелось сказать Вам, что видела Вас один раз, но запомнила навсегда. Как я жалела, когда узнала, что Вы проехали через Киль прямо в Москву, а я так надеялась увидеть Вас здесь. По странному стечению обстоятельств я как-то посвящена во многое, что творится вокруг Вас, и я всегда с Вами, всегда всем существом желаю Вам добра...»\*\*

В Москве Шелест прежде всего направился в НКПС. Здесь он узнал последние новости, которые были неутешительными. Члены комиссии после поездки в Англию написали отчет, в котором указали:

«В результате нашего обследования постройки тепловоза с 19 июня по 9 июля сего года мы считаем долгом изложить тепловозной комиссии следующие выводы.

Настоящая форма выполнения опытного механического генератора А. Н. Шелеста отличается в общем большой сложностью, громоздкостью конструкции, громадной напряженностью, особенно термической, отдельных деталей, делающих работу генератора весьма ненадежной и, по нашему мнению, даже опасной для обслуживающего персонала...

Отсутствие вторичной поршневой машины не позволяет судить не только об экономическом коэффициенте полезного действия, но и о возможности реальной работы газа, ибо по зрительному наблюдению выхлоп из сборного котла был мало напряжен. Отсутствие пирометрической установки не позволило произвести обмер основных величин, характеризующих состояние рабочего тела.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

\*\* Там же.

В силу вышесказанного опытный генератор в настоящей его форме выполнения ни в коем случае, без коренной детальной переработки, не может быть положен в основу проектирования и тем более постройки тепловоза...

*С. Терпугов, В. Ошурков*

Москва 2/VIII.26 г.» \*

10 сентября на особом совещании при Научно-техническом комитете НКПС было решено: «Признать производство дальнейших опытов с этим агрегатом Шелеста в Англии совершенно излишним и считать желательным перевозку этого агрегата в СССР, но не в качестве генератора для тепловоза, а в качестве объекта для исследования различных элементов термодинамики процесса» \*\*.

Алексей Нестерович обратился за содействием к директору МВТУ. В то время им был Н. П. Горбунов, с которым изобретатель был знаком еще по работе в ВСНХ в 1918 г. Николай Петрович высказал изумление по поводу происшедшего и со своей стороны принял все необходимые меры к продолжению строительства тепловоза. Беседа с ним несколько приободрила Шелеста, он понял, что не одинок в своем стремлении построить совершенный локомотив. Поддержали его и многие ученые МВТУ. Профессор Е. Г. Кестнер 29 января 1927 г. выступил со статьей в газете «Экономическая жизнь»:

«Как В. И. Гриневецкий, так и я усматриваем в идее Шелеста правильно взятое направление, которое может привести к рациональному решению проблемы тепловоза, способного прийти на смену паровоза. Такое же отношение к этому делу за границей.

Идя по пути к разрешению трудной проблемы, А. Н. Шелест приступил к ней с должной осторожностью. Он решил построить сначала пробный генератор в натуральную величину и тем самым доказать правильность основной идеи. Заводом «Армстронг—Витворт» в Ньюкасле-он-Тайн выполнен такой генератор.

Насколько интересовалась наука Запада работами нашего соотечественника, показывает то обстоятельство, что ассистент лучшего в Англии термодинамика профессора Партингтона доктор-инженер Шиллинг решил пере-

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 1884. Оп. 38. Д. 22. Л. 100.

\*\* Там же. Л. 110.

вести все работы Шелеста на английский язык и принять участие в проверке закона теплоемкостей для двухатомных газов. Заводоуправление шло на изготовление соответствующей установки, а Кембриджское общество научных приборов предоставляло Шелесту бесплатно как свои точнейшие инструменты, так и инструкторов к ним.

Насколько заинтересовался вообще Запад работами Шелеста, указывают, кроме того, как отзывы специалистов по теплотехнике в виде писем выдающихся по практической теплотехнике профессоров, так и рецензии научно-технических журналов, которые будут отпечатаны в следующем номере».

Доклад во Всесоюзной ассоциации инженеров состоялся 17 декабря 1926 г. На обсуждение тепловоза были приглашены представители всех заинтересованных учреждений и преподаватели институтов. Большой зал Политехнического музея был переполнен. Председателем заседания был избран профессор МВТУ А. А. Надежин. По предложению Надежина собрание приветствовало многолетнюю и упорную работу Алексея Нестеровича над разрешением тепловозной проблемы, после чего ему предоставили слово для доклада «Тепловоз и его будущее»\*.

«В настоящее время, — сказал Шелест, — нет ни одной развитой страны, в которой бы проблема замены паровоза более экономичным локомотивом не занимала бы ученых и инженеров. В капиталистических странах эту проблему пытаются решить путем создания компактной и дешевой передачи от дизеля к колесам локомотива. Уже ведутся работы над электрической, механической и гидравлической передачами. Я пошел по другому пути и еще в 1913 г. предложил создать машину, отвечающую требованиям железнодорожного транспорта. (В зале гаснет свет и на экране появляется схема тепловоза с генератором сжатых газов поршневого типа, затем общий вид главной машины тепловоза, построенной в Англии, ее поперечный и продольный разрезы, а затем индикаторные диаграммы двигателя внутреннего сгорания и компрессора.)

По данным завода фирмы „Армстронг-Витворт“, стоимостью такого тепловоза при вполне налаженном

---

\* Текст выступлений дается по стенограмме с некоторыми сокращениями: ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

производстве будет примерно в 1,5 раза дороже паровоза соответствующий мощности. Сила тяги его тождественна с паровозом, а по расходу топлива он в 5 раз лучше паровоза. Это обстоятельство имеет решающее значение».

В заключение Шелест выразил благодарность всем лицам, принявшим участие в конструировании, постройке и наладке машины как со стороны завода фирмы «Армстронг-Витворт», так и со стороны сотрудников НКПС, оказавших содействие в этой работе. Эти слова докладчика были встречены аплодисментами.

Начались прения. Выступали ведущие ученые нашей страны. Они говорили о тепловозе будущего, о двух направлениях, по которым должно идти развитие тепловозостроения: одно — создание тепловоза с двигателем внутреннего сгорания и различными передачами, другое — создание тепловоза со специальным термодинамическим циклом, что предлагал А. Н. Шелест. Выступавшие подчеркивали, что Шелест первым правильно решил проблему тепловозного двигателя. Все сходились на том, что постройку этого интересного локомотива надо завершить в Англии.

Но когда дело дошло до принятия резолюции, выступил член комиссии Терпугов:

«Такое большое собрание не может принимать решение по такому специальному вопросу, поэтому я считал бы, что нужно отметить в резолюции желательным в более узком кругу еще раз обсудить вопрос по существу».

Такая постанова вопроса вызвала возражение почти всех присутствующих. Профессор МВТУ И. И. Куколевский сказал:

«Думаю, что это неправильная точка зрения. Наша обязанность дать возможность изобретателю закончить свою работу. На таком большом собрании как раз и можно всесторонне рассмотреть проблему. Мы не выполним своей задачи как техники, если не облегчим прохождение в жизнь такого типа тепловоза».

С предложением всемерно поддержать работу Шелеста выступил П. С. Янушевский. Затем он сказал:

«Многие из нас получили книгу, на обложке которой написано: Ломоносов и Шветтер „Проекты тепловозов“ \*. В этой книге упоминаются фамилии многих лиц,

---

\* Ломоносов Ю. В., Шветтер Э. Проекты тепловозов. Берлин, 1926.

запимающихся постройкой тепловоза. Некоторые из них присутствуют в зале. Между тем в этой книге есть фразы, которые задевают членов нашей ассоциации. Книга разделена на две части. В первой идет речь об истории проектов тепловозов, а вторая представляет собой приложение — частные письма отдельных лиц, с которыми приходилось, очевидно, сталкиваться авторам книги в процессе разработки тепловоза вообще. В этой переписке поносится имя одного из уважаемых членов нашей ассоциации. Я думаю, что пройти мимо этого невозможно. Я предлагаю избрать группу, которая взяла бы на себя труд разобраться в этой истории и реабилитировать тех, кого авторы книги незаслуженно смешивают с грязью».

Следующим выступил профессор Н. А. Мартьянов:

«Я всецело на стороне уважаемого докладчика и предлагаю принять резолюцию. Выслушав доклад Алексея Нестеровича, мы считаем его идею лучшей из всех до сих пор проявленных в тепловозах». Эти слова были встречены аплодисментами.

Надежин зачитал проект резолюции:

«Отмечая правильность идеи тепловоза А. Н. Шелеста, признать необходимым:

1) продолжить начатые в Англии опыты по тепловозу А. Н. Шелеста,

2) перенести продолжение работ А. Н. Шелеста на отечественные дороги по окончании предварительных испытаний опытной установки в Англии».

Резолюция была принята при одном голосе против.

Через некоторое время доклад Шелеста и резолюция были опубликованы в журнале «Вестник инженеров» (№ 7 за 1927 г.).

Комиссия, назначенная для рассмотрения книги Ломоносова \* и Шветтера «Пректы тепловозов», вынесла решение: «Изъять из всех библиотек СССР приложение к этой книге, в котором помещена переписка частных лиц с целью дискредитировать идею тепловоза системы А. Н. Шелеста».

...С тех пор прошло около 60 лет. Правильность идеи Алексея Нестеровича подтвердилась. Много силовых установок с генераторами сжатых газов было построено во всем мире, а двигатели с высоким наддувом

---

\* Ю. В. Ломоносов в конце 1926 г. не возвратился на Родину из заграничной командировки.

начинают применяться на магистральных тепловозах.

Решение Всесоюзной ассоциации инженеров окрылило изобретателя. С еще бóльшим рвением он стал хлопотать о строительстве тепловоза, апеллируя ВСНХ и НКПС. Его хлопоты увенчались успехом: было решено возобновить постройку тепловоза в Англии. Весной 1927 г. Шелест выехал в Ньюкасл-он-Тайн. На заводе его встретили очень радушно. Вновь началась постройка тепловоза, параллельно с этим заканчивалась доводка генератора газа. Казалось, ничто не может теперь помешать строительству тепловоза. Однако вскоре все изменилось.

В мае 1927 г. министр иностранных дел Англии Чемберлен по поручению правительства объявил о разрыве дипломатических отношений между Англией и СССР (они были восстановлены только через два с лишним года — в октябре 1929 г.).

Разрыв дипломатических отношений с Англией сразу сделал невозможным окончание строительства тепловоза на заводе «Армстронг — Витворт». Алексей Нестерович хорошо понимал, что закончить строительство тепловоза на родине вряд ли удастся. Правда, восстановительный период к тому времени подходил к концу и Страна Советов по уровню промышленной продукции подошла к довоенному 1913 г. Но ведь довоенная Россия была отсталой аграрной страной, были восстановлены старые заводы с отсталой техникой, которая в значительной степени морально устарела. Кроме того, тяжелая промышленность была развита в царской России очень слабо, а для строительства тепловоза требовалась высокоточная топливоподающая аппаратура, для изготовления которой нужны были заводы с прецизионными станками, каких у нас не было.

При создавшемся положении закончить строительство тепловоза не удастся, но и бросать начатое дело нельзя. В самом деле, сердце нового тепловоза — генератор сжатых газов — построено, проверено и показало свою работоспособность. Значит, надо провести всесторонние испытания тепловоза, а для этого нужна специальная лаборатория. Следовательно, нужно организовать сначала лабораторию, привлечь к работе в ней молодых сотрудников, сделать их энтузиастами тепловозостроения и в дальнейшем превратить лабораторию в центр научной мысли по тепловозам.

**Лаборатория тепловозных машин  
системы А. Н. Шелеста**

В Москве Алексей Нестерович начал хлопотать об организации тепловозной лаборатории. Его настойчивость в конце концов увенчалась успехом: 1 июля 1927 г. Совет Труда и Обороны принял постановление (№ 323, § 11) \* об организации Лаборатории тепловозных машин системы А. Н. Шелеста при МВТУ, отпустив для этого соответствующие средства на дополнительное оборудование и приспособление здания для нужд лаборатории. Контора лаборатории поместилась в крыле здания МВТУ под читальным залом, а для размещения машин было решено построить специальное здание около котельной института. Вскоре в газете «Вечерняя Москва» появилось необычное объявление:

**УПОЛНАРКОМПУТЬ**

*по постройке тепловозных машин А. Шелеста  
объявляет*

**СМЕШАННЫЕ ТОРГИ**

*на сдачу подряда  
по устройству лаборатории и бюро  
при Московском высшем техническом училище  
на сумму около 25 000 рублей*

Означенные торги состоятся  
16 июня 1927 года в 12 часов дня  
в помещении новой библиотеки МВТУ,  
Коровий Брод, 4

Торги на подряд состоялись. Уже к концу года «Экономическая жизнь» (от 7 декабря 1927 г.) писала: «НКПС построил при МВТУ лабораторию по постройке тепловозов. Эта лаборатория, как сообщают в НКПС, является единственной в мире». В тот же день в газете

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.



«Правда» было помещено аналогичное сообщение: «Тепловозная лаборатория оборудована НКПС при МВТУ. Первой работой лаборатории будут проверка расчетов и испытание тепловоза по проекту профессора Шелеста».

Машинный зал лаборатории размещался на первом этаже в полуподвальном помещении. Над ним находились мастерская и кладовая, а еще выше несколько комнат, где располагались различные экспериментальные установки. Рядом с генератором был установлен дизель с ротационным компрессором для наддува, повышающего мощность дизеля в полтора раза. Вдоль лаборатории по внутренней стороне был сделан специальный настил, на котором установлена газовая турбина мощностью 80 л. с. при 10 000 об./мин. Эта газовая турбина могла работать от механического генератора газов системы А. Н. Шелеста — была опубликована в журнале «Вестник инженеров» за 1927 год в № 7.

Пока лаборатория строилась, Шелест не терял времени. Он пишет в то время несколько статей. Две из них — «Экономическое обоснование тепловозов» и «Тепловозы с механическими генераторами газов системы А. Н. Шелеста» — были опубликованы в журнале «Вестник инженеров» за 1927 год в № 7.

Первая статья начиналась словами:

«Несмотря на усиленное старание западной и нашей техники, тепловозы еще не вышли из стадии искательства. Причина этого кроется в том, что до настоящего времени не найдена машина для тепловоза, которая простой управлению и надежностью действия соответствовала бы паровозной. Но если бы такая машина была найдена, то проблема замены паровоза тепловозами осталась бы неразрешенной, если бы первоначальная стоимость тепловоза слишком бы разнилась от паровоза. Мне неоднократно приходилось напоминать, насколько последний фактор влияет на эксплуатационную прибыль тепловоза...»

В том же журнале в 1928 г. была опубликована еще одна работа Шелеста, посвященная наддуву дизелей\*. В ней впервые в мировой практике даны теоретические основы наддува, позволяющего при подаче внутрь цилиндра не атмосферного воздуха, а предварительно сжа-

---

\* Шелест А. Н. Повышение мощности двигателей внутренне-го сгорания наддувом // Вестн. инженеров. 1928. № 7. С. 330–334; № 8. С. 371–377.

того получить существенное увеличение мощности двигателя. Уместно здесь отметить, что построенная в Англии силовая установка Шелеста представляла, по современной терминологии, двигатель с высоким наддувом. Таким образом, не только теоретические основы наддува, но и сам двигатель с высоким наддувом были созданы впервые в мировой практике советским специалистом. В настоящее время все магистральные тепловозы имеют двигатели внутреннего сгорания с наддувом, а формулы А. Н. Шелеста не устарели до настоящего времени, хотя с момента их разработки прошло около 60 лет.

Но вернемся ко времени создания лаборатории.

В 1927 г. НКПС заказал Коломенскому паровозостроительному заводу два опытных тепловоза с электрической передачей мощностью 600 л. с., предназначенных для маневровой работы. Один из них имел групповой привод колес, а другой — индивидуальный. На тепловозах решено было показать преимущества и недостатки обоих типов приводов с тем, чтобы впоследствии перейти к серийной постройке тепловозов. Проектирование было осложнено тем, что в поставке оборудования участвовали несколько иностранных фирм. Электрооборудование было заказано заводу «Браун-Бовери» в Швейцарии, а в Германии дизель — заводу МАН, рессорная муфта между дизелем и электрическим генератором — заводу «Гогенцоллерн» и холодильник — заводу ДЕА.

Экипаж, кузов, трубы и монтаж были выполнены непосредственно на Коломенском заводе, для которого работа по проектированию и постройке тепловозов была новой и производилась впервые. Тепловоз был вполне закончен к концу 1930 г. При тягово-теплотехнических испытаниях КЖД этого локомотива оказался равным 25%, что в пять раз превысило экономичность паровозов. Однако надежность действия этого тепловоза в эксплуатации была еще невысокой. Первый этап работы локомотива на Московском железнодорожном узле с пробегом 12 000 км показал недостаточно хорошие результаты. Наибольшее количество неполадок давал дизель, но были и другие. Тепловозостроение в нашей стране делало еще только первые шаги.

С самого начала своей деятельности Тепловозная лаборатория МВТУ развернула большую работу. Алексей Нестерович добился к этому времени организации впервые в СССР специальной тепловозной кафедры для подготовки инженерных кадров. Большое число студен-

тов обучалось новой специальности. Тепловозная лаборатория не только выполняла научно-исследовательскую работу, но и служила специальной экспериментальной базой для студентов МВТУ. Только краткий перечень тематики научно-исследовательских работ, проводившихся Тепловозной лабораторией в тот период, уже дает представление о размахе исследований.

1. Проведены опыты и выявлены причины болезней бескомпрессорных дизелей и намечены средства к их устранению.

2. Создана саморегулирующаяся форсунка для дизелей. Вызваны на социалистическое соревнование по созданию форсунок и насосов: Дизельный институт, ЦАГИ, Теплотехнический институт и НАТИ.

3. По заданию народного комиссара тяжелой промышленности создан эскизный проект мотовоза, который передан Харьковскому заводу им. Коминтерна для исполнения.

4. Разработано дымососное устройство для паровоза, которое прошло все стадии испытания на узкоколейном паровозе и принято для реализации с экономическим эффектом более 45 млн руб. ежегодно.

5. Проведены опыты с различными двигателями внутреннего сгорания по их разгону сжатым воздухом в стационарных и тепловозных условиях.

6. Испытан поршневой генератор газа для тепловозов, построенный в Англии.

7. Осуществлена переделка обычного двигателя на генератор газа.

8. Разработана переменная камера сжатия для увеличения мощности двигателя путем наддува.

9. Разработана и построена камера сгорания для газовой турбины постоянного давления.

10. Создан гидравлический преобразователь моментов, теория которого разработана профессором Шелестом, а конструкция выполнена студентом Б. А. Гавриленко...

А всего 22 темы.

Большой объем работы лаборатории привел к быстрому росту числа ее сотрудников, здесь трудились около 65 человек. Среди сотрудников лаборатории было много молодых энтузиастов, ставших впоследствии видными учеными, руководителями промышленности: Н. В. Иноземцев, С. Б. Минут, С. Н. Коншин, В. И. Кирсанов, В. А. Долженко, Б. А. Гавриленко и др.

Как ни велика была роль Тепловозной лаборатории в то время, но для широкого развития тепловозостроения нужен был специальный научно-исследовательский институт. История возникновения института началась с 19 февраля 1930 г. — с момента издания приказа по ВСНХ СССР и НКПС об организации Тепловозного института. Приказ этот гласил следующее:

«В целях объединения всей научно-исследовательской работы в области постройки и эксплуатации моторного подвижного состава (тепловозы, мотовозы, автовагоны) с 1 февраля 1930 г. создается научно-исследовательский институт, положение о котором объявляется одновременно с настоящим приказом.

В распоряжение института передаются следующие лаборатории и опытные учреждения со всем оборудованием и отпущенными на 1929/30 г. кредитами: Катковская станция для испытания тепловозов, лаборатория НКПС на Коломенском заводе, лаборатория Шелеста, Тепловозная база НКПС, тепловозный отдел Теплотехнического института».

Не успел новый институт оформиться, как последовал новый приказ в октябре 1930 г.:

«Так как Тепловозный институт со времени издания приказа НКПС и ВСНХ СССР от 19 февраля 1930 г. № 655 фактически до настоящего времени не осуществлен в достаточной степени, то формирование этого института признается ненужным. Лаборатория Шелеста и лаборатория НКПС на Коломенском заводе остаются в ведении ВСНХ СССР. Тепловозная база НКПС, Катковская станция в Эссене и персонал тепловозной группы должны остаться в ведении НКПС, за исключением тех сотрудников, которые необходимы для производства работ, означенных в первой части приказа».

В связи с реорганизацией ВСНХ 11 ноября 1930 г. возник новый приказ: «Существующие лаборатории: а) НКПС на территории Коломенского завода и б) на территории Московского механико-машиностроительного института в Москве\* объединить при Парвагдизе под наименованием Лаборатория тепловозных машин по системе А. Н. Шелеста»\*\*.

---

\* С конца 20-х годов до 1943 г. МВТУ им. Н. Э. Баумана называлось Московский механико-машиностроительный институт (МММИ) им. Н. Э. Баумана.

\*\* Цит. по кн.: Шелест Е. А., Шелест П. А. Пионер тепловозостроения. М., 1969. С. 150–151.

В дальнейшем по настоянию дирекции Коломенского завода лаборатория, находящаяся на территории завода, была ликвидирована из-за недостатка помещения. Часть оборудования осталась на Коломенском заводе, часть передана Лаборатории тепловозных машин по системе Шелеста и часть тепловозному сектору НКПС.

Руководство Тепловозной лабораторией и постоянная большая загрузка Алексея Нестеровича преподавательской работой отнимали у него много сил. На это обратили внимание.

Из письма А. П. Шеломовича директору МММИ им. Н. Э. Баумана.

«30 декабря 1930 г.

Москва

Ознакомившись с родом занятий профессора Шелеста, я пришел к выводу о нерациональном использовании институтом его сил.

Профессор Шелест является ценным работником в тепловозостроении с широким научно обоснованным кругозором, и в этом отношении он является единственным в нашем Союзе. Поэтому, естественно, он должен отдавать все силы на создание тепловозов. Последние необходимы для нашего транспорта, так как дают 75 процентов экономии по расходу топлива по сравнению с лучшими современными паровозами. К сожалению, из-за отсутствия крупных специалистов в деле тепловозостроения последнее находится в стадии упадка.

Если не форсировать этого вопроса на научной базе, с широкой постановкой опытов и построек, то эта отрасль локомотивостроения не сможет развиваться в должной мере, что приведет к полнейшему замиранию этой важной для нашего Союза отрасли промышленности.

По мнению наших работников, в тепловозостроении правильное развитие последних мог бы дать А. Н. Шелест. К сожалению, занятия по руководству специальностью „Локомотивостроение“ мелкого характера занимают у Шелеста много времени. Эти занятия с успехом мог бы вести молодой инженер, оставив за Шелестом только верховное руководство, что дало бы возможность использовать его по нашему назначению.

На основании вышеизложенного ставлю Вас в известность, что мною разрешается профессору Шелесту работать по руководству специальностью 1 час и по преподаванию 1 час в рабочий день, т. е. всего 16 часов

в декаду. Это превышает максимальную норму для совместительства на 35 процентов» \*.

9 мая 1932 г. в Москве был создан новый, на сей раз научно-исследовательский, институт локомотивостроения (ВНИИЛ). Но и этому институту не суждено было долго жить. 26 декабря 1932 г. ВНИИЛ был закрыт, а специальная комиссия отметила: «К приходу ликвидационной комиссии фактически имелся один тепловозный сектор. Электровозный сектор был распущен 10 октября 1932 г., а паровозный распущен до прихода ликвидационной комиссии...»

Наконец, все способы решения вопроса с лабораторией были исчерпаны, и Алексей Нестерович решил обратиться к Орджоникидзе, который с января 1932 г. после реорганизации ВСНХ стал наркомом тяжелой промышленности. В его ведении находился Коломенский завод, на котором изготовлялись тепловозы. С другой стороны, и МММИ с 1931 г. перешел в ведение Наркомтяжпрома. Орджоникидзе был именно тем человеком, который мог помочь делу.

Попав на прием, Шелест подробно рассказал о том, что железные дороги не справляются с растущим ростом перевозок. Паровозы изжили себя. На смену им должны прийти тепловозы, которые в пять раз экономичнее паровых локомотивов. Между тем развитие тепловозостроения тормозится тем, что электропромышленность пока еще не справляется с изготовлением дорогой электрической передачи. Нужно создать также специальный завод для изготовления зубчатых редукторов всех типов и размеров. Необходимы также организация и в плановом порядке проведение ряда научно-исследовательских работ по тепловозам.

Под конец Шелест поведал наркому о бедственном положении тепловозной лаборатории, которая фактически не имеет хозяина. Рассказал и о том, что студентов приходится обучать на устаревших образцах: в учебных лабораториях отсутствуют современные приборы и машины.

Нарком внимательно выслушал ученого и тут же распорядился принять необходимые меры по упорядочению дел Тепловозной лаборатории и об отпуске валюты для получения необходимого оборудования за рубе-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

жом. 14 февраля 1933 г. им был издан приказ (№ 144) «О мерах дальнейшего развития и укрепления Московского механико-машиностроительного института им. Н. Э. Баумана в связи с его столетним юбилеем». Первый пункт этого приказа гласил: «Передать в распоряжение МММИ Тепловозную лабораторию НИИЛ...» \* Далее — об отпуске необходимых средств на приобретение учебного оборудования и его установку.

С 1931 г. Тепловозная лаборатория стала выпускать своими силами журнал союзного значения «Локомотивостроение». В журнале широко освещались различные вопросы постройки паровозов, тепловозов и электровозов. Алексей Нестерович уделял журналу большое внимание: заказывал отдельным авторам статьи, часто редактировал их и следил за тем, чтобы в каждом номере помещались новости зарубежной техники по локомотивам.

Он и сам часто писал в журнал. В первом номере была опубликована его статья «Технико-экономическое обоснование паровозов, электровозов и тепловозов». Тогда электрическая тяга у нас еще не применялась, и ученый использовал для своей статьи тот богатый материал, который он получил во время своей заграничной командировки, знакомясь с работой электрифицированного железнодорожного транспорта в Швеции, Швейцарии и Германии.

В 1932 г. МВТУ исполнилось 100 лет. В связи с этим событием трем ведущим ученым института — Петру Кондратьевичу Худякову, Ивану Ивановичу Куколевскому и Алексею Нестеровичу Шелесту — было присвоено почетное звание «заслуженный деятель науки и техники». В юбилейном сборнике была помещена статья о жизни и деятельности Алексея Нестеровича.

1932 год стал знаменательным и для тепловозостроения. В конце этого года Коломенским заводом был выпущен тепловоз серии Э<sup>эл</sup>-9 мощностью 1200 л. с. Впоследствии этот тепловоз с некоторыми изменениями был принят для наших железных дорог в качестве серийного. К 1933 г. Коломенский завод успешно освоил выпуск дизелей марки 42БМК-6 и с того времени приступил к планомерному выпуску тепловозов серии Э<sup>эл</sup>.

---

\* Цит. по кн.: Сто лет Московского механико-машиностроительного института им. Н. Э. Баумана. М.: ОНТИ, 1933. С. 11.

Между заводом и Тепловозной лабораторией МВТУ с самого начала установилось тесное сотрудничество. Многие из преподавателей и выпускников училища принимали участие в создании серийных тепловозов, и среди них в первую очередь надо отметить Бориса Сергеевича Позднякова и Вячеслава Александровича Малышева.

Вспоминая свою работу в Тепловозной лаборатории, доктор технических наук Борис Александрович Гавриленко рассказывал:

«В 1929 г. я учился на втором курсе и начал работать в Лаборатории тепловозных машин системы А. Н. Шелеста, как тогда называлась Тепловозная лаборатория МВТУ. Специальный курс тепловозов у Алексея Нестеровича я слушал в 1930 г. До того мы слушали курс по двигателям у профессора Либровича, а по компрессорам — у профессора Ведерникова. После этих лекций Алексей Нестерович давал нам дополнительные сведения по двигателям и компрессорам.

Отношения между студентами и профессором были демократическими, общение естественным, не натянутым. Когда профессор входил в аудиторию, он обычно говорил: «Начнем, ребята, заниматься!»

Студенты любили своего профессора и со всеми вопросами шли к нему.

Вспоминая Алексея Нестеровича как человека, прежде всего хочу отметить его упорство. Если у него возникала в голове новая идея, то он пробивал ее, спорил. Может быть, из-за этого он имел много противников.

Иногда, когда у него было хорошее настроение, он охотно шутил со студентами. Помню при этом его улыбающееся лицо с лукавой хитринкой.

По работе в лаборатории я помню Алексея Нестеровича лучше. В нем было полное отсутствие бюрократизма. Сотрудник мог войти в его кабинет в любое время. Он внимательно прислушивался к мнению каждого человека. И удивительное дело, в нем мы не чувствовали начальника, хотя порядок в лаборатории был образцовый.

Алексей Нестерович старался окружить себя талантливыми людьми. В лаборатории постоянно бывали различные изобретатели, которым наш начальник охотно помогал...»

В 30-е годы был организован выпуск многотомной «Технической энциклопедии», для которой Шелест на-



писал три большие статьи: «Тепловозы», «Электрово-  
зы» и «Воздуховозы».

Важным этапом в развитии тепловозной тяги явился перевод тепловозов в 1931 г. с базы Люблино, где эксплуатировались первые тепловозы, в Среднюю Азию. Через некоторое время оттуда стали поступать тревожные вести: тепловозы работают плохо. В связи с этим Алексей Нестерович выезжает в Среднюю Азию, чтобы на месте выяснить причины неудовлетворительной работы тепловозов. Здесь он узнал, что для новых локомотивов не было подготовлено ремонтное и экипировочное оборудование, не были надлежащим образом подготовлены необходимые кадры. В результате около 70% тепловозов всегда находились в ремонте или в ожидании его. Он пишет статьи в газету «Машиностроение», пытаясь привлечь внимание к тепловозной проблеме, указывая пути к ее решению: улучшить глубину теоретической и практической подготовки кадров по постройке и эксплуатации тепловозов, шире развивать научно-исследовательские работы в этих направлениях, построить специальные заводы по производству тепловозов и организовать образцовую базу по их эксплуатации. 9 февраля 1934 г. в газете «Техника» под рубрикой «Творчество конструктора — на службу второй пятилетке» была опубликована статья Шелеста «Тепловоз работоспособнее паровоза».

Это помогло. В 1934 г. в Ашхабаде, который стал центром эксплуатации тепловозов, было начато строительство специальных ремонтных мастерских. После введения их в эксплуатацию работа тепловозов резко улучшилась. Среднесуточный пробег доходил до 600—650 км. За то время, пока паровоз совершал на участке Бами—Ашхабад—Душак один полный оборот, тепловоз успевал делать два оборота.

Для изучения процессов работы быстроходных поршневых машин, в частности двигателей внутреннего сгорания, Тепловозная лаборатория МВТУ в 1934 г. по инициативе и под руководством Шелеста разработала и изготовила электропневматический индикатор, свободный от ряда недостатков английского индикатора «Фарнборо». Разработка опытной модели была поручена профессором М. Ф. Казанцеву и А. П. Камелову, а В. Д. Орлов был назначен руководителем индикаторной группы. Вскоре модель была изготовлена. Наступил час официальных испытаний. Индикатор показал

себя с самой лучшей стороны, и комиссия признала, что он намного превосходит индикаторы зарубежных фирм.

В Тепловозной лаборатории было организовано производство таких приборов — на них поступали заявки от военных, авиационных и других организаций. Прекратился импорт аналогичных дорогостоящих приборов из-за границы, таким образом страна получила возможность экономить валюту. За 20 лет в лаборатории было изготовлено более сотни электропневматических индикаторов, каждый из которых стоил около 30 тыс. руб.

Многотиражка института «Ударник» 28 января 1935 г. откликнулась на выпуск индикаторов специальной статьей, в которой говорилось: «Но наряду с достижениями здесь надо отметить и те трудности, в каких приходится работать. Нет помещения для производства индикаторов, часты перебои в снабжении электроэнергией, неисправно работают канализационная сеть, отопление и целый ряд других неполадок, затрудняющих работу. Совершенно очевидно, что Тепловозная лаборатория имеет законное право требовать от дирекции института большего внимания к своим нуждам».

Энтузиазм сотрудников лаборатории поддерживался в основном положительными отзывами на индикатор со стороны потребителей. Например, таким:

«26 мая 1935 г.

Москва

В Моторной лаборатории Военно-воздушной академии было проведено испытание электропневматического индикатора Тепловозной лаборатории МММИ. Испытание, проведенное на быстроходном дизель-моторе „Заурер“ при 1600 об./мин, показало, что индикатор дает отчетливую диаграмму. Прерыватель индикатора мембранного типа, ввертываемый в камеру сгорания, обладает рядом преимуществ перед клапанным прерывателем „Фарнборо“. Не загрязняясь, прерыватель Тепловозной лаборатории не требует переборок, перечисток и неизбежных при этом изменений режима работы мотора или даже остановки последнего.

Электрическая схема прибора нормально работает от напряжения 2 В, имеющийся на индикаторе коммутатор позволяет включение и на батарейное напряжение до 6—12 В.

Индикатор выполнен очень тщательно, механизм

включения работает плавно. Индикатор представляет надежный прибор для индицирования быстроходных двигателей»\*.

В мае 1936 г. А. Н. Шелест был назначен деканом факультета тепловых и гидравлических машин Московского механико-машиностроительного института им. Н. Э. Баумана. Естественно встал вопрос: с чего начать, чтобы обеспечить выпуск хороших специалистов? Он пишет обращение к студентам:

«Кто-то из великих людей сказал, что талант — это прежде всего огромная работоспособность. Если это необходимо даже для людей, одаренных в искусстве, то это тем более обязательно для инженеров. Для них работа — все, и только упорным, настойчивым трудом они могут добиться успеха.

Как надо работать, чтобы стать хорошим инженером?

Важнейшее условие — систематическая и глубокая проработка студентом учебной программы, добросовестное и сознательное прохождение практики.

Черчение относится к первому этапу конструкторской работы, и здесь очень важно, чтобы перед вами всегда вставал вопрос: почему, отчего? О каждой мелочи, которую вы вычерчиваете, нужно иметь ясное представление, к которому вы приходите самостоятельно или которое вы можете получить от руководителя.

Точно так же и при прохождении практики перед студентом всегда должен вставать вопрос: почему, отчего? Ничто не должно оставаться неясным, непонятым.

В работу по проектированию студент должен стараться внести свое, личное, а не слепо копировать чертежи.

Работа по конструированию подобна работе музыканта, она требует большого и продолжительного навыка. Только при этом условии можно будет внести те или иные изменения и усовершенствования в существующие конструкции.

Последнее, о чем следует помнить, — это любовь к своему делу. Без этого нельзя быть хорошим инженером. Надо так полюбить свое дело, чтобы в процессе работы находить для себя высшую радость и полное удовлетворение, и тогда впереди вас ожидают замечательные дела»\*\*.

\* ЦГАНХ СССР. Ф. 616. Оп. 1. Д. 7. Л. 15.

\*\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

Руководство факультетом отнимало у Алексея Нестеровича много времени, но не ослабевало внимание и к делам кафедры. Здесь он наметил выпуск двух учебников: Б. Г. Либровича и С. Н. Позднякова «Тепловозные двигатели внутреннего сгорания» и С. Н. Курбатова и В. Н. Богоявленского «Электрическая передача в тепловозах». Обе книги были опубликованы в 1937 г., и обе вышли под редакцией А. Н. Шелеста и с его предисловием.

Забота об учебном процессе дала свои результаты. Из учеников Алексея Нестеровича вышло много ученых и выдающихся государственных деятелей. В частности, очень одаренным человеком был Вячеслав Александрович Малышев, которому Шелест посвятил статью «Бывший машинист В. А. Малышев», опубликованную в многотиражке МММИ «Ударник» 7 ноября 1939 г.:

«Кафедра тепловозостроения может с удовлетворением отметить, что значительная часть ее выпускников с успехом работает в промышленности не только на рядовой, но и на руководящей работе (товарищи Суриков, Мазурин, Семенов, Суреньян и др.). Но особенно следует отметить быстрый рост и выдвижение воспитанника нашего института, талантливого инженера-тепловозника В. А. Малышева.

В 1929 г. в числе парттысячников товарищ Малышев был командирован в МММИ на тепловозную специальность. Он поступил к нам с хорошей практической подготовкой, так как был машинистом первых тепловозов, появившихся на наших железных дорогах. Громадный опыт и жажда теоретических познаний выдвинули его в первые ряды нашего студенчества. Несмотря на свой опыт, Малышев не отказывался от практических занятий. Наоборот, он относился к ним с большой любовью и служил примером для более молодых товарищей. В то время из Германии прибыл тепловоз Э<sup>эл</sup>-5. Группа студентов из пяти человек решила сделать подробное описание конструкции главнейших узлов тепловоза. Эта группа студентов, среди которых был В. А. Малышев, прекрасно справилась с поставленной задачей, и их работа была напечатана в журнале «Локомотивостроение».

Свой дипломный проект В. А. Малышев связал с реальным проектом на Коломенском заводе и сразу рекомендовал себя с лучшей стороны. Вполне понятно, что когда В. А. Малышев был оставлен в аспирантуре

при МММИ, то завод всячески старался удержать его у себя. Это заводу в конце концов удалось, ибо кафедра видела в лице В. А. Малышева вполне сформировавшегося командира промышленности с высокой теоретической и практической подготовкой.

Кафедра не ошиблась. Вскоре после окончания института В. А. Малышев занял пост заместителя главного конструктора Центрального локомотивопроектного бюро, потом заведующего дизельным отделом и затем главного инженера Коломенского завода. В 1937 г. он был уже директором этого завода. В том же году товарищ Малышев был избран депутатом Верховного Совета СССР, а в начале 1939 г. Советское правительство назначило его народным комиссаром тяжелого машиностроения.

Несмотря на свое высокое положение, В. А. Малышев не прерывает связи с нашим институтом и тепловозной кафедрой».

И учителя и ученика объединяла общая любовь к тепловозам. И хотя Малышеву приходилось руководить делами, отличными от его основной специальности, он никогда не упускал из поля своего зрения тепловозные дела, даже став заместителем председателя СНК.

Тесная связь была у профессора Шелеста со многими выпускниками института. Об этом газета «Машиностроение» 1 апреля 1939 г. опубликовала небольшую заметку под названием «Дружба»:

«В лабораторию тепловозостроения Московского механико-машиностроительного института часто приходят молодые инженеры, чтобы получить совет, консультацию по интересующим их производственным вопросам.

Руководитель лаборатории заслуженный деятель науки и техники профессор А. Н. Шелест тепло встречает воспитанников института, охотно делится с ними своим богатым опытом.

Профессор подолгу беседует с молодыми специалистами о их жизни и работе. Беседа длится иногда несколько часов. Нередко молодой инженер просит профессора проверить его проекты, расчеты. Несмотря на большую загруженность, руководитель лаборатории внимательно выслушивает посетителя, помогая ему обогащать свои знания.

А. Н. Шелест поддерживает тесную связь с десятками инженеров, работающих на производстве, со студентами института.

Инженер ЦНИИТМАШа товарищ Богдан обратился к А. Н. Шелесту по вопросу конструирования гидромашин, инженер Коломенского завода им. В. В. Куйбышева товарищ Белов попросил его ознакомить с работой кафедры тепловозостроения. А. Н. Шелест охотно выполнил просьбы обоих специалистов...

Записная книжка А. Н. Шелеста изобилует адресами его молодых друзей — бывших воспитанников института.

— Моя дружба с молодыми инженерами, — рассказывает профессор, — во многом способствует работе кафедры тепловозостроения в области улучшения учебного процесса. В частности, из бесед с бывшими воспитанниками института я узнаю о тех трудностях, с которыми они встречаются на производстве, и учитываю это в своей преподавательской деятельности, в учебных программах кафедры».

Всякие неполадки с тепловозной тягой всегда волновали профессора. В 1938 г. в стране вновь сложилось тяжелое положение с тепловозами. Шелест пишет статью в майском номере журнала «Машиностроение», в которой отмечает, что постройка и ремонт тепловозов обходятся чудовищно дорого, а продукция получается плохая, что никто не интересуется строительством дизелей и других аппаратов для тепловозной тяги.

В связи с фактическим прекращением строительства тепловозов неоднократно предпринимались попытки закрыть кафедру тепловозостроения в МММИ. Положение было весьма критическим, и Алексей Нестерович совместно с заведующим кафедрой двигателей внутреннего сгорания профессором Е. К. Мазипгом пишет статью в газету «Машиностроение» «Непонятное решение», опубликованную 16 мая 1938 г. С большим трудом удается сохранить и кафедру и Тепловозную лабораторию. В связи с фактическим прекращением строительства тепловозов лаборатории приходилось проводить большое число разработок по паровозам. В то время Шелест писал: «Тепловозной лабораторией проводятся подробные опыты со свободно истекающей струей пара, газа или воздуха и устанавливается наилучшее соотношение между формой насадки и трубой. Первые успехи в этой работе на узкоколейных паровозах заставили НКПС взяться за эти вопросы и оснастить паровозы серии Э четырехдырчатыми конусами.

Наконец, разрабатывается и испытывается паросу-

шитель для паровозов. Этот паросушитель устроен так, что невозможен заброс воды из котла в регулятор при боксовании паровоза. Эта работа при оборудовании всего парка даст сбережение по топливу более 50 млн руб. в год и увеличит мощность паровозного парка на 750 тыс. л. с., что эквивалентно постройке 750 паровозов серии СО без конденсации пара. В настоящее время эта работа прошла все стадии лабораторных исследований и внедрена в жизнь в четырех депо: Сортировочная, Ховрино, Тихорецкая и Кавказская. Ряд писем от машинистов доказывает, что работа эта принимается ими охотно, так как она дает более надежный уход за паровозом и экономию топлива»\*.

Уже в то время Шелест пользовался авторитетом крупного ученого. В 1939 г. он был выдвинут кандидатом в действительные члены Академии наук СССР от Московского механико-машиностроительного института им. Н. Э. Баумана. Однако избран не был.

В конце 1940 г. в МММИ было проведено совещание по вопросам газотурбостроения, на котором Шелест председательствовал как один из пионеров создания газотурбинных установок в нашей стране.

Новый 1941 год, как всегда, начался с экзаменационной сессии. Студенты сдавали экзамены, а научные сотрудники и аспиранты продолжали научную работу. Газета «Московский комсомолец» 7 марта 1941 г. писала:

«Аспирант-комсомолец Виктор Солоухин построил на основании новой теории профессора А. Н. Шелеста диаграммы для практического расчета теплоемкостей.

Заслуженный деятель науки и техники А. Н. Шелест разработал новую теорию теплоемкостей для всех тел природы: твердых, жидких и газообразных. Свои смелые выводы советский ученый построил на основании многочисленных экспериментов, сделанных в лабораториях многих стран мира. По теории А. Н. Шелеста теплоемкости любого тела можно определить зная лишь число атомов, входящих в молекулу данного вещества, и температуру.

Выполненные аспирантом В. В. Солоухиным диаграммы подтвердили все теоретические расчеты его учителя А. Н. Шелеста...»

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

1 мая праздничный номер институтской многотиражки «Ударник» вышел с дружеским шаржем: на рисунке был изображен А. Н. Шелест, везущий детскую коляску, в которой лежал тепловоз. Надпись под картинкой гласила: «А. Н. Шелест является одним из пионеров тепловозостроения в СССР», а под рисунком были помещены такие стихи:

Дитя, имей могучий вид,  
Тебе быть лучшим предстоит,  
Жары не бойся, бурь, мороза! —  
Так няня Шелест говорит  
У колыбели тепловоза.

Страна еще жила мирной жизнью...

## Глава 9

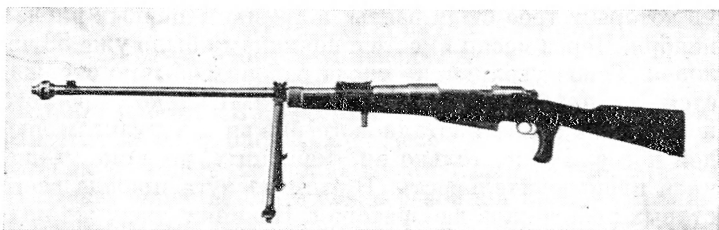
---

### В дни войны

Первоначально война не внесла существенных коррективов в жизнь лаборатории. Изменения начались в июле, когда Шелеста попросили срочно зайти к директору института С. С. Протасову. В кабинете директора уже сидели несколько человек. Среди штатских выделялся человек в военной форме. Директор сообщил, что институту впервые в нашей стране поручено изготовление противотанкового ружья. Есть чертежи и спецификация деталей, через четыре недели институт должен начать выпуск оружия, которое ждут на фронте. На базе Тепловозной лаборатории будет создан цех по изготовлению деталей противотанкового ружья, уже издан приказ о передаче ей людей и станков из других лабораторий. На следующий день Алексей Нестерович должен был сообщить директору, какие детали ружья сможет изготавливать Тепловозная лаборатория.

Шелест решил сразу же обсудить предстоящую работу со своими сотрудниками. Рассматривая чертежи противотанкового ружья, он обратил внимание на сравнительную простоту устройства, позволяющую изготавливать почти все детали на обычных станках, имеющих практически на каждом машиностроительном заводе. Он по достоинству оценил работу конструктора С. Г. Симонова, создавшего это ружье. Проработка спе-





### Противотанковое ружье системы Симонова

цификации закончилась поздно ночью. Распределили задания среди сотрудников. Коллектив лаборатории взялся за изготовление 14 деталей.

На следующий день Шелест доложил об этом директору, и работа закипела. Спешно готовились рабочие чертежи деталей и технологической оснастки производства, монтировались новые станки и изготавливались простейшие детали. Но главным вопросом были штампы. Чтобы их добыть, Алексею Нестеровичу пришлось побегать: неоднократно бывал он в Бауманском райкоме партии, на многих заводах района.

Работа в лаборатории, которая называлась теперь цехом Т, велась круглосуточно, в две смены, и Шелесту часто приходилось не только задерживаться до позднего вечера, но и оставаться на вторую смену. Сотрудники заражались его энергией и сами трудились с полной отдачей всех сил. А ученому было уже 63 года.

К середине октября положение на фронтах резко ухудшилось. В очередной раз обходя цеха, директор института сказал Алексею Нестеровичу, что принято решение об эвакуации института в Ижевск, а ему предоставляется право выбора: остаться для производства противотанкового ружья или уехать. Шелест без колебания остался. Вместе с ним в цеху Т остались 23 человека.

В напряженном темпе прошел ноябрь. Декабрь принес облегчение: наши войска начали наступление под Москвой. В своем отчете о работе Тепловозной лаборатории за период с 1 ноября 1941 по 1 января 1942 г. Алексей Нестерович писал:

«В октябре 1941 г. я был назначен начальником мастерских, образованных из Тепловозной лаборатории. В то время мастерская имела 23 человека сотрудников,

из которых трое были взяты в армию в первых числах ноября. Через месяц вместе с новичками было уже 58 человек. Такое увеличение числа рабочих обычно отражается на производительности труда. Однако простота конструкции противотанкового ружья и энтузиазм людей позволили не только не уменьшить, но даже увеличить производительность. В этом заслуга прежде всего старых работников лаборатории. Новички сразу же подчинились деловой атмосфере и начали интенсивно работать на оборону. В то время спешной работой считались детали противотанкового ружья. Нужны были станки, штампы, приспособления. Сначала взялись за ремонт старых станков других лабораторий с переносом их в Лабораторию испытания материалов. Образовались таким образом две мастерские: главная — в Тепловозной лаборатории и подсобная — в Лаборатории испытания материалов. Одновременно приступили к проектированию и изготовлению штампов и приспособлений для изготовления деталей.

При помощи райкома часть штампов и приспособлений была роздана небольшим заводам. Опыт показал, что некоторые заводы совершенно не справились со взятыми ими обязательствами. Эти штампы и приспособления пришлось изготавливать самой лабораторией. Всего изготовлено 21 штамп и 17 приспособлений, удешевивших и ускоривших производство деталей»\*.

Сегодня может показаться, что изготовление нескольких сот комплектов деталей противотанкового ружья не было существенным вкладом института в оборону страны. Но это не так. Осенью 1941 г. противотанковые ружья были на вес золота. Специальным самолетом из Москвы Ставка Верховного Главнокомандования прислала в распоряжение Южного фронта 50 противотанковых ружей с четырьмя боекомплектами к ним. И это оружие приходилось делить на пять стрелковых и четыре кавалерийские дивизии!

Заботы по производству противотанкового ружья всецело поглотили внимание Алексея Нестеровича. Казалось, уже ничто не связывает его с довоенной деятельностью. Но в конце декабря 1941 г. он получил письмо, заставившее его вспомнить свою прежнюю работу:

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

«Заслуженному деятелю науки и техники,  
доктору технических наук,  
профессору А. Н. Шелесту

Ваша работа «Паровозные паросушители», начатая в 1937 г., может в настоящее время считаться завершенной как проверенная практически и теоретически.

В настоящее время в связи с войной не представляется возможным реализовать эту работу в полном объеме, в частности на новых паровозах. Сейчас усовершенствованные паросушители Вашей системы могут быть применены при ремонте паровозов как безусловно дающие существенную экономию топлива.

Прошу Вас продолжить работу по реализации этого вопроса на действующем парке паровозов...

Начальник Технического отдела НКГМ  
28/ХІІ.41 г.

*Б. Поздняков* \*.

В связи с наступлением наших войск под Москвой в январе возобновились занятия в некоторых столичных институтах. Алексея Нестеровича пригласили временно возглавить кафедру «Теоретические основы теплотехники» в Московском институте химического машиностроения. Вот как вспоминал впоследствии о том времени профессор МИХМа В. А. Веселов:

«Алексею Нестеровичу было тогда 64 года. Но когда я увидел его высокую, чуть сутуловатую фигуру, его лицо с молодыми зоркими глазами, этого легкого в движении человека, то мне трудно было поверить, что за его плечами уже около полувека непрерывного, тяжелого труда».

Время было трудное. Почти все преподаватели кафедры работали на производстве деталей для «катюш», которое было развернуто на базе Института химического машиностроения. Алексей Васильевич Пинаев был начальником этого производства, Виктор Яковлевич Гольцов — начальником инструментального цеха, Владимир Александрович Веселов — начальником смены в цеху, где изготавливались гильзы для снарядов «катюш», а позже начальником мастерских.

«Однажды, — рассказывал Владимир Александрович, — я не смог прийти на занятие со студентами, так как был прорыв на производстве «катюш». Алексей Нестерович был очень недоволен тем, что я не предупредил его

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

заранее. В результате лекция со студентами была сорвана. Однако он был очень мягкий человек и никогда не повышал голоса. Мне он просто сказал в тот раз: «Нужно делать как-то так, чтобы не было срывов ни в учебном процессе, ни на производстве».

Несмотря на то что занятия фактически организовывались вновь, порядок на кафедре после его прихода возрос. Это объяснялось еще и тем, что за дисциплиной и студентов и преподавателей он следил постоянно. Алексей Нестерович был знающим человеком, могущим помочь в самых различных вопросах».

В 1942 г. институт отапливался с помощью собственной котельной с водогрейным котлом. Угля в Москве для отопления тогда не было, котельную снабжали торфом, а торф в печи не горит. Занятия со студентами стали проводиться лишь на нижних этажах, так как верхние практически не отапливались. Директор института обратился к Алексею Нестеровичу за помощью. Тот внимательно осмотрел котельную. Она располагалась в очень узком помещении, стены которого почти касались котлов. Алексей Нестерович предложил сделать выносную топку шахтного типа, расположив ее в соседнем помещении за стеной, а котлы подогревать с помощью специальных дымоходов. Такое устройство было изготовлено, и в институте стало тепло.

Аналогичный случай был связан с заводом под Москвой, где изготавливались боеприпасы. Электричество им отпускалось в обрез, поэтому отапливать завод нужно было своими силами. Для этой цели цели раздобыли два паровозных котла, но, как ни бились заводские инженеры, торф в топках не горел. Услышав, что Шелест сумел обогреть корпуса института, директор завода И. Л. Бутенко попросил его о помощи. Для осмотра завода и его отопительной системы Алексей Нестерович пригласил с собой В. А. Веселова, который так впоследствии вспоминал об этом эпизоде:

«По дороге директор подробно объяснил всю задачу, а когда мы приехали на завод, он прежде всего провел нас в директорскую столовую, где нас накормили необыкновенно хорошим по тем временам обедом. Видимо, Иван Лукьянович обратил внимание на худобу нашего профессора, который, как и все мы, питался в то время плохо. После обеда наше настроение заметно улучшилось, и Бутенко провел нас для осмотра паровозов и цехов. Алексей Нестерович походил вокруг

локомотивов и предложил сделать в топках паровозных котлов специальные своды из огнеупорного кирпича. Вернувшись в институт, Алексей Нестерович набросал на бумаге схему переоборудования топки, поручил мне сделать чертежи и наблюдать за тем, как на заводе будут выкладывать кирпичами топку. Работа была быстро окончена, завод получил силовой пар, а в цехах рабочие стали трудиться в тепле».

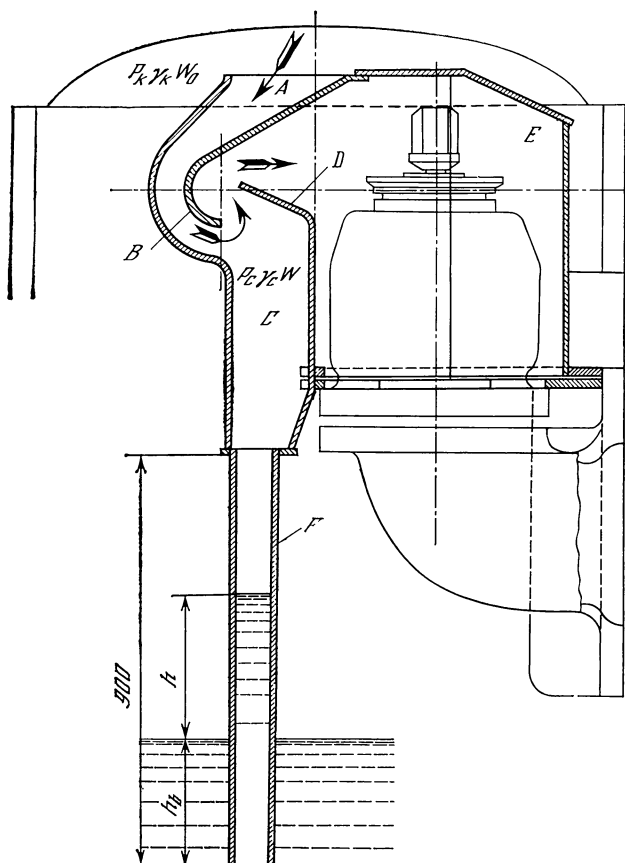
И успешные занятия со студентами, и творческая работа Алексея Нестеровича способствовали тому, что когда в 1943 г. началось выдвижение кандидатов в действительные члены Академии наук СССР, то единственным кандидатом от МИХМа и МММИ был назван А. Н. Шелест. Однако и на этот раз он не был избран не только действительным членом АН СССР, но даже членом-корреспондентом.

Занятия со студентами начались и в МММИ. В связи с этим производство противотанкового ружья в начале 1942 г. там было прекращено и передано на специализированный завод. Шелест получил возможность заниматься паросушителями.

Проблема паросушителя занимала его еще в 1919 г. Командировка за границу в составе Русской железнодорожной миссии, строительство тепловоза в Англии и, наконец, заботы о создании тепловозной лаборатории МВТУ надолго отвлекли его от этой задачи. Однако он никогда не забывал ее, так как отчетливо понимал, что осушение водяного пара актуально не только для паровозов, но и для стационарных котлов.

Многие научно-исследовательские институты у нас и за границей в течение десятилетий занимались проблемой получения сухого пара. Но хотя со времени создания первого паровоза прошло более 100 лет, рационального паросушителя не было. Установилось даже мнение, что создать паросушитель для паровозов вообще невозможно. «Разрешить проблему паросушения как для стационарных, так и для паровозных котлов удалось заслуженному деятелю науки и техники, профессору Алексею Нестеровичу Шелесту», — писал академик С. П. Сыромятников в газете «Машиностроение» 27 марта 1938 г.

В паросушителях системы А. Н. Шелеста для отделения пара от капелек воды используется центробежная сила. На прямолинейном участке трубы капельки воды и молекулы водяного пара движутся параллель-



Паросушитель системы А. Н. Шелеста

но стенкам. При повороте на каплю действует центробежная сила, в несколько сот раз превышающая ту же силу, действующую на молекулу пара. В результате траектория капли воды меняется очень сильно, а частицы пара — весьма незначительно.

Прошло немало времени, прежде чем идея Шелеста вылилась в чертеж паросушителя с криволинейным каналом. Кажется, все очень просто. Однако и раньше были попытки построить паросушители, основанные на использовании центробежных сил для отделения капель воды от пара, но все они оканчивались неудачно: при пульсирующем расходе пара и внезапном увеличе-

нии его расхода давление в водосборнике понижалось настолько, что паросушитель заливало водой. Для устранения этого недостатка Шелест применил наклонную стенку.

Несмотря на тяжелое военное положение, книга А. Н. Шелеста «Паросушители» была издана Машгизом — наравне с инструкциями по обслуживанию боевых машин, а начальник Технического отдела Наркомата тяжелой промышленности Б. С. Поздняков направил директору Коломенского завода такое письмо:

«Повышение экономичности паровоза ЭР имеет большое значение для железнодорожного транспорта. В настоящее время в связи с выпуском новых чертежей этого паровоза представляется возможным внести отдельные проверенные усовершенствования.

В частности, профессор А. Н. Шелест теоретически и экспериментально отработал тип паросушителя для паровозов, дающий возможность получить экономию топлива порядка 10—15%. НКПС и Тепловоzной лабораторией Московского механико-машиностроительного института имени Баумана в последние годы были проведены опыты как в лаборатории, так и на 25 паровозах.

Прошу Вас дать указание конструкторскому бюро Вашего завода включить паросушитель профессора Шелеста в конструкцию паровоза ЭР»\*.

В декабре 1942 г. Шелест сделал доклад на заседании Ученого совета Московского института химического машиностроения об итогах работы по паросушителю. В прениях, в частности, отмечалось, что теория Шелеста дает возможность надежно рассчитывать сепараторы выпарных станций, ректификационных аппаратов, испарителей холодильных установок и даже пылеотделителей запыленных газов. Работа была выдвинута на соискание Государственной премии СССР.

Выбраться в Коломну Алексею Нестеровичу удалось только в первых числах января 1943 г. Непривычно пустынно выглядел завод, который был эвакуирован далеко на восток. Малолюдно было в цехах, однако конструкторское бюро работало. Здесь Шелест встретил своих старых знакомых: Льва Сергеевича Лебединского и Дмитрия Васильевича Львова. Алексей Нестерович ознакомил их с устройством своего паросушителя и его расчетом, сказав, что сам спроектирует прибор для нового паровоза.

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

22 марта 1943 г. газеты сообщили о присуждении государственных премий за выдающиеся работы в области науки и техники. Среди награжденных был и Алексей Нестерович Шелест. Свою премию он передал на постройку танка.

Через несколько дней он получил ответ:

«Москва

Заслуженному деятелю науки и техники,  
профессору  
товарищу А. Н. Шелесту

Примите мой привет и благодарность Красной Армии, Алексей Нестерович, за Вашу заботу о бронетанковых силах Красной Армии.

*И. Сталин.*

В конце 1943 г. Шелест получил письмо за подписью своего бывшего ученика:

«Народный комиссариат танковой промышленности наметил Вашу кандидатуру для включения в состав пленума Технического совета.

Прошу подтвердить Ваше согласие на участие в работе Техсовета нашего наркомата в качестве постоянного члена пленума.

Народный комиссар  
танковой промышленности СССР

*В. Малышев. 28/X.43» \**

Шелест сотрудничал в Наркомтанкпроме до конца войны.

## Глава X

---

### Тепловозы побеждают

1944 год завершился изгнанием немецких войск за пределы Советского Союза, бои шли на территории Германии. Советские люди начали думать о будущей послевоенной жизни, дальнейшем развитии нашей науки и техники.

Много думал о будущем, о развитии тепловозостроения и Алексей Нестерович. Журнал «Вестник машиностроения» в № 3—4 за 1944 г. открывается его

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.



статьей «Об унификации коэффициентов полезного действия тепловых машин», в которой дается обобщение различных коэффициентов для паровых и воздушных машин, двигателей внутреннего сгорания и освещается вопрос об общей эффективности установок с несколькими различными машинами.

В журнале «Вестник танковой промышленности» в № 7 за 1944 г. помещена фундаментальная работа ученого «Характеристика двигателей тяжелого топлива при переменном режиме». Еще задолго до войны студенты тепловозной специальности МВТУ разрабатывали эту тему. Сохранилось такое задание, выполненное студентом В. А. Малышевым, окончившим институт в 1934 г. Уже после войны начальник Академии бронетанковых и механизированных войск Сухов писал Алексею Нестеровичу: «Будучи одним из основоположников нашей советской науки в области тягового использования двигателей внутреннего сгорания и совершенствования соответствующих силовых установок, Вы своими трудами способствовали тому, что ряд разрешенных Вами вопросов находит свое отражение и в области нашей специальности»\*.

Во время войны были разрушены научно-технические библиотеки во временно оккупированных районах страны. Производственники и научно-технические работники практически лишились технической литературы. Учитывая необходимость систематизировать и распространить передовой отечественный опыт и достижения иностранной технической литературы, СНК СССР обязал Издательство машиностроительной литературы опубликовать в 1944—1946 гг. производственно-энциклопедический справочник «Машиностроение» в 15 томах. Председателем редакционного совета стал академик Е. А. Чудаков, а членами ведущие ученые: Е. О. Патон, С. В. Серенсен, И. И. Артоболевский, В. И. Дикушин, Н. С. Ачеркан, А. И. Зимин, Л. К. Мартенс, Н. Н. Рубцов, К. К. Хренов, А. Н. Шелест и другие, а также наркомы тяжелого машиностроения Н. С. Казаков, танковой промышленности В. А. Малышев, станкостроения А. М. Ефремов, среднего машиностроения С. А. Акопов. Алексею Нестеровичу поручали вести три раздела справочника: паровозный, тепловозный и электровозный.

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

Шелест горячо взялся за свою работу в справочнике. Он подобрал авторский коллектив по паровозам и электровозам, а часть статей по тепловозам написал сам.

1 октября 1945 г. исполнилось 30 лет работы ученого в МВТУ. По этому случаю газета «Московский большевик» 3 октября в рубрике «День советской столицы» писала: «Исполнилось 30 лет работы в Московском высшем техническом училище им. Баумана руководителя кафедры тепловозостроения, лауреата Сталинской премии, заслуженного деятеля науки и техники, профессора Алексея Нестеровича Шелеста. Недавно юбиляр награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Воспитанник МВТУ профессор А. Н. Шелест является пионером тепловозостроения. Им написано более 40 научных трудов, многие из которых получили широкую известность среди ученых всего мира...»

Послевоенное строительство тепловозов началось на базе Харьковского паровозостроительного завода, где вырос после войны новый завод-гигант. Одновременно с восстановлением завода коллектив инженеров-конструкторов под руководством ученика Шелеста М. Н. Щукина начал работать над проектом нового тепловоза с электрической передачей. В середине 1947 г. Харьковским заводом были выпущены первые два тепловоза серии ТЭ1, построенные на базе американских тепловозов серии «Да». Эти тепловозы после длительных испытаний были приняты к серийной постройке.

13 марта 1946 г. в многотиражке МВТУ «Бауманец» была опубликована статья А. Н. Шелеста «Помогаем промышленности», где говорилось о научно-исследовательской работе, развернутой на кафедре тепловозостроения.

Развитие тепловозостроения в нашей стране требовало создания мощного научно-исследовательского центра. Алексей Нестерович понимал, что Тепловозная лаборатория могла выполнять функции такого центра, когда тепловозы выпускались единицами и десятками, но с переходом промышленности на выпуск более тысячи единиц в год требовалось научное обеспечение не лабораторией, а специальным институтом. Он считал, что такой институт должен быть создан на базе большого завода. Подобным предприятием мог стать Коло-

менский паровозостроительный завод. После всестороннего обдумывания Алексей Нестерович обратился к министру транспортного машиностроения В. А. Малышеву с предложением создать такой институт. Вскоре он получил ответ:

«25/II.48 г.

Москва

Уважаемый Алексей Нестерович!

...Согласен с Вашим мнением о целесообразности создания научного центра по тепловозостроению. Вопрос об организации научно-исследовательского института транспортного машиностроения с тепловозным отделом прорабатывается в Министерстве транспортного машиностроения.

Ваше письмо с аннотацией работы „Закон теплоемкостей“ мною получено.

Благодарю Вас за внимание.

*В. Малышев* \*

1948 год был для ученого юбилейным. Министерство высшего образования издало специальный приказ: «...19 апреля 1948 г. инженерно-техническая и научная общественность Москвы отмечает 70-летие со дня рождения и 50-летие инженерно-технической и научно-педагогической деятельности заслуженного деятеля науки и техники, лауреата Сталинской премии, доктора технических наук, профессора Московского высшего технического училища им. Баумана Алексея Нестеровича Шелеста.

Министерство высшего образования приветствует профессора А. Н. Шелеста — крупного ученого и пионера советского тепловозостроения.

Профессор А. Н. Шелест является создателем и бессменным руководителем лаборатории и кафедры тепловозостроения МВТУ. Он один из первых разработал теоретические и расчетные основы по тепловозам и тем самым опередил иностранную науку и технику в этой области...» Юбилей был отмечен очень торжественно. Были приветственные адреса от многих министерств, институтов и отдельных лиц. В ответном слове на поздравления Алексей Нестерович сказал, что приложит все силы, чтобы добиться дальнейшего прогресса нашей науки и техники.

После юбилея наступили трудовые будни. На железных дорогах основным видом локомотива оставался

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

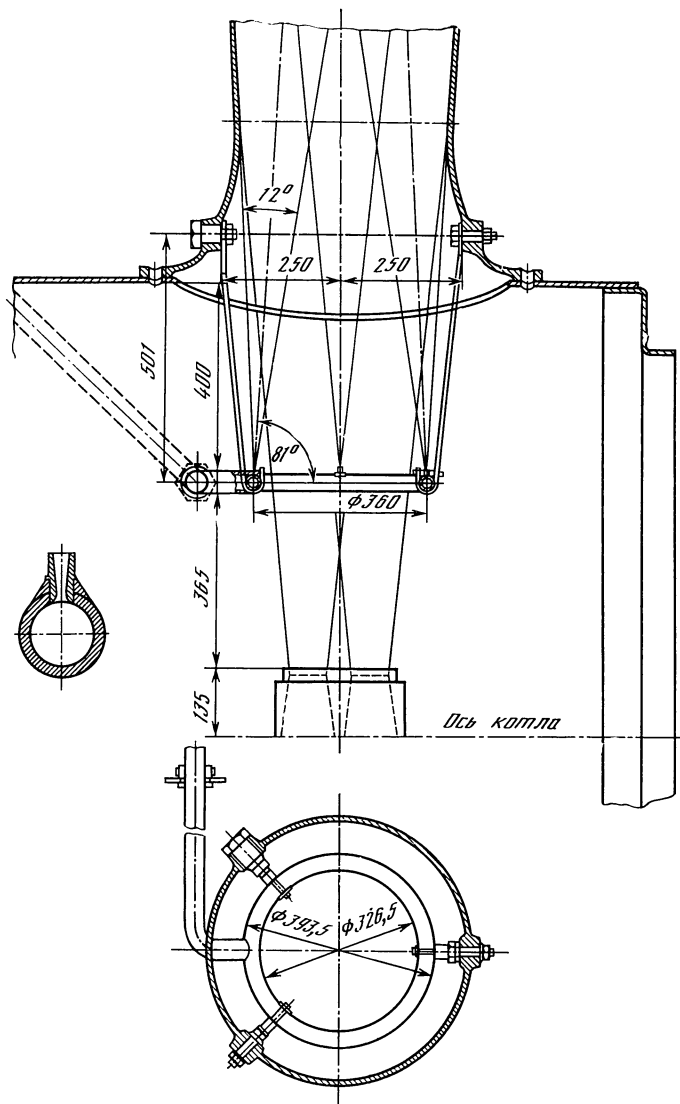
паровоз. До полной победы тепловозов был еще далеко, и ученому приходилось заниматься и паровозными делами. Приказом Министерства путей сообщения СССР в 1948 г. изобретение Шелеста «Сифон с расширяющимися соплами» было внедрено на всех паровозах, находящихся в эксплуатации.

Этому предшествовала большая многолетняя работа. Еще в 1919 г., проводя опыты с отоплением паровозов торфом на Савеловской железной дороге, Алексей Нестерович впервые столкнулся с этой проблемой. Однако в то время опыты проводить было очень тяжело, и задача не была решена. До 1930 г. приходилось заниматься другими важными вопросами, связанными с постройкой тепловоза. Лишь с созданием Тепловозной лаборатории появилась возможность вновь вернуться к этой теме и провести большие опыты по исследованию работы свободно истекающей струи пара или газа. На основании этих исследований А. Н. Шелест пишет большую статью «Работа свободно истекающей струи пара или газа и ее применение в локомотивостроении»\*, на заседании Научно-технического общества машиностроения выступает с докладом на эту тему. В журнале «Локомотивостроение» была опубликована резолюция этого заседания, в которой говорилось, что проведенная работа в области экспериментального исследования свободно истекающей струи может быть по своим результатам поставлена на одну доску с классическими работами Цейнера и оставляет далеко позади себя известные работы Баушингера, Госса, фон Бориса, Штраля, Троске и других исследователей (под руководством Алексея Нестеровича был также создан полнометражный учебный кинофильм «Работа свободно истекающей струи пара или газа»).

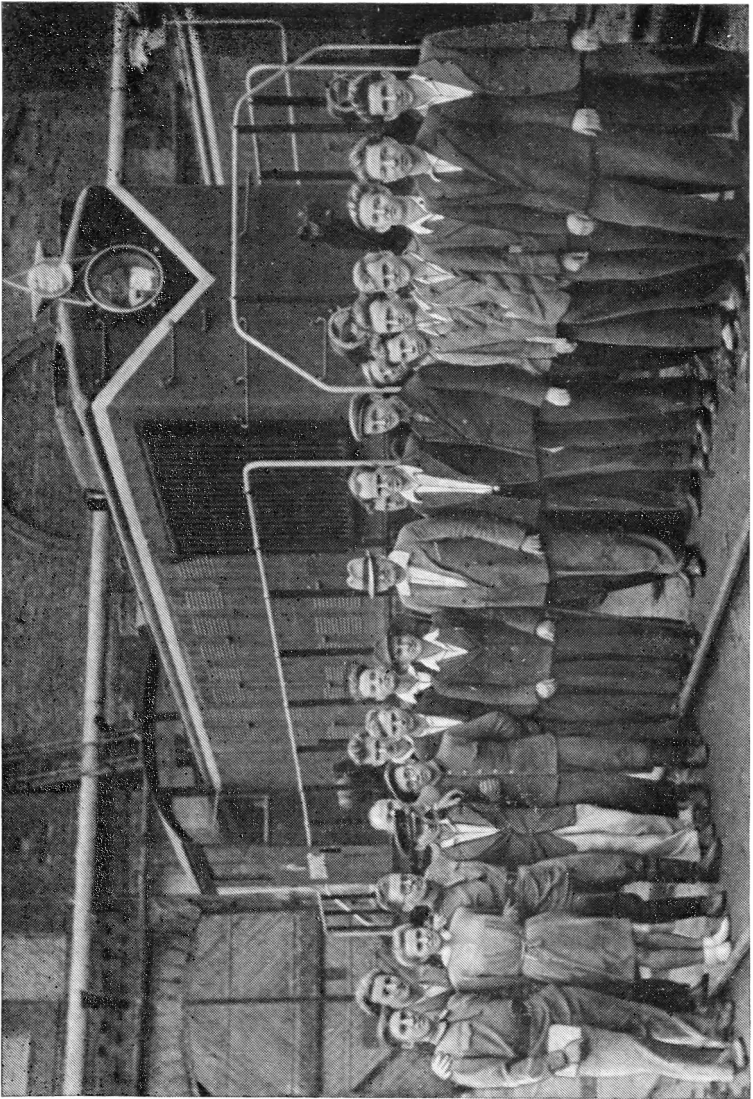
Вот почему, когда во время войны возник вопрос о применении паровозных котлов большой мощности для восстановления силовых установок заводов, котельные которых были разрушены, Шелест смог применить оптимальную конструкцию прибора для создания тяги неподвижных паровозных котлов.

Однако это предложение все еще не было реализовано на железнодорожном транспорте. В конце 1944 г. в журнале «Железнодорожный транспорт» (№ 10—11)

\* Шелест А. Н. Работа свободно истекающей струи пара или газа и ее применение в локомотивостроении: Предварительное сообщ. // Локомотивостроение. 1934. № 6. С. 3—56.



Сифон системы А. Н. Шелеста (слева — сопло Лавалья)



была опубликована статья Шелеста «Повышение работоспособности сифона», где были приведены основные конструкции нового сифона с расширяющимися соплами, повышающими работоспособность пара в 4—5 раз по сравнению с существующими. Статья эта нашла живой отклик у работников железнодорожного транспорта. В начале 1945 г. Алексей Нестерович получил положительный отзыв об успешном применении его прибора от работников депо Лосиноостровская, которые установили сифон новой конструкции на нескольких паровозах. Сифоны новой серии широко использовались на ряде железных дорог, что объяснялось простотой их конструкции и большой эффективностью. Уже к моменту издания приказа по МПС о внедрении прибора в 1948 г. силами депо было создано несколько тысяч приборов. Использование сифонов ежегодно давало экономию в десятки миллионов рублей и улучшило работу железнодорожного транспорта.

10 января газета «Бауманец» поместила статью Алексея Нестеровича «Впереди много актуальных важных тем».

«В 1950 г., — писал он, — тепловозная кафедра намечает развертывание различных работ. Ею будут продолжены опыты с измерениями теплоемкостей водяных паров в областях подкритических и надкритических. Важность этих работ выявляется уже тем, что доказана теоретически и подтверждена экспериментально принципиальная ошибка физической лаборатории в Мюнхене.

Далее кафедра намечает разработать эскизный проект тепловоза с механическими генераторами газов на основании последних достижений с тем, чтобы в следующей пятилетке тепловоз был построен и введен в эксплуатацию. В новом году кафедра планирует изучить, спроектировать новую машину с использованием атмосферного тепла, которая в два раза экономичнее дизелей. Машина эта важна для промышленности, так как сохраняет топливные запасы страны.

В 1949 г. кафедра много внимания уделяла научно-исследовательской работе студентов. Так, студент С. Крамаренко разрабатывает механический генератор газов на 10 атмосфер давления газов для тепловозов, что является в технике новым. Студент Б. Мачнев проекти-

**А. Н. Шелест со студентами у первого послевоенного тепловоза серии ТЭ1 на Харьковском заводе, 1947 г.**

рует для этого тепловоза поршневую машину и ее регулирование. Студент В. Возняковский проектирует тепловоз с гидромеханической передачей и предложил новый синхронизатор, что весьма важно для прогресса таких тепловозов. Этот список можно было бы продолжить.

В 1950 г. кафедра намечает еще шире развернуть научно-исследовательскую работу студентов».

Большое внимание, которое уделял профессор своим ученикам, находило отклик не только у самих студентов но и у их родителей:

«Уважаемый Алексей Нестерович!

Пишет Вам мать Вашего студента Бори Мачнева. Теперь, когда он окончил институт, мне хочется сказать Вам несколько слов. По рассказам Бори я уже давно знаю Вас. Я знаю, как Вы воспитываете нашу молодежь, как воспитываете у них чувство ответственности, упорство в приобретении знаний, настойчивость. Как Вы строги и требовательны и в то же время как чутко, как заботливо относитесь к нашим детям. Только человек с большой душой, человек, прошедший сам суровую школу жизни, может быть таким учителем, таким воспитателем молодежи. Разрешите мне принести Вам (я не ошибусь, если выражу это и от лица всех родителей) самую глубокую благодарность и пожелать Вам здоровья, сил и многих лет жизни для продолжения огромной и ответственной задачи по подготовке новых кадров на процветание нашей Великой Родины.

26.04.49 г. Кисловодск

*Л. Стародуб-Мачнева*\*.

Вопросы развития тепловозов, вопросы совершенствования отечественной техники всегда волновали Алексея Нестеровича. Он не оставался равнодушным к самым различным потребностям нашей промышленности. 12 января 1952 г. «Литературная газета» опубликовала статью Б. Г. Шпитального и А. Н. Шелеста «За творческое содружество», в которой, в частности, говорилось:

«Дальнейшее развитие машиностроения в связи с необходимостью комплексного решения больших народнохозяйственных задач требует преодоления существующей отраслевой разобщенности в развитии конструктор-

---

\* ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.



ского творчества. Жизнь постоянно требует создания единого научного центра, который обобщал бы, организовывал и направлял развитие творческой конструкторской мысли в машиностроении. Отделение технических наук Академии наук СССР уже создало комиссию по технологии машиностроения, которая будет объединять все творческие силы страны, работающие в области технологии машиностроения. Закономерно встает вопрос об организации при Отделении технических наук комиссии по машиностроению для объединения научных и конструкторских сил, работающих над созданием машин».

В последние годы жизни А. Н. Шелест уделял особенно большое внимание перспективам развития отечественного тепловозостроения. Он писал: «Если бы наш железнодорожный транспорт работал на тепловозной тяге, то получилась бы ежегодная экономия свыше четырех миллиардов рублей. При этом у нас развилось бы мощное дизелестроение, необходимое морскому, речному транспорту и другим видам силового хозяйства. Тяжелый труд паровозных бригад заменился бы более культурным трудом тепловозников, овладевших передовой техникой, повысилась бы культура всего железнодорожного хозяйства.

Ссылка противников тепловозов на недостаток у нас жидкого топлива основана на плохой осведомленности. Для тепловозов наряду с естественным жидким топливом существует синтетическое жидкое топливо, получаемое из угля, сланцев и газа. Калужский завод, например, в течение ряда лет успешно применяет на своих мотовозах сжиженный газ пропана и бутана, который примерно в 4 раза дешевле бензина.

Кроме того, для железнодорожного транспорта не требуется бензина высокого качества. Газойль или соляровое масло являются прекрасным топливом для тепловозных двигателей.

Экономичность тепловозов примерно в 4—5 раз выше, чем современных паровозов. Такое соотношение, а также разница цен на топливо дают возможность безболезненно перевести весь железнодорожный транспорт на тепловозную тягу.

При этом из четырех миллиардов рублей ежегодной экономии железнодорожный транспорт может ежегодно выделять около 1 миллиарда рублей на развитие газовой промышленности с использованием побочных продуктов...



А. Н. Шелест, 1940 г.

Из вышесказанного видно, что расширение теплового строения приводит к удешевлению стоимости перевозок, развитию мощного дизелестроения, крупному строительству химической промышленности, сохранению природных запасов топлива на более длительный период и служит прогрессу нашей Родины» \*.

Алексей Нестерович не дожид до осуществления своей мечты — полной замены паровозов тепловозами. Он умер 8 января 1954 г. от рака легкого. В некрологе, подписанном руководителями нашей промышленности, говорилось: «...А. Н. Шелест являлся талантливым инженером, крупным советским ученым, посвятившим всю свою жизнь борьбе за овладение высотами науки, за прогресс советской техники.

\* Шелест А. Н. Перспективы дальнейшего развития тепловозов в СССР // Вестн. машиностроения. 1954. № 8. С. 5.

Память об А. Н. Шелесте надолго сохранится в наших сердцах».

В 1955 г. было принято постановление о переводе железнодорожного транспорта страны на электровозную и тепловозную тягу. На постройку тепловозов были переключены Коломенский, Ворошиловградский (Луганский) и Харьковский заводы, а выпуск паровозов на этих предприятиях прекращен. В 1956 г. был образован Всесоюзный институт по тепловозам. Алексею Нестеровичу не пришлось пережить радость этих событий, но он их подготовил всей своей жизнью.

## Глава 11

---

### О самом главном

Среди своих многочисленных изобретений, трудов и открытий главными Алексей Нестерович считал три:

— изобретение тепловоза и создание теории идеального локомотива;

— открытие объективно действующего в природе закона теплоемкостей;

— изобретение машины с использованием тепла атмосферного воздуха, которую он назвал машиной будущего.

О тепловозе А. Н. Шелеста мы уже писали. Такие тепловозы с механическим генератором сжатых газов были изготовлены во Франции фирмой «Рено—Сигма» уже после второй мировой войны. Аналогичные локомотивы были построены и в Швеции. К. п. д. этих тепловозов составлял 30—32%, однако и к. п. д. современных тепловозов с электрической передачей составляет около 30%.

В отличие от тепловоза А. Н. Шелеста (схема которого показана на с. 24), французские и шведские тепловозы имели в качестве расширительной машины не поршневую, а турбинную установку. Турбина имеет тяговую характеристику, которая изменяется не по закону равнобокой гиперболы, а прямолинейно уменьшается с увеличением скорости тепловоза. Это обстоятельство не позволило французским и шведским конструкторам непосредственно приводить в движение колеса локомотива от вала турбины, а потребовало вве-

дения коробки скоростей, что усложнило и удорожило конструкцию. Таким образом, построенные тепловозы с механическими генераторами сжатых газов по сравнению с современными тепловозами с электрической передачей не показали практически никаких преимуществ. Это привело к тому, что к началу 70-х годов строительство тепловозов с генераторами сжатых газов было прекращено.

Между тем решение задачи о создании совершенного тепловоза было совсем близко. Вернемся вновь к схеме тепловоза системы А. Н. Шелеста (см. с. 24). Силовая установка этого локомотива состоит из трех элементов: компрессора, двигателя внутреннего сгорания и расширительной машины. Современный комбинированный двигатель внутреннего сгорания состоит из этих же трех элементов и обеспечивает на своем валу к. п. д. от 40 до 45%. Правда, в комбинированном двигателе применяется в качестве расширительной машины турбина, но практически к. п. д. поршневой машины не уступает к. п. д. турбины. В чем же причина того, что к. п. д. тепловоза с механическим генератором газов меньше, чем к. п. д. современного комбинированного двигателя?

На этот вопрос ответили советские изобретатели. В 1987 г. было опубликовано авторское свидетельство № 1288328 «Способ работы комбинированной силовой установки транспортного средства и комбинированная силовая установка транспортного средства», которое развивает идею тепловоза с циклом профессора А. Н. Шелеста. Откроем опять стр. 24 и мысленно представим себе работающую силовую установку с определенной частотой вращения вала генератора газов. При этом вырабатывается сжатое рабочее тело, которое направляется к расширительной машине, приводящей в движение колеса тепловоза. Мысленно будем подавать форсункой топливо внутрь цилиндра двигателя в большем количестве, чем это необходимо для генерации сжатого газа. Что при этом произойдет?

Мощность двигателя при этом возрастет и станет больше мощности, необходимой для привода компрессора. Избыточная мощность, возникающая на валу генератора газов, может быть использована для привода колес тепловоза. В этом случае привод колес локомотива осуществляется двумя потоками: от расширительной машины и от коленчатого вала генератора газов.

Расчеты показали, что при реализации потока мощности через расширительную машину в количестве 75%, а от коленчатого вала генератора 25% к. п. д. тепловоза с учетом всех потерь становится равным 40—42%\*.

Новая комбинированная силовая установка имеет принципиальные особенности. На режиме разгона (1-й режим) наземного транспортного средства установка работает в режиме газогенератора. При этом мощность  $P_{р.м}$  создается только рабочей расширительной машиной, а мощность двигателя  $P_{р.ц}$  равна мощности компрессора  $P_k$

$$1\text{-й режим: } P_e = P_{р.ц} - P_k = 0, P_{р.м} > 0.$$

При увеличении подачи топлива внутрь цилиндра возникает избыточная мощность на валу генератора газов.

$$2\text{-й режим: } P_e = P_{р.ц} - P_k > 0, P_{р.м} > 0.$$

Эффективный к. п. д. наземного транспортного средства составит: на 1-м режиме 31%, на 2-м 42%.

Высокий к. п. д. делает усовершенствованную силовую установку А. Н. Шелеста вновь очень перспективной для автомобилей, тракторов и тепловозов.

О втором открытии можно сказать следующее. В 1922 г. А. Н. Шелест сформулировал закон теплоемкостей, объективно действующий в природе, следующим образом: молекулярные теплоемкости всех тел природы изменяются прямо пропорционально числу атомов в молекуле.

Для газов и паров новый закон теплоемкостей выражается в виде логарифмической функции

$$mC_v = 4,157 \cdot z \left( \ln \frac{T}{98,1} + 1 \right) \text{ кДж/моль} \cdot \text{К},$$

где  $z$  — число атомов в молекуле.

Для твердых и жидких тел зависимость истинной теплоемкости от температуры описывается зависимостью

$$mC_p = 4,157 \cdot z \left( \ln T/36,09 + 1 \right) \text{ кДж/моль} \cdot \text{К}.$$

Закон теплоемкостей А. Н. Шелеста позволяет уста-

\* См.: Шелест П. А. Комбинированная силовая установка и особенности ее расчета // Двигателестроение, 1989. № 1. С. 17—19.

новить значение теплоемкости любого тела, если известна его химическая формула.

О своей работе ученый уже после Великой отечественной войны писал: «Все существующие законы в области теплоемкостей являются частными случаями нового закона. Одно это обстоятельство показывает, что мы имеем дело не с абстрактной теорией, а с реальным законом, подтвержденным многими опытами современных ученых разных стран.

Не случайно закон открыт теплотехником. Только в повседневной борьбе за согласование теории тепловых расчетов с действительными процессами могла родиться истина.

Многим известно, что с 1912 г. я непрерывно работал над тепловозами и установил новый принцип работы машин (английский патент № 5381 за 1914 г. и русский патент № 28189 с приоритетом от 1913 г.). Этот принцип предварительно был рассчитан несколько раз еще в 1913 г.

Высокий к. п. д. новой машины создавал недоверие у некоторых авторитетов того времени. Пришлось вплотную взяться за изучение теплоемкостей разных авторов. Резкое расхождение в величинах теплоемкостей не давало уверенности в точности расчетов. Установленная мной теоретическая теплоемкость была предварительно проверена на тепловых процессах паровых котлов, паровых машин и турбин, двигателей внутреннего сгорания и компрессоров. По этой же теплоемкости был произведен окончательный расчет новой машины, давшей высокий к. п. д.»

Анализ всех известных 242 опытов по экспериментальному определению теплоемкостей жидкостей, твердых тел и газов, измеренных разными авторами, различными методами, показали, что нет ни одного, который в пределах точности замеров противоречил новому закону теплоемкостей.

Рассмотрение опытных данных показало также, что теплоемкости жидкостей и твердых тел определялись различными экспериментаторами значительно точнее, чем теплоемкости газов и паров. Разница между экспериментальными точками отдельных исследователей уже при температуре в  $1000^{\circ}\text{C}$  достигала 39%.

Без точного критерия действительного изменения теплоемкостей от температуры невозможно было сказать, кто из исследователей приближался к истине,

а кто, наоборот, удалялся от нее, какую из измеренных теплоемкостей можно и следует принять за основу теплотехнических расчетов. Техника шла ощупью и останавливалась на тех опытных данных, которые давали возможность составить более или менее точно баланс тепла в тепловых установках.

А. Н. Шелест выяснил причину такого большого расхождения экспериментальных данных, полученных различными исследователями для газов. Причина оказалась достаточно простой: теплоемкость газа трудно измерить непосредственно, поэтому экспериментаторы применяли различные косвенные методы. Одним из косвенных методов определения теплоемкости газов является способ определения скорости распространения звука в газе. По скорости распространения звука из формулы Лапласа находят расчетным путем теплоемкость газа.

Шелест подсчитал, что погрешность в измерении скорости прохождения звуковой волны в приборе только на одну сотую секунды приводит к неточности в определении теплоемкости на 46%. Стало совершенно ясно, что в таком приборе можно получить какую угодно зависимость теплоемкости от температуры. Другие методы определения теплоемкостей также не свободны от погрешностей.

В настоящее время усовершенствовалась техника эксперимента. Возникли новые методы определения теплоемкостей тел. Но значит ли это, что теплоемкость измеряется сейчас очень точно? Нет, до сих пор точное измерение теплоемкостей является одной из труднейших задач экспериментальной физики.

Во многих справочниках читатель может найти указание, что экспериментальное уравнение для теплоемкости дается с точностью 1%, или даже 0,1%, но это относится к точности прохождения аппроксимирующей кривой через экспериментальные точки. А сами эксперименты дают большой разброс даже для хорошо известных нам тел. Например, для молибдена в настоящее время известны 25 опытов, проведенных отдельными экспериментаторами в разных странах. Даже для комнатной температуры 300 К погрешность получается большая. Так, Леман в США измерил теплоемкость молибдена при этой температуре, получил  $5,25 \cdot 10^{-2}$ , а через год Тейлор и Финд получили  $5,93 \cdot 10^{-2}$  кал/г·К. Погрешность составляет 13%. Еще больший разброс в

значениях теплоемкостей получается при высоких температурах. Для того же молибдена при 2000 К погрешность составляет 20%.

В заключение приведем высказывания ученых о законе теплоемкостей А. Н. Шелеста.

Генерал-майор инженерно-авиационной службы, профессор, доктор технических наук, конструктор авиационных дизелей А. Д. Чаромский о книге Шелеста «Закон теплоемкостей» писал: «Из книг, вышедших за последние годы по теплотехнике, это, пожалуй, единственная книга, основанная не на вчерашних истинах и не преподносящая чужие объедки под новым соусом... Выражения безукоризненны, и их надлежит усваивать, начиная со средней школы».

Член корреспондент АН СССР профессор, доктор технических наук Н. Р. Брилинг: «Существующая теория теплоемкости газов и паров, базирующаяся на старой кинетической теории газов, установленной Максвеллом и Больцманом, не согласуется с действительными измерениями. Точно так же не согласуются с действительными измерениями теплоемкостей уравнения для твердых и жидких тел по формулам Эйнштейна, Нернста, Линдемана, Дебая и других, базирующихся на квантовой теории профессора Планка... Из сравнения предложенных профессором А. Н. Шелестом формул с законом Дюлонга и Пти, законом Неймана, законом Джоуля и Кюппа, законом Нернста установлено, что все названные законы являются частными случаями закона профессора А. Н. Шелеста...»

Академик М. В. Кирпичев: «Вопрос о теплоемкостях тел природы относится к одному из самых трудных вопросов в термодинамике. Несмотря на то, что до настоящего времени были проведены многочисленные и интересные исследования, все же остается невыясненным ряд моментов, над которыми необходимо еще работать».

Алексей Нестерович поставил своей целью найти теоретически обоснованные формулы для теплоемкостей при постоянном объеме и давлении разных тел, согласующиеся с опытными данными. Алексею Нестеровичу действительно удалось свести выражения для теплоемкостей большинства тел (проверка сделана для 240 тел) к двум весьма простым формулам...»

Декан физического факультета МГУ, член кор-



респондент АН СССР, профессор, доктор физических наук А. С. Предводителей:

«В своей работе А. Н. Шелест предлагает новый закон теплоемкостей, хорошо согласующийся с последними опытами разных экспериментаторов»\*.

Последнее изобретение А. Н. Шелеста связано с тепловыми насосами. Тепловой насос представляет установку, в которой теплота низкотемпературного источника энергии повышается до нужного температурного уровня при помощи механической или других видов энергии. В качестве низкотемпературного источника в тепловых насосах может быть использовано тепло окружающего нас атмосферного воздуха, тепло речной и морской воды, геотермальные воды, тепло почвы и др.

Все известные тепловые насосы применяются для обогрева зданий или их охлаждения летом. А. Н. Шелест впервые предложил способ использования тепловых насосов для получения механической энергии. 29 января 1962 г. «Экономическая газета» в статье «Машина атмосферного тепла» писала: «Более сорока лет своей творческой жизни профессор МВТУ заслуженный деятель науки и техники А. Н. Шелест занимался исследованием тепловых машин. Он пионер тепловозостроения, автор 80 научных трудов и более 20 изобретений.

Однако мало кому известно, что этот ученый в 1948 г. получил авторское свидетельство на оригинальное изобретение, названное «машиной атмосферного тепла». Разработка технического проекта этой машины была прервана в 1954 г. внезапной кончиной ученого.

Как же действует эта машина?

На одном валу находятся ротор компрессора, воздушная турбина и электродвигатель. Воздух из атмосферы сжимается на лопатках компрессора до определенного давления, поступает в холодильник, в котором охлаждается. После этого сжатый воздух попадает в турбину, где расширяется до атмосферного давления.

Работа турбины меньше, чем работа, которую нужно затратить на сжатие воздуха в компрессоре. Для того чтобы привести во вращение вал всей установки, необходимо дополнительно использовать мощность электродвигателя, сидящего на том же валу.

---

\* См.: ЦГАНХ СССР. Ф. А. Н. Шелеста.

Тепло, отнятое в холодильнике, передается второму контуру, в котором циркулирует легкокипящая жидкость.

Процесс во втором контуре подобен процессу современной паровой электростанции. В теплообменнике происходит испарение жидкости и ее перегрев. Пары поступают в рабочую турбину, после чего конденсируются, и жидкость при помощи питательного насоса возвращается в теплообменник. Эта турбина вращает генератор, который вырабатывает электрическую энергию.

Высокий к. п. д. всей установки, достигающий 60—80%, обеспечивается использованием тепла атмосферного воздуха. Он засасывается в компрессор установки при атмосферной температуре, а выходит из турбины при более низкой температуре. Так в этой машине используется известный в физике принцип теплового насоса.

Машина системы профессора А. Н. Шелеста, использующая атмосферное тепло, может быть применена для тепловых электростанций, к. п. д. которых будет в два раза выше существующих».

Остается пожелать, чтобы изобретения и открытия А. Н. Шелеста были полнее использованы в практике нашей науки и техники.

## Вместо заключения

27 февраля 1978 г. в Центральном научно-исследовательском институте МПС торжественно отмечалось 100-летие со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники, доктора технических наук, лауреата Государственной премии СССР, профессора А. Н. Шелеста. О его творческом пути рассказал главный конструктор Пензенского дизелестроительного завода Н. К. Никольский. Он сказал:

«Сегодня, вспоминая о многогранной деятельности Алексея Нестеровича Шелеста, его трудах и идеях, мы имеем все основания говорить о настоящем и будущем советского тепловозостроения, которому эти идеи продолжают служить.

А. Н. Шелест выдвинул и упорно отстаивал предложение об образовании в нашей стране тепловозного института. Сегодня мы можем с гордостью сказать, что создан и много лет уже активно участвует в развитии советского тепловозостроения Всесоюзный научно-исследовательский тепловозный институт — мечта и детище Алексея Нестеровича. Ученые и сотрудники этого института, среди которых немало учеников А. Н. Шелеста и еще больше его последователей, единомышленников, успешно воплощают в жизнь одобренные еще В. И. Лениным планы широкого развития советского тепловозостроения.

Я помню одну из встреч с профессором А. Н. Шелестом, когда он увлеченно рассказывал нам, студентам-второкурсникам МВТУ им. Баумана, о том, как через 5—10 лет на железнодорожные магистрали Родины выйдут новые совершенные тепловозы большой мощности. Мы знаем, что и эта его мечта осуществилась. Присутствующие здесь представители заводов и институтов участвуют в создании новых тепловозов мощностью 4, 6, 8 тыс. л. с., опытные образцы которых уже работают.

Широкое внедрение тепловозов началось, к сожалению, уже после кончины А. Н. Шелеста, но это проис-

ходило на научном фундаменте, в закладку которого он внес решающий вклад.

Профессор Шелест внес также громадный вклад в разработку ряда теоретических проблем теплоемкости, теории истечения струй, исследования циклов поршневых машин. Он первым выдвинул проблемы газотурбинного наддува двигателей, использования гидротурбин на тепловозах, переменных режимов работы дизеля.

Но мне хочется подчеркнуть теснейшую связь А. Н. Шелеста с насущными, практическими запросами транспорта. Известно, как много энергии отдавал он внедрению нового, как не жалел усилий в борьбе с консерваторами. Внедрение паросушителей системы Шелеста на паровозах принесло стране многомиллионную экономию, но ведь оно потребовало почти десятилетия самой трудной борьбы с теми, кто под разными предлогами препятствовал техническому прогрессу. И теперь мы встречаемся с фактами неоперативного, неправильного отношения к внедрению лучших конструкций тепловозных дизелей, других перспективных решений на тепловозах. Давайте же работать над внедрением нового и эффективного с той же последовательностью и непримиримостью, пример которых показал А. Н. Шелест.

Нельзя не отдать должное научной деятельности профессора Шелеста, разработавшего и широко популяризовавшего в свое время „Перспективный план развития тепловозостроения“. Несмотря на немалое число отдельных планов по вопросам тепловозостроения, создание сегодня такого перспективного плана и ознакомление с ним всех коллективов, работающих в этой области, и сейчас сослужили бы хорошую службу.

Уместно напомнить, что еще в 1923 г. А. Н. Шелест сформулировал три основных фактора, которые необходимо оптимизировать, чтобы создать совершенный тепловоз. Он писал: „...При выборе тепловоза наше внимание должно быть обращено главным образом на стоимость тепловоза, срок его службы, потребление горючего“.

Представляется очень полезным вернуться к этой формуле, первая часть которой в ряде случаев недооценивается. Из-за этой недооценки часть вновь создаваемых тепловозов и тепловозных дизелей имеет

необоснованно завышенную стоимость, что снижает экономический эффект внедрения новых локомотивов.

К сожалению, до сих пор не лимитированы сроки службы и показатели надежности ряда важных тепловозных узлов и систем.

Нет иного решения, как поддержать категоричность всех трех указанных профессором Шелестом факторов, решающих проблему тепловоза.

Все мы сегодня с глубокой признательностью вспоминаем Алексея Нестеровича Шелеста, научные идеи которого продолжают служить развитию советского локомотивостроения, пример жизни и деятельности которого вдохновляет нас на творческий напряженный труд».

## Основные даты жизни и деятельности А. Н. Шелеста

- 1878, 11 февраля. Родился в деревне Полуяново Остёрского уезда Черниговской губернии.
- 1893–1896. Учеба в Конотопском железнодорожном училище.
1896. Слесарь Конотопских железнодорожных мастерских.
1897. Чертежник службы тяги Киево-Воронежской дороги сначала в Конотопе, затем в Курске.
- 1902–1907. Работает на Люберецком заводе в должности (последовательно) техника-конструктора при техническом отделе правления, заведующего испытательной станцией завода, мастера арматурного отдела, начальника технического отдела правления.
1907. Сдает экстерном экзамены за среднее учебное заведение и поступает на 1-й курс МВТУ.
- 1910, июнь – сентябрь. Проходя практику в Управлении службы подвижного состава и тяги Московско-Киево-Воронежской железной дороги, сдает экзамены на право самостоятельного управления паровозом.
- 1912–1913. Принимает участие в проектировании тепловоза с электрической передачей на Коломенском паровозостроительном заводе.
- 1913, 22 ноября. Подает заявку на изобретение локомотива с двигателем внутреннего горения (тепловоз). Патент от 31 октября 1915 г.
1914. Подает заявку на локомотив, работающий продуктами сгорания под давлением. Английский патент от 20 мая 1915 г.
- 1915, 30 сентября. Защищает дипломный проект – тепловоз своей конструкции.
- 7 октября. Утверждается преподавателем МВТУ, в этой должности работает до конца своих дней.
1916. Общество содействия научным открытиям и исследованиям им. Х. С. Леденцова отпускает средства для строительства тепловоза системы А. Н. Шелеста.
1917. В журнале «Вестник инженеров» (№ 3) публикуется первая научная работа «Исследование тепловоза бр. Зальцер в Швейцарии», в которой заложены основы тяговых расчетов тепловозов.
- 1918, 18 апреля. Участвует в переговорах с Советским правительством в составе делегации от МВТУ
- 20 мая – 8 июня. На I съезде железнодорожников делает доклад о тепловозах.
- 1918, июль. Переводится из отдела проектирования новых паровозов НКПС заведующим части Экспериментального института путей сообщения.
- 1918–1919. Руководит испытаниями паровозов на Савеловской линии Северных железных дорог.

- 1919, июль. Женитьба на Нине Павловне Бондаренко.
1919. Выходит книга «Торфяное отопление паровозов и стационарных котлов».
- 1919–1920. На Всероссийском конкурсе изобретателей получает за свои изобретения пять премий (четыре – первой степени и одна – второй).
- 1920, 11 июня. Подает заявку на изобретение теплосиловой установки для тепловоза. Патент 12 сентября 1924 г.
- 1920, 18 июня. Выезжает в составе Русской железнодорожной миссии за границу.
- 1921, 11 марта. Подает заявку на изобретение двухвальной газотурбинной установки газотурбовоза. Швейцарский патент 16 июня 1922 г.
- 1922, январь. В. И. Ленин знакомится с проектами тепловозов системы А. Н. Шелеста.
1922. Изданы на немецком языке книги «Теплоемкости газов и паров» и «Диссоциация газов».
- 1923, январь. Выступает на I Всероссийском съезде теплотехников.
1923. Выходит книга «Проблемы экономичных локомотивов» на немецком и русском языках.
- апрель. Избирается профессором МВТУ.
- 23 апреля. СНК СССР выделяет на постройку тепловоза системы А. Н. Шелеста за границей 583 333 шведских крон.
- 1923–1927. Строительство тепловоза системы А. Н. Шелеста на заводе фирмы «Армстронг-Витворт» в Ньюкасле-он-Тайн (Англия).
1927. Из-за разрыва дипломатических отношений с Англией машина тепловоза перевозится в Москву, где при МВТУ организуется Лаборатория тепловозных машин системы А. Н. Шелеста.
- 1930, ноябрь. Умирает Нина Павловна Шелест.
1931. Подает заявку на изобретение паросушителя. Авторское свидетельство 9 мая 1937 г.
1932. Тепловозная лаборатория проводит испытания новых тепловозов Коломенского завода, которые стали основными серийными локомотивами.
- 1931–1939. Организует и редактирует журнал союзного значения «Локомотивостроение» (несколько лет издавался Тепловозной лабораторией МММИ).
1932. Присвоено звание «заслуженный деятель науки и техники».
1933. Утвержден доктором технических наук.
1934. Тепловозная лаборатория начинает выпуск электропневматических индикаторов для изучения процессов в быстроходных поршневых машинах.
- 1935, январь. Женитьба на Екатерине Алексеевне Надежиной.
1936. Назначается деканом факультета тепловых и гидравлических машин в МММИ.
- 1941–1942. Возглавляет техническое руководство по изготовлению противотанкового ружья конструктора С. Г. Симонова.
- 1942–1944. По совместительству работает заведующим кафедрой «Теплотехника» в Московском институте химического машиностроения.

- 1943, 22 марта. Присуждена Государственная премия СССР за выдающиеся многолетние достижения в области науки и техники.
- 1943, 29 октября. Утвержден постоянным членом пленума технического совета Наркомата танковой промышленности СССР.
- 1944, 1 мая. Награжден медалью «За оборону Москвы».
1944. Утвержден членом редакционного совета энциклопедического справочника по машиностроению и редактором разделов: паровозы, электровозы, тепловозы.
1945. Награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов», орденом Трудового Красного Знамени.
1946. Вышла книга «Закон теплоемкостей».
1947. Награжден орденом Ленина.
- 1947, 29 декабря. Удостоен премии МВТУ за достигнутые результаты в области изучения теплоемкостей твердых, жидких и газообразных тел, хорошо описывающих известные экспериментальные данные по изменению теплоемкостей с температурой, изложенные в монографии «Закон теплоемкостей».
- 1948, 13 декабря. МПС СССР утвержден для использования на паровозах сифон с расширяющимися соплами системы А. Н. Шелеста.
1948. Получает авторское свидетельство на машину с использованием тепла атмосферного воздуха.
- 1954, 8 января. Умер в Москве.



## Основные научные труды А. Н. Шелеста

- Исследование работы тепловоза бр. Зульцер в Швейцарии // Вестн. инженеров, 1917, № 3.
- Воздушные локомотивы // Вестн. инженеров, 1918. № 13–14.
- Доклад о тепловозах на I Всероссийском съезде железнодорожников. Бюл. НКПС, 1918. № 3.
- Торфяное отопление паровозов и стационарных котлов // Бюл. Эксперим. ин-та путей сообщ. 1919. № 5.
- Теплоемкости газов и паров. Лейпциг; Вена, 1921. На нем. яз.
- Диссоциация газов. Берлин, 1922. На нем. яз.
- Проблемы экономичных локомотивов. Лейпциг; Вена, 1923. На нем. яз.
- Проблемы экономичных локомотивов. М., 1923.
- Тепловоз с пневматической передачей и его будущность // Ж.-д. дело. 1924. № 6.
- Два достижения в области железнодорожной техники. М., 1925.
- Механические генераторы газов системы А. Н. Шелеста // Бюл. представительства НКПС за границей, 1926. № 2.
- Экономическое обоснование тепловозов // Вестн. инженеров, 1927. № 7.
- Тепловоз с механическим генератором газов системы А. Н. Шелеста // Вестн. инженеров. 1927. № 7.
- Повышение мощности двигателей внутреннего сгорания наддувом // Вестн. инженеров, 1928. № 7–8.
- Путь к быстрому темпу развития тепловозостроения // Бюл. Теплотехн. ин-та. 1930. № 5 (58).
- Технико-экономическое обоснование паровозов, электровозов и тепловозов // Локомотивостроение, 1931. № 1.
- Болезни бескомпрессорных дизелей // Техника. 1932. № 76.
- Техническая энциклопедия. М., 1933 (статьи «Тепловозы», «Воздуховозы», «Электровозы»).
- Работа свободно вытекающей струи пара, газа или воздуха и ее применение в локомотивостроении // Локомотивостроение, 1934. № 6.
- Реальное значение энтропии и ее единицы // Вестн. инженеров. 1934. № 1.
- Тепловоз работоспособнее паровоза // Техника, 1934. № 15.
- Пневматический индикатор // Локомотивостроение, 1935. № 9.
- Исследование бескомпрессорного двигателя при разных режимах работы, отвечающих тепловозным условиям // Локомотивостроение, 1935. № 9.
- Тепловоз — забытый участок // В бой за технику. 1936. № 7.
- Теоретические основы и результаты измерений теплоемкостей твердых, жидких и газообразных тел // Вестн. инженеров. 1936. № 9–11.
- Просушитель для паровозов // Ж.-д. техника. 1937. № 11.
- Основы паросушения // Вестн. инженеров. 1937. № 11.

- Некоторые вопросы тепловозостроения // Машиностроение. 1938. № 97.
- Об учебниках // Сов. книга. 1938. № 3.
- Внимание тепловозу // Сов. наука, 1939. № 3.
- Паросушители. М., 1943.
- Влияние паросушителей на экономичность паровозов в условиях эксплуатации // Вестн. машиностроения. 1943. № 7–8.
- Характеристика двигателей тяжелого топлива при разных режимах // Вестн. танковой пром-сти. 1944. № 7.
- Повышение работоспособности сифона // Ж.-д. транспорт, 1944. № 10–11.
- Теплоемкости газов и паров // Вестн. машиностроения. 1945. № 1–2.
- Закон теплоемкостей. М., 1946.
- О законе теплоемкостей // Вестн. машиностроения. 1947. № 3.
- Механические генераторы газов; Охлаждающее устройство на тепловозах; Наддув двигателей // Сб. науч. тр. МВТУ. 1949. № 9.
- Рациональные сифоны // Техника ж. д. 1950. № 1.
- Механические генераторы газов для тепловозов // Тр. МВТУ. 1954. № 29.
- Экспериментальное определение теплоемкостей водяных паров и воды // Тр. МВТУ. 1955. № 64.
- Тепловозы. М., 1957.
- Развитие тепловозостроения в СССР // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. М., 1959. Т. 21.

## **Главнейшие изобретения** **А. Н. Шелеста**

- 1912–1923. Разработаны варианты тепловозов, легшие в основу дальнейшей разработки тепловозов в СССР и за границей.
1913. Изобретение тепловоза. Рус. пат. № 28189.
1914. Регулирование двигателей при постоянном среднем индикаторном давлении и переменном числе оборотов. Англ. пат. № 5381.
1921. Изобретение двухвального газотурбовоза. Швейцар. пат. № 95 277 с приоритетом от 11 марта.
1934. Рациональный сифон. А. с. с приоритетом № 37732 от 31 июня.
1937. Изобретение паросушителей для паровых котлов. А. с. № 53061 с приоритетом от 9 марта.
1944. Машина с использованием тепла атмосферного воздуха. А. с. № 70147 с приоритетом от 12 октября.

## Именной указатель

- Акопов С. А. 129  
Альский А. О. 82  
Андерсон 48  
Артоболовский И. И. 129  
Архипов П. В. 41  
Ачеркан Н. С. 129
- Бауман А. 86  
Белов В. Ф. 118  
Беляков А. А. 59, 60, 62  
Бернштейн-Коган 82  
Благодеров Г. И. 76, 82  
Богданов П. А. 17  
Богоявленский В. Н. 116  
Борисов И. Н. 26, 75, 82  
Брандстрем Эльза 47  
Брей Альфред 14, 15  
Брилинг Н. Р. 61, 75, 80, 144  
Бутенко И. Л. 124
- Ванифатьев 61  
Ведерников А. Н. 112  
Веселов В. А. 123, 124  
Возняковский В. 136
- Гавриленко А. П. 17, 18, 26  
Гавриленко Б. А. 107, 112  
Гаккель Я. М. 92  
Гибсон 93, 94  
Гольцов В. Я. 123  
Горбунов Н. П. 38, 66, 85, 99  
Гринецкий В. И. 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 32, 34, 35, 36, 37, 59, 68, 81, 87
- Дзержинский Ф. Э. 75, 76, 82, 83  
Дизель Рудольф 22  
Дикушин В. И. 129  
Долженко В. А. 107  
Домбровский А. Б. 26  
Дубелир Г. Д. 82
- Ефремов А. М. 129
- Жуковский Н. Е. 19, 38
- Зимин А. И. 129
- Иноземцев Н. В. 107
- Казаков Н. С. 129  
Казанцев М. Ф. 113  
Калашников А. М. 9, 10  
Калашникова Л. Н. 9  
Камелов А. П. 113  
Карпов Л. Я. 17  
Кестнер Е. Г. 20, 24, 26, 36, 38, 99  
Кирпичев М. В. 145  
Кирсанов В. И. 107  
Кириш К. В. 81  
Красин Г. Б. 61, 62, 63  
Красин Л. Б. 41, 42, 45, 47, 48, 58, 71, 86, 96, 98  
Кобозев П. А. 33  
Коллонтай А. М. 89, 98  
Коллонтай М. В. 89, 96  
Коншин С. Н. 107  
Крамаренко С. 135  
Кржижановский Г. М. 41, 61, 62, 63, 67, 68, 70, 83  
Кржижановская З. П. 70  
Куколевский И. И. 19, 101  
Курбатов С. Н. 116
- Лаварев П. П. 19, 38, 64, 65  
Леви Л. М. 36, 60  
Леденцов Х. С. 25  
Ленин В. И. 5, 6, 32, 38, 46, 47, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 91, 147  
Ли 87, 95, 96  
Либрович Б. Г. 116  
Ломоносов Ю. В. 30, 47, 49, 50, 51, 53, 58, 65, 66, 68, 76, 101, 102  
Лукин 24
- Мазинг Е. К. 80, 118  
Макаров С. О. 87  
Мальшев В. А. 112, 116, 117, 128, 129, 131  
Мартенс Л. К. 41, 129  
Мартьянов Н. А. 102  
Матицкий И. Н. 41  
Маторин И. В. 41

- Мачнев Б. 135  
Межлаук И. И. 82  
Мейнике Ф. Х. 21  
Минут С. Б. 107
- Надежин А. А. 100, 102  
Неопиханов А. А. 63  
Никольский Н. К. 147
- Орджоникидзе Г. К. 110  
Орлов В. Д. 113  
Остергаг П. 72  
Ошурков Б. М. 26, 27, 76, 95,  
96, 99
- Партингтон 99  
Патон Е. О. 129  
Петров В. А. 38, 39  
Пинаев А. В. 123  
Поздняков Б. С. 112, 116, 123,  
127  
Поздняков С. Н. 116  
Померанцев 61  
Постников А. А. 96  
Предводителей А. С. 146  
Протасов С. С. 120  
Пурде Томас 10
- Радченко И. И. 41  
Раевский А. С. 75, 79  
Рамзин Л. К. 65, 66  
Рубцов Н. Н. 129
- Серебряков Л. П. 76  
Серенсен С. В. 129  
Сидоров А. И. 19, 24  
Симонов С. Г. 120  
Солоухин В. В. 119  
Ставицкий П. В. 7  
Сталин И. В. 128  
Стародуб-Мачнева Л. 136  
Стеклов Ю. М. 59  
Стюнкель Б. Э. 66  
Сусек О. 72  
Сухов 129  
Сыромятников С. П. 125
- Терпугов С. С. 95, 96, 99, 101  
Тихомиров С. Н. 26, 27
- Угрюмов Б. И. 18
- Федоров Н. М. 145  
Фомин В. В. 65, 74, 82, 86  
Фотиева Л. А. 64, 85  
Френ В. Н. 47  
Фридман Алексей 53, 69, 70
- Халатов А. Б. 82  
Хибль 72  
Хилков А. М. 11  
Хренов К. К. 129  
Худяков П. К. 18, 111  
Хэдкок Джордж 95
- Целебеев С. Н. 41  
Цюрупа А. Д. 62, 63, 64, 67,  
84, 85
- Чаромский А. Д. 144  
Чемберлен 103  
Чикин 89, 97  
Чичерин Г. В. 45, 47  
Чубарь В. Я. 33  
Чудаков Е. А. 129
- Шветтер 101, 102  
Шелест Д. П. 6  
Шелест Н. Г. 6, 7  
Шелест Н. П. 42, 47, 48, 51, 53,  
69, 71, 91, 97  
Шелест Е. А. 151  
Шеломович А. П. 33, 109  
Шиллинг 99  
Шишкин К. А. 26  
Шмольке 73  
Шпитальный Б. Г. 136  
Шюле Вильгельм 52, 69, 90
- Щукин М. Н. 130
- Элиава Ш. З. 45  
Эрвинг 95
- Янушевский П. С. 61, 66, 75,  
78, 81, 101

## Литература

- Сто лет Московского механико-машиностроительного института им. Баумана, 1832–1932. ОНТИ. М., 1933.
- Левин К.* Пионер советского тепловозостроения // Гудок. 1946. 26 апр.
- Гольдин Л.* Пионер тепловозостроения // Веч. Москва, 1948, 19 апр.
- Воробьев Н. В.* Пионер советского тепловозостроения // Тр. МВТУ, Вып. 9. М., 1950.
- Прокофьев В. И.* Московское высшее техническое училище, 125 лет. М.: Машгиз, 1955.
- Шишкин К. А.* Алексей Нестерович Шелест // Ученые и изобретатели железнодорожного транспорта. М.: Трансжелдориздат, 1956.
- Гумилевский Л.* Тепловозы. М.: Мол. гвардия, 1957.
- Шелест Е. А., Шелест П. А.* Пионер тепловозостроения. М.: Моск. рабочий, 1969.
- Горячева В. П.* У истоков тепловозостроения // Наука и жизнь. 1977. № 9.
- Горячева В. П.* Один из первых // Гудок. 1978. 25 февр.
- Чалмаев В. В. А.* Малышев. М.: Мол. гвардия, 1978.
- Московское высшее техническое училище им. Н. Э. Баумана. 150 лет. М.: Высш. шк., 1980.
- Шелест П. А.* Председатель Совнаркома приказал... // Техника – молодежи. 1983. № 11.
- Шелест П. А.* Первые шаги советского тепловозостроения // Сов. архивы. 1984. № 3.

## Оглавление

Вместо предисловия . . . . .	5
Глава 1	
Становление . . . . .	6
Глава 2	
Идеи становятся изобретениями . . . . .	16
Глава 3	
Революция. Новые проблемы и новые решения . . . . .	31
Глава 4	
Русская железнодорожная миссия . . . . .	44
Глава 5	
В. И. Ленин у истоков тепловозостроения . . . . .	57
Глава 6	
Снова в Москве . . . . .	74
Глава 7	
Тепловоз строится в Англии . . . . .	85
Глава 8	
Лаборатория тепловозных машин системы А. Н. Шелеста . . . . .	104
Глава 9	
В дни войны . . . . .	120
Глава 10	
Тепловозы побеждают . . . . .	128
Глава 11	
О самом главном . . . . .	139
Вместо заключения . . . . .	147
Основные даты жизни и деятельности А. Н. Шелеста . . . . .	150
Основные научные труды А. Н. Шелеста . . . . .	153
Главнейшие изобретения А. Н. Шелеста . . . . .	154
Именной указатель . . . . .	155
Литература . . . . .	157

Научное издание

Валентина Прокопьевна Горячева  
Павел Алексеевич Шелест

**Алексей Нестерович Шелест —  
пионер тепловозостроения  
1878—1954**

Утверждено к печати  
редколлекцией серии  
«Научно-биографическая литература  
АН СССР»

Редактор издательства **Н. Б. Прокофьева**  
Художественный редактор **В. В. Алексеев**  
Технические редакторы **М. И. Джиоева,**  
**М. В. Абаджян**  
Корректоры **Т. П. Вдов, Л. В. Ким**

ИБ № 39986

Сдано в набор 07.03.89

Подписано к печати 25.04.89

Т-00150. Формат 84×108<sup>1/32</sup>

Бумага книжно-журнальная импортная  
Гарнитура обыкновенная новая

**Печать высокая**

Усл. печ. л. 8,40. Усл. кр. отт. 8,61. Уч.-изд. л. 8,5

Тираж 3800 экз. Тип. зак. 2701

Цена 35 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени  
издательство «Наука»

117864, ГСП-7, Москва, В-485,

Профсоюзная ул., 90

2-я типография издательства «Наука»  
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6

**В издательстве «Наука»  
вышла из печати книга:**

**Мазинг Г. Ю.**  
**КАРЛ АНДРЕЕВИЧ ШИЛЬДЕР**  
**(1785—1854)**

**10 л.**

Первая научная биография русского изобретателя в области военной техники, генерал-адъютанта Карла Андреевича Шильдера, который впервые в мировой практике применил электрозапуск ракет, предложил трубную систему обороны крепостей с использованием ракет, выпускаемых по буровым скважинам из-под земли, создал и испытал первую в мире цельнометаллическую подводную лодку, вооруженную ракетами подводного запуска.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной техники.

Для получения книг почтой заказы просим направлять по одному из адресов: 117192 Москва, Мичуринский проспект, 12, магазин «Книга — почтой» Центральной конторы «Академкнига»; 197345 Ленинград, Петрозаводская ул., 7, магазин «Книга — почтой» Северо-Западной конторы «Академкнига» или в ближайший магазин «Академкнига», имеющий отдел «Книга — почтой».

- 480091 **Алма-Ата**, 91, ул. Фурманова, 91/97;
- 370005 **Баку**, 5, Коммунистическая ул., 51;
- 690088 **Владивосток**, Океанский проспект, 140;
- 320093 **Днепропетровск**, проспект Ю. Гагарина, 24;
- 734001 **Душанбе**, проспект Ленина, 95;
- 664033 **Иркутск**, ул. Лермонтова, 289;
- 252030 **Киев**, ул. Пирогова, 4;
- 277012 **Кишинев**, проспект Ленина, 148;
- 343900 **Краматорск**, Донецкой области, ул. Марата, 1;
- 443002 **Куйбышев**, проспект Ленина, 2;
- 220012 **Минск**, Ленинский проспект, 72;
- 630090 **Новосибирск**, Академгородок, Морской проспект, 22;
- 620151 **Свердловск**, ул. Мамина-Сибиряка, 137;
- 700185 **Ташкент**, ул. Дружбы народов, 6;
- 450059 **Уфа**, 59, ул. Р. Зорге, 10;
- 720000 **Фрунзе**, бульвар Держинского, 42;
- 310078 **Харьков**, ул. Чернышевского, 87.





*В.П.Горячева П.А.Шелест*

**Алексей Нестерович  
ШЕЛЕСТ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»



ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ КНИГА:

Мазинг Г. Ю.

КАРЛ АНДРЕЕВИЧ ШИЛЬДЕР

Это первая научная биография русского изобретателя в области военной техники, генерал-адъютанта Карла Андреевича Шильдера, который впервые в мировой практике применил электрозапуск ракет, предложил трубную систему обороны крепостей с использованием ракет, выпускаемых по буровым скважинам из-под земли, создал и испытал первую в мире цельнометаллическую подводную лодку, вооруженную ракетами подводного запуска.

Для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной техники.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазинов «Книга — почтой» «Академкнига»:

480091 Алма-Ата, 91, ул. Фурманова, 91/07, 370005 Баку, 5, ул. Джапаридзе, 13; 320093 Днепропетровск, проспект Ю. Гагарина, 24; 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95; 252030 Кисев, ул. Пирогова, 4; 277012 Кишинев, проспект Ленина, 148; 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2; 197345 Ленинград, Петрозаводская ул., 7; 220012 Минск, Ленинский проспект, 72; 117192 Москва, В-192, Мичуринский проспект, 12; 730090 Новосибирск, Академгородок, Морской проспект, 22; 620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137; 700187 Ташкент, ул. Дружбы народов, 6; 450059 Уфа, 59, ул. Р. Зорге, 10; 720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42; 310078 Харьков, ул. Чернышевского, 87.

35 коп.