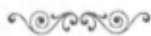


Хабибулла Туранов

*Менинг меҳаниқадан
илмий лабораториям*



*Моя научная
лаборатория по механике*



*My scientific laboratory
on mechanics*

Екатеринбург
2013

621.01(092) - Теория механизмов
и машин, Механика

УДК 001.8:62:82-94
Т86

Туранов, Х. Т.

Т86 Моя научная лаборатория по механике. — Екатеринбург, 2013. — 240 с.

Книга состоит из семи глав. Каждая глава насыщена примерами ответственного подхода автора к решению той или иной задачи, сопряженного с постоянным научным поиском. Изложена важная роль участия научного работника на конференциях различного уровня. Отмечена важность сочетания теоретических и экспериментальных исследований с последующим их глубоким научным анализом, позволяющим не только получить качественные научные результаты, но и прийти к новой идее о важности внесения изменений в конструкцию конкретного объекта исследования для получения патента на новизну технических решений.

Книга будет интересна студентам старших курсов, магистрам, аспирантам, молодым научным сотрудникам и преподавателям технических вузов.

УДК 001.8:62:82-94

620034, Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66.

Тел. моб.: +7-963-035-31-89

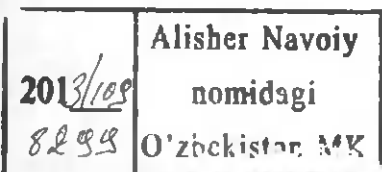
E-mail: khturanov@yandex.ru

700167, Ташкент, ул. 1-й тупик Темирйулчилар, 1, корпус 1, кв. 3.

Тел: 8 10 (998) 71-293-38-21, 299-05-31

E-mail: turanov@inbox.ru

© Туранов, Х. Т., 2013



У 51714
391



*П*освящается «девчонке» моего счастья и судьбы, моей гордости и моей родной и Богом данной супруге — Ёкутхон, подарившей мне трех сыновей, к моей радости и к моему счастью, умело воспитанной и полностью подготовленной к совместной семейной жизни, потому и хранительнице моего святого семейного очага, веселой и жизнерадостной, человечной и мудрой, весьма терпеливой ко всяким жизненным неурядицам, выдержанной, со спокойным характером, светлой душой и кристально чистым сердцем, создавшей мне райскую жизнь, моими сияющими глазами — восточной красавице.

Предисловие Предисловие

К написанию данной книги меня подтолкнуло письмо из международного издательства LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG (от 17 июня 2012 г.) следующего содержания: «Уважаемый автор, благодарим Вас за успешное и продуктивное сотрудничество с издательством LAP Lambert Academic Publishing. Мы рады продолжить общение с Вами в рамках нового издательства. Позвольте представить Вам нашу дочернюю компанию — издательство YAM Publishing (www.yam-publishing.ru), которое занимается публикацией исключительно художественной литературы. Мы рады предоставить Вам шанс издать бесплатно в форме книги повесть, роман, рассказ или же детектив, таким образом заявить о себе как об авторе и поведать миру о своей книге. Если Вы чувствуете в себе силы и желание стать одним из авторов YAM Publishing, Вам остается только связаться с нами посредством e-mail (info@yam-publishing.ru) и воплотить свою мечту в жизнь. Если у Вас возникнут вопросы, я буду рада Вам помочь.

Анастасия Русецкая, менеджер по связям с общественностью (a.ru-sezkaja@lap-publishing.ru)».

Тогда я подумал: если приглашают, то почему бы не попытаться написать что-либо интересное о своей тернистой жизни в виде автобиографической повести? Я так и сделал, создав такую книгу, в которой описал свой жизненный путь как стихию достоверной жизни, по возможности сопровождая каждый очерк соответствующими документами и иллюстрируя рассказанное событие фотографиями. Затем я отдал рукопись книги своим друзьям и товарищам по работе, сказав им: «Прошу вас прочесть рукопись данной книги и, если считаете нужным, добавить что-либо интересное, высказать свои пожелания и замечания, которые я бы мог учесть».

Прочитав рукопись, кандидат физико-математических наук, доцент Николай Павлович Чуев, как математик и человек со своей математической культурой и математическим мышлением, естественно, заметил «узкие» места данной книги и в устной беседе мне сказал: «Я хотел бы высказать свое мнение по поводу вашей книги, прежде всего, как читатель. Свой жизненный путь вы описали хорошо. А вот что касается научных достижений — вы вообще не рассказали о них. Как будто без всякого труда, раз — и стали кандидатом технических наук, а через некоторое время — доктором технических наук. Вы ничего не написали о своей научной лаборатории. Как же вы решали ту или иную математическую и техническую задачу, в какое время вам пришла идея о путях их решения? Как вы научились писать научные статьи? Когда вам пришла идея о необходимости что-то изобретать? И, наконец, как же вы научились оформлять эти научные идеи в виде патентов на изобретения?»

Учитывая советы и ценные мысли Николая Павловича о необходимости подробного описания моих научных лабораторий, я написал то, что изложено в данной книге.

Автор

О, сколько нам открытий чудных
Готовят просвещенья дух,
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель.

А. С. Пушкин

Введение

Коль скоро я — инженер-механик по образованию, то опишу последовательность создания своей научной лаборатории по механике, а именно по механике механизмов и машин, твердых и упругих тел, поскольку все это является моим научным направлением с момента поступления в аспирантуру Академии наук Узбекистана (с 1965 г.).

В первой главе описаны мои школьные и «золотые» студенческие годы учебы в Ташкентском институте инженеров железнодорожного транспорта (ТашИИТ), который я окончил с отличием. Иначе ни о какой собственной научной лаборатории не могло бы быть и речи. Здесь же я описал мое сугубо личное отношение к своим почтенным учителям, благодаря которым я день ото дня, сам того не замечая, становился умнее и умнее. Вот почему молодые люди во всем мире получают высшее образование именно в юном возрасте и потом, окончив высшую школу, становятся, как говорится, «сами с усами». При этом многие из них почему-то забывают о своих учителях, как будто такими умными стали они сами. И, что интересно, если вспоминают, то только тех, кто учил их на выпускающих кафедрах, на корню забывая о своих учителях по математике и физике, то есть о тех, кто преподавал фундаментальные дисциплины и закладывал в голову молодого человека фундаментальные знания. Ведь общеизвестно, что студенты, изучив фундамен-

тальные дисциплины и получив фундаментальные знания, после 3-го курса становятся людьми с более развитым мышлением и более прозрачными, способными самостоятельно решать многие технические задачи. Хочется сказать выпускникам высшей школы: «Если вы стали умными, сами того не замечая, это, прежде всего, заслуга ваших учителей и преподавателей по фундаментальным дисциплинам. А преподаватели выпускающих кафедр в результате получают от преподавателей младших курсов таких умных студентов, как вы, готовых без особых проблем решать ряд поставленных технических задач. Также общеизвестно, что преподаватели выпускающих кафедр в основном преподают специальные дисциплины — прикладные науки, которые опираются на знания фундаментальных дисциплин (на общеизвестные аксиомы, принципы, теоремы, законы и др.) и не более того». В связи с этим я бы посоветовал уважаемому читателю никогда не забывать своих школьных учителей, своих преподавателей младших курсов вуза, поскольку, повторяюсь, именно они закладывают в вашу голову основу знаний по тому или иному направлению науки.

Во второй главе я, как смог, попытался рассказать о моих научных лабораториях, о трудностях проведения научных исследований в тех лабораториях, которые оснащены слабой материально-технической базой, и о тех лабораториях, где без особых проблем можно поставить и решить те или иные технические задачи. Также обосновал мысль, что для создания собственной научной лаборатории необходимы определенные материальные затраты из семейного бюджета.

Третья глава повествует о моих научных лабораториях высшей пробы, о трудностях проведения научных исследований в среде научных работников с разной внутренней культурой (добрые и злые, с чистой и открытой и «черной» душой). Привел пример применимости основного закона диалектики о единстве и борьбе противоположностей. И, в частности, показал, что люди с «черной» душой являются, сами того не замечая, катализаторами в науке. Они способствуют быстро решать те или иные задачи, при этом в некоторой степени создавая тебе бессонные ночи и тем самым сокращая тебе жизнь. Ну что же, к этому следует относиться спокойно, поскольку в природе этот закон работает не только в людских отношениях, но и везде и всюду, иначе не было бы развития во всем. Также описал полученные результаты решения научно-технических проблем.

В четвертой главе я изложил свои стремления к достижению сияющих вершин науки, рассказал и о других проблемах, которые встретились в моей научной жизни и которые я с успехом преодолел. Естественно, описал свои научные достижения по подготовке научно-педагогических кадров высшей квалификации для высшей школы и научно-исследовательских институтов (НИИ).

Пятая глава посвящена моим скитаниям по воле судьбы в Сибирском и Уральском регионах России. Я рассказал о своей научной лаборатории в этих регионах, а также о некоторых противоречиях, согласно основному закону диалектики о единстве и борьбе противоположностей, встретившихся на моем жизненном пути трудностях, затраченных на выполнение научно-исследовательских работ. Читатель поймет, что именно в этих научных лабораториях я почувствовал себя настоящим ученым-механиком, реализовавшим свои годами накопленные знания в виде научных статей, монографий и учебных книг. Именно работая в вузах России, я доказал состоятельность своего научного направления и силу научной школы ученых-механиков Узбекистана, основателем которой был академик АН Узбекистана Могомет Ташевич Уразбаев, и, в частности, моих советских педагогов из ТашИИТа. Здесь же подвел итоги своей научно-педагогической деятельности.

В шестой главе написал о своем приобщении к культуре (к всеобщей и русской, в частности), о своей светлой и счастливой жизни, которой я достиг благодаря тому, что мои учителя направили меня на верный путь, чтобы я, как и они сами, всю свою сознательную жизнь посвятил научно-педагогической работе.

Седьмая глава посвящена разным вопросам. Я выразил благодарность всем добрым людям, которые встретились на моем жизненном пути. Также имеется список моих основных опубликованных научных работ в значимых периодических изданиях.

Годы моей учебы

Мои школьные годы в родной деревне

Я пошел учиться в первый класс семилетней школы в 1948 году. Желание учиться в школе у меня возникло на год раньше, когда мой брат Хайрулла пошел в первый класс. Я сказал маме, чуть не плача: «Я тоже хочу пойти в школу! Я тоже хочу учиться!» Тогда она, насколько я помню, посмеявшись, сказала: «Ты еще маленький и ничего не умеешь читать». А я в ответ: «Я же умею читать!» И, закрыв глаза руками, читаю: «Мнхни, мнхни, мнхни...», то есть всякую белиберду. Мои желания остались тогда нереализованными.

Как я помню, с первого класса учеба мне давалась очень легко. С легкой руки первого учителя в моей жизни Байжанова Курбана я быстро научился писать, читать и считать. Поэтому с огромным желанием стремился познать что-то новое. Здесь, видимо, сыграли свою роль опять же гены моей родной мамы. Потому и учился я только на «отлично». Это соответствовало поговорке: «Знание в юности — это мудрость в старости!».

Однажды перед Новым годом мой учитель начальных классов Курбан-агай¹ дал мне задание выучить наизусть стихотворение какого-то казахского писателя (из-за давности лет не помню фамилию этого автора) на тему «Байағынын балалары» («Дети прошлых лет»), что было либо в моем «Әліппе» («Букваре») или в книге «Ана тілі» («Родная речь»). Естественно, я его выучил наизусть. И накануне Нового года, перед началом торжественного собрания в школе, он, взяв меня на руки и подняв на табуретку, сказал всем школьникам семилетней школы: «Мой первоклассник Абила (это мое детское ласкательное имя) сейчас вам

¹ Агай — это весьма уважительная форма обращения ученика к своему учителю (на казах. яз.).



«Юноша» из деревни стоит слева во втором ряду первым (1952 г.)

прочитает стихотворение». Я, еще ребенок, никогда не стоявший перед такой аудиторией, никому не смотря в глаза, «оттарабанил» это стихотворение в виде: «Байағының балалары, оқымапты, жылапты...» (далее не помню), что по смыслу соответствовало «Дети прошлых лет не учились, а ходили и плакали...», в результате все школьники расхохотались! После этого в школе я заработал кличку «Байағының балалары», и меня так и стали называть старшекласники. В нашей деревне учились дети из соседних деревень, поэтому и сейчас, когда обо мне кто-то и что-то говорит, естественно, хорошее, то если им напомнить: «Помнишь, его все называли «Байағының балалары»?», то, оказывается, все помнили, о ком идет речь.

С детских времен помню, как моя родная Арзигул-апа (тетя) все время навещала нас, оказывала материальную поддержку, делилась, чем могла, а с мая по сентябрь (в дни школьных каникул) забирала меня к себе, одевала, обувала, покупала все то, что мне нужно к школе и лишь после этого привозила обратно к маме. Когда Арзигул-апа приезжала к нам, то, увидев наши лишения и нищету, пряча от меня и от моей мамы свои слезы, тихонько приговаривала: «Мои Туранкул, мои Туранкул!» А я уже тогда внутренне понимал, как искренно и безгранично глубоко, как женщина-мать, переживала она нашу необустроенную и нищенскую жизнь.



УзССР
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

НАСТОЯЩЕЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО ВЫДАНО

Туранов Ҳабибулла
РОДИВШЕ В 1942 ГОДУ,
В ТОМ, ЧТО ОН ОБУЧАЛ В С.С.С.С.С.
ШКОЛЕ № 18 Кантон Ҳисор вилояти

ОКОНЧИЛ ПОЛНЫЙ КУРС СЕМИ КЛАС-
СОВ ЭТОЙ ШКОЛЫ И ОБНАРУЖИЛ
ПРИ ОТЛИЧНОМ ПОВЕДЕНИИ СЛЕДУЮЩИЕ
ЗНАНИЯ:

- | | |
|---|---------|
| ПО РОДИНОМУ ЯЗЫКУ И
ЕГО ПРАВИЛЬНОМУ ЧТЕНИЮ | (.....) |
| ПО РУССКОМУ ИЛИ
УЗБЕКСКОМУ ЯЗЫКУ | (.....) |
| ПО АРИФМЕТИКЕ | (.....) |
| ПО АЛГЕБРЕ | (.....) |
| ПО ГЕОМЕТРИИ | (.....) |
| ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ | (.....) |
| ПО ИСТОРИИ | (.....) |
| ПО КОНСТИТУЦИИ СССР | (.....) |
| ПО ГЕОГРАФИИ | (.....) |
| ПО ФИЗИКЕ | (.....) |
| ПО ХИМИИ | (.....) |
| ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ | (.....) |

Директор школы

Учитель

..... 1952 года

Вспомнил, что, оказывается, когда я учился еще в 5-м классе, мой учитель по математике Нишанбай-агай привил мне любовь к педагогической работе. Он, зная мои математические способности, давал мне на дом проверять тетради с домашними заданиями моих же одноклассников, снабдив меня ручкой с красными чернилами. Я, как и положено, скрупулезно проверял все задания по математике, помечая на полях допущенные неточности и ошибки, а моему учителю оставалось только проставить оценки. Со временем мой учитель по математике доверил мне даже проставление в тетради оценок, научив меня методам оценивания результатов решения задач по количеству допущенных ошибок. Вот так я еще в 12-летнем возрасте стал «тайным» учителем своих же соклассников.

В 1954 году у меня вдруг появилось естественное желание научиться читать что-то на русском языке и приобщиться к русской культуре. Из-за этого я подписался на газету «Правда». Читал эту газету, не понимая ничего, что там написано. Мне важно было научиться читать тексты газеты на русском. Ведь в деревне никто не разговаривал на этом языке. Просто мой внутренний мир подсказывал, что надо знать русский язык. Как я потом понял, язык этот был языком великого русского народа, языком Пушкина и Толстого и, в силу исторически сложившихся обстоятельств, языком межнационального общения между народами СССР.

Теперь, повзрослев, сам удивляюсь, как же я, юноша деревенский, додумался тогда до подписки на газету «Правда». Видимо, во мне было заложено познать мир, историю русского народа и что-то новое, благодаря элитным генам своей родной мамы!

Труды моей мамы и родной Арзигул-апа, затраченные на меня, не пропали даром: в 1955 году я порадовал их окончанием семилетней школы с отличием и похвальной грамотой за отличную учебу и примерное поведение.

Всегда с большим уважением и теплотой вспоминаю тех, кто учил меня писать, читать и считать, прилагая много сил и проявляя заботу обо мне — моих школьных учителей, моих родственников Байжанова Курбан-агая (моего первого учителя начальных классов, который озарил мне путь в науку, научив писать, читать и считать!), Оспанова Карабай-агая (учителя гуманитарных дисциплин, участника Великой Отечественной войны, имевшего ранение в голову), Дауренова Нышанбай-агая (учителя алгебры и геометрии, который пробудил у меня

любовь к точным фундаментальным наукам), Ержанова Махамбет-агая (учителя биологии).



Курбан-агай



Карабай-агай



Ниспанбай-агай



Махамбет-агай

Не могу умолчать о неоспоримых преимуществах Советского государства в вопросе об обязательной бесплатной системе образования для всех граждан, независимо от их материального состояния, возраста и национальности. Это не ностальгия о прошлом, а тоже истина, которую невозможно оспаривать.

Не хочу вступать в полемику с кем бы то ни было о преимуществах или недостатках государственного обустройства Советского Союза. Вместе с тем, отмечу, что, по моему мнению, одним из крупных недостатков Советского Союза было полное или почти полное разрушение религии, лишившее свой народ веры в Великого Аллаха, вынуждавшее верить только в коммунистические идеалы! Возможно, потому Советский Союз распался на несколько независимых государств.

В деревне такие женщины, как Зейнеп (жена родственника Кулмурата), Анаш (жена учителя Карабая), Жумагул (жена учителя Махамбета), увидев меня, приветствовали, прикладывая свои руки к сердцу с одновременным наклоном головы вниз. Так они продолжали уважительно приветствовать меня даже после достижения ими 60 лет!

По-моему, они уважали меня за то, что я учился на «отлично» и помогал маме в доме, как девчонка, во всем, вплоть до того что стирал одежду и белье, убирал комнаты, обрызгивал водой двор с последующей уборкой, доил корову, кипятил молоко, сквашивал кислое молоко, сбивал из него сливочное масло, приготавливал творог. Поведение этих женщин, несомненно, имело воспитательное значение, они были

примером для молодых женщин и вносили весомый вклад в повышение культурного уровня нашей деревни. Всегда вспоминаю их с большим почтением.

Вот так, в соответствии со своей предначертанной судьбой, проходила моя блистательная, озорная и незабываемая юность в родной деревне Сарке.

Все это могут подтвердить мои близкие родственники и авторитетные люди моей деревни.

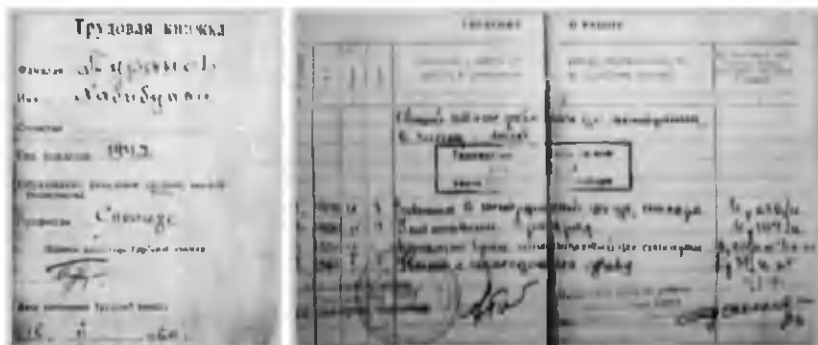
Мои «золотые» студенческие годы

В 1959 году я поступил учиться на дневную форму обучения на механический факультет ТашИИТа, специальность «Тепловозы и тепловозное хозяйство».

Теперь уже стал жить в общежитии института. В институте мы, школьники без трудового стажа, учились по дневно-вечерной форме обучения. Тогда, согласно Постановлению Политбюро ЦК КПСС, проводили эксперимент: те, кто не служил в рядах Советской армии и не имел трудового



Главный вид ТашИИТ в 1960 годы



стажа, сначала должны были поработать полтора года на производстве. Поэтому я в 1959 году был принят на работу слесарем инструментального цеха Ташкентского тепловозагоноремонтного завода (ТашТВРЗ). Так что моя трудовая книжка открыта именно в ТашТВРЗ.

В то время, работая на заводе, я питался утром, в обед и вечером каждый раз только четвертинкой белого хлеба стоимостью 15 копеек и бутылкой лимонада стоимостью 45 копеек. Мое материальное положение было таковым, что я не мог за один день израсходовать больше чем 1 рубль 80 копеек. По этой причине не позволял себе другой пищи. Тогда за одно лето я сдавал 15 экзаменов (по 5 экзаменов в техникуме, вечерней средней школе и для поступления в институт) на «отлично», испытывал многочисленные материальные трудности, связанные с проживанием в городе. К тому же меня всегда сопровождала полуголодная жизнь, состоящая только из одного хлеба. Все это, безусловно, подрывало мое здоровье.

В итоге в конце сентября я тяжело заболел из-за переутомления и истощения организма и только по истечении двух лет, благодаря тому что мне бесплатно выписывали путевки то в санаторий-профилакторий института (врач поликлиники ТашИИТа Валерия Михайловна), то в ночной профилакторий завода, практически выздоровел. Вот к чему может привести полуодетая, полуобутая и полуголодная жизнь молодых людей! Пусть никому не придется испытать такого же!

Вместе с тем моя молодая студенческая жизнь в силу законов природы продолжалась, независимо от ежедневной жизненной суеты, за-

бот и трудностей жизни. Поэтому, несмотря на материальные проблемы, молодость и природа делали свое дело. Видимо, наступила пора всерьез задуматься о своей личной жизни. Мне ведь уже было 22 года! К этому времени многие мои друзья юности, у кого были отцы, уже поженились, и у некоторых из них уже были дети. Всегда считал, что если не я сам, то кто же будет думать о моей дальнейшей судьбе? У нас в народе говорят: «Узинг учун, ўл, етим» («Для себя — хоть и помри»). Поэтому забота о себе — дело рук каждого молодого человека, растущего, как и я, без какой-либо опоры в жизни.

Задумываясь о таких весьма сложных сторонах жизни, в июне 1963 года я всерьез решил познакомиться, а затем и познакомиться с одной молодой, красивой и худенькой девчонкой, абитуриенткой Ёкутхон (дочерью Исмоил ота Хакимова и его супруги Хикоятхон ая Насруллахўжа кизи), приехавшей поступить в ТашиИИТ из поселка городского типа Тойтепа Средне-Чирчикского района Ташкентской области. По сути, оттуда, где по близости я и родился. Она успешно сдала вступительные экзамены и стала студенткой 1-го курса инженерно-экономического факультета ТашиИИТа.

Завершение моего «золотого» студенческого времени

В конце августа и сентябре 1964 года вместе со своими сокурсниками Махбубовым Нъматом Гулямовичем, Рахманкуловым Марселем Махмудовичем и Климоиц Вячеславом проходили преддипломную практику в Харькове — на Харьковском заводе тяжелого машиностроения и на кафедре «Двигатели внутреннего сгорания» Харьковского политехнического института (знаменитый ХПИ). В Харьков мы поехали поездом через Москву. Мне, деревенскому парню, посчастливилось впервые побывать здесь и целый день любоваться достопримечательностями этого города — столицы СССР. Были мы на Ленинских горах, издали любовались громадным зданием МГУ имени М. В. Ломоносова и другими высотными сооружениями. Во время практики в конструкторском отделе завода мы ознакомились с воз-

возможными конструктивными решениями перевода тепловозного дизеля 10 Д100 на природный газ. Это было темой нашего дипломного проекта. На кафедре «Двигатели внутреннего сгорания» ХПИ ознакомились с конструкцией нового дизель-генераторного двигателя 9 ДГ45, разработанного профессором Глаголевым. На обратном пути мне и Марселю Рахманкулову было поручено посетить Пензенский моторный завод тяжелого машиностроения, с тем чтобы ознакомиться с конструкцией двигателя 9 ДГ45. Такой двигатель начали использовать на маневровом тепловозе. Так я вернулся с практики с самыми благоприятными впечатлениями, поскольку побывал на двух крупных заводах, выпускающих двигатели для тепловозов, естественно, узнал многое в области двигателестроения и впервые увидел своими глазами архитектурную красоту Москвы, Харькова и Пензы.

После окончания преддипломной практики, подготовив, как и положено, отчет о ней, мы приступили к написанию дипломного проекта на тему «Тепловозоремонтный завод» под руководством кандидата технических наук, доцента, одного из соавторов учебника для студен-



Члены ГЭК при защите дипломного проекта (слева направо: доцент Геннадий Иванович Марковин; профессор Павел Константинович Крюгер; доцент Давид Яковлевич Перельман; председатель ГЭК, главный инженер Саз. ж. д. Дмитриев; декан механического факультета — мой Главный учитель, доктор технических наук, профессор Алексей Дмитриевич Мошков; доцент Евгений Фарафонов; секретарь механического факультета Надежда Васильевна Карасева; доцент Дмитрий Писцов)

тов вузов ж.-д. транспорта «Тепловозы и тепловозное хозяйство» Бориса Иосифовича Вилькевича.

Наряду с написанием дипломного проекта, с сентября по ноябрь 1964 года мы, будучи уже студентами 6 курса, все еще продолжали учиться (ведь мы, студенты, поступившие в ТашиИТ в 1959 году сразу же со школьной скамьи, не имеющие производственного стажа, обучались по специальной экспериментальной программе 5 лет и 5 месяцев). В сокращенном объеме нам читали специальные дисциплины, такие как «Тепловозы и тепловозное хозяйство», «Ремонт тепловозов», «Тепловозоремонтные заводы». Они сопровождалась практическими занятиями и выполнением курсовой работы и курсовых проектов.

Наконец, 23 февраля 1965 года я защитил дипломный проект с отличием и окончил механический факультет института инженеров железнодорожного транспорта!

На основании решения Ученого совета ТашиИТа я получил направление для поступления в аспирантуру!



С ОТЛИЧИЕМ

Приложение к зачету № 428821

Выполнил проекты:

1. Теплая машина ОТЛИЧНО
2. Двухтелое инерционное устройство ОТЛИЧНО
3. Дисконтинирующее устройство ОТЛИЧНО
4. Электрические машины в электродвигательном тепловом двигателе ОТЛИЧНО
5. Тепловые процессы в тепловом двигателе ХОРОШО
6. Теория механизмов и машин ОТЛИЧНО

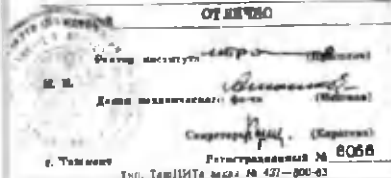
Выполнил практики:

1. Инженерная практика ОТЛИЧНО
2. Преддипломная ОТЛИЧНО

Выполнил и защитил дипломный проект на тему:

« ТЕПЛОВОСОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД »

ОТЛИЧНО



ВЫПИСКА

ИЗ ЗАЧЕТНОЙ ВЕДОМОСТИ

(из диплома инженер-техника)

ТУРАНОВ ХАБИБУЛЛА

В прием аттестации в Ташкентском институте инженерно-технологического образования (1988 год) 1988

Средний балл зачеты по специальности _____

1. История КПСЗ ОТЛИЧНО
2. Политическая экономия ОТЛИЧНО
3. Диалектический и исторический материализм ХОРОШО
4. Идеологический язык ОТЛИЧНО
5. Физические воспитание и спорт ЗАЧЕТНО
6. Высшая математика ОТЛИЧНО
7. Физика ОТЛИЧНО
8. Теория механизмов и машин ОТЛИЧНО
9. Матрица ОТЛИЧНО
10. Матрица ОТЛИЧНО
11. Матрица ОТЛИЧНО
12. Матрица ОТЛИЧНО
13. Матрица ОТЛИЧНО
14. Матрица ОТЛИЧНО
15. Матрица ОТЛИЧНО
16. Матрица ОТЛИЧНО
17. Матрица ОТЛИЧНО
18. Матрица ОТЛИЧНО
19. Матрица ОТЛИЧНО
20. Матрица ОТЛИЧНО

21. Металловедение и технологии металлов (с курсовой работой) ОТЛИЧНО
22. Работы в сфере жилищных дел ЗАЧЕТНО
23. Така система (с курсовой работой) ОТЛИЧНО
24. Автоматические системы ОТЛИЧНО
25. Личные и трудовые стороны, тепловые двигатели и их роль в турбинах ОТЛИЧНО
26. Инженерная практика ОТЛИЧНО
27. Электродвигательные тепловые двигатели ОТЛИЧНО
28. Тепловые двигатели газотурбинные и их роль в промышленности ОТЛИЧНО
29. Организация общественного хозяйства ОТЛИЧНО
30. Подъемный состав электротехнических машин ОТЛИЧНО
31. Экономика транспорта ОТЛИЧНО
32. Благодарный счет ЗАЧЕТНО
33. Основы техники безопасности и охраны труда ОТЛИЧНО
34. Учебные материалы ЗАЧЕТНО
35. Правила техники безопасности ЗАЧЕТНО
36. Основы Марксистско-Ленинского материализма ЗАЧЕТНО
37. Основы математики ОТЛИЧНО
38. Новые материалы и технологии ЗАЧЕТНО
39. Применение атомной энергии в народном хозяйстве ЗАЧЕТНО
40. Основы производственной электротехники ЗАЧЕТНО
41. Математика, механика и производственные технологии ЗАЧЕТНО

Документы, круто изменившие мою светлую жизнь

Просмотрев оценки по всем дисциплинам, которые нам читали в ТашИИТе, можно заметить, что единственная оценка «хорошо» выставлена по диалектическому и историческому материализму моим учителем Владимиром Феофановичем Гарбузовым.

Эта дисциплина читалась в два семестра на третьем курсе. В первом семестре третьего курса нам читали лекцию по разделу «Диалектический материализм» по учебнику Андреева, и мы сдавали по нему экзамен. Одним из вопросов на экзамене был «Основные законы и категории философии». Я, как студент национальной группы, да еще плохо говорящий на русском языке, перечислил три следующих универсальных закона философии: закон единства и борьбы противоположностей, без которого в принципе нет развития в обществе; закон отрицания отрицания, который развивается по спирали и повторяется через определенное время на новом уровне и с другим содержанием; закон перехода количественных изменений в качественные. Кроме того, я добавил еще один закон — несоответствия производственных отношений производительным силам из курса политэкономии, экзамен по которому я сдал на оценку «отлично».

Смысл и содержание этих дисциплин я тогда особенно и не понимал из-за языкового барьера. Поэтому, как и положено студенту с развитой памятью, практически всю книгу выучил (то есть «сфотографировал») на память. Видимо, поэтому при выучивании закона «Политэкономии», из-за своей невнимательности неверно ответил, сказав: «Соответствие производственных отношений производительным силам». Мой учитель Владимир Феофанович попросил меня повторить эти законы три раза, а я без обдумывания, поскольку был уверен себе, три раза повторял одно и то же. Тогда он взял мою зачетку и, не глядя на другие оценки в ней, сразу же проставил оценку «хорошо». И она была верной и справедливой оценкой. Потому что, если этот закон действует в сформулированном мной виде, как «Соответствие...» (вместо «Несоответствие...»), то остальные законы окажутся неверными. При этом основной закон философии будет представлен как «закон единства и согласия противоположностей»,

а второй закон — как «закон отрицания неотрицания», и в итоге нигде не будет развития, из-за того что нет противоречий.

А вот во втором семестре третьего курса, когда изучали раздел «Исторический материализм» также по книге Андреева, мои знания по этому разделу философии мой учитель Владимир Феофанович оценил на «отлично». Обычно, когда по одной дисциплине два экзамена, как теперь мне известно, в документах в качестве итоговой оценки выставляют вторую, то есть в данном случае — «отлично». Возможно, это была техническая ошибка секретаря нашего механического факультета Надежды Васильевны Карасевой. Но в любом случае я, как бывший отличник учебы, не имею морального права осуждать в этом кого-либо.

Следующая оценка «хорошо» по курсовому проекту «Технология ремонта тепловозов» выставлена моим учителем Дьяковым Юрием Ивановичем совершенно верно и справедливо, поскольку данный курсовой проект был уже последним на пятом курсе. Видимо, какие-то клетки моего мозга, отвечающие за хранение информации, в какой-то момент давали сбои, оказавшись не такими, как обычно!

Таким образом, благодаря бесплатной системе среднего и высшего образования в Советском Союзе, я, бедный-пребедный «юноша» деревенский, первым в нашей семье стал человеком с высшим образованием — инженером-механиком путей сообщения! Не могу описать радость моей мамы от такого успеха ее «сыночка» и «девчонки» своего счастья — Ёкутхон!

О моих почтенных учителях высшей школы

С глубоким и искренним уважением и теплотой вспоминаю своих почтенных учителей в институте, вложивших свой бескорыстный труд в мое становление как личности и формирование как ученого и педагога высшей школы. Это доцент Сливинский Василий Евгеньевич, доцент Кучмар Марк Исаевич, доцент Акбарходжаев, доцент Сагитов Михаил Сагитович (который писал математические выражения на доске и правой, и левой рукой одинаково), доцент Бершадский Семен Маркович, Марчукова Зинаида Григорьевна (высшая математика), Карцовник Михаил Зельманович, доцент Чубаров Лев

Борисович (физика), Андреева Ираида Алексеевна, Дусматов Собит Собирович, Абдусаматов Ходжи Абдусаматович (лабораторная работа по физике), профессор Хорунов Рахим Хорунович (который блестяще читал лекции по начертательной геометрии и виртуозно от руки (без линейки) вычерчивал на доске



пересечения двух фигур, например, конуса с наклонно расположенной пирамидой), Якубова Анвара Ибрагимовна (практика по начертательной геометрии), Абдуллаев Абдурахман Абдуллаевич, Шишкин Юрий Михайлович (черчение), доцент Кутумова Ольга Федоровна (химия), доцент Марканова Файна Абрамовна, доцент Кудабеков Турды Кудабекович (история), доцент (впоследствии доктор исторических наук, профессор) Зухрутдинов Шараф Абдуллаевич (который доходчиво и увлеченно рассказывал содержание своей лекции по научному коммунизму), Гарбузов Владимир Феофанович (он — единственный преподаватель, который честно и справедливо оценил мои знания по разделу «Диалектический материализм» марксистско-ленинской философии на оценку «хорошо», поскольку я еще плохо разговаривал на русском языке, выучивая почти целую книгу наизусть), Величко Людмила Евгеньевна (политэкономия), доцент Зельтин Александр Иванович (который блестяще читал лекции по теоретической механике), Шлыкова Тамара Федоровна и Салихов Равиль Михайлович (практические занятия по теоретической механике), профессор Мошков Алексей Дмитриевич (который своими блестящими знаниями смог привить мне любовь к дисциплине «Теория механизмов и машин»), Будай Владимир Иванович (курсовой проект по теории механизмов и машин), доцент Сушенко Александр Павлович (который виртуозно знал технологию металлов), доцент Васильев Николай Петрович (обработка металлов давлением), доцент Меликов Владимир Владимирович (новые материалы), Шевяков Леонид Александрович, Романова Клавдия Петровна, Родак Григорий Данилович (теория резания металлов), доцент Баграков Анатолий Анатольевич (который, как мне казалось, даже во сне мог решать любые практические задачи по сопротивлению материалов, потому и являлся замеча-

тельным лектором по данной дисциплине), Калинина Нина Григорьевна (которая с 13 до 22 часов почти без перерыва проверяла расчетно-графические работы студентов по сопротивлению материалов на логарифмической линейке), Сустигалова Зоя Павловна (гидравлика), доцент Щеголев Андрей Михайлович (опытный педагог и классный лектор по деталям машин), доцент Суханов Геннадий Петрович (он чертил на доске любые детали по курсовому проекту по деталям машин так, что мы, студенты, замирали от восхищения от его вручную выполненного чертежа на доске), доцент Федоров Василий Васильевич (замечательный педагог, который нам читал дисциплину «Подъемно-транспортные машины»), доцент Суханов Алексей Михайлович (блестящий лектор по теплотехнике), Карпухина Людмила Федоровна, Ставров Тарас Васильевич (теплотехника), доцент Строков Георгий Никитич (замечательный лектор по двигателям внутреннего сгорания), Васильев Валерий Николаевич (практика по двигателям внутреннего сгорания), доцент Дорохин Леонид Михайлович (гидропередачи тепловозов), доцент Гречанский Владимир Сергеевич (прекрасный и высококласный педагог по электротехнике), Скупченко Александр Иванович и Татьяна Ивановна Зорькина (практика и курсовая работа по электротехнике), Раиса Кузминична Мейстрик (электрические измерения), доцент Толкачев Александр Васильевич (тяга поездов), доцент Вилькевич Борис Иосифович (электрические схемы тепловозов), доцент Крюгер Павел Константинович (который привлекательно читал лекции по дисциплине «Тепловозы и тепловозное хозяйство» и был соавтором учебника по этой дисциплине, предназначенного для студентов вузов железнодорожного транспорта), старший преподаватель Дьяков Юрий Иванович (блестяще знающий дисциплину «Ремонт тепловозов»), доцент Марковин Геннадий Иванович (ремонт тепловозов); доцент Арустомян Сурен Аркадьевич (автоматизация производственных процессов), доцент Прасолов Михаил Филиппович (автотормоза), доцент Перельман Давид Яковлевич (паровозы), доцент Бельков Евгений Петрович (который был весьма компетентным педагогом по экономике транспорта), Терентьев Виктор Федорович (бухгалтерский учет).

Я уважал и ценил всех своих учителей за их компетентность, да и они, несмотря на то, как я был одет и обут, относились ко мне с особым уважением, видимо, за мою усердную учебу. Здесь наблюдалось явное соблюдение закона диалектики о переходе количественных изменений в качественные.

Прошли годы, и наступили времена, когда, начиная примерно с 1988 г. (годы так называемой «перестройки» Горбачева), изменилась система высшего образования в целом по стране (СССР) — в сторону ее разрушения! Ослабла или же до невозможной степени снизилась планка требований к присуждению ученых степеней и присвоению ученых званий! Здесь уже произошло явное несоблюдение закона диалектики о переходе количественных изменений в качественные — качественных изменений нет, а есть весьма заметные количественные изменения в ущерб качественным!

Поэтому утвердительно могу сказать, что научный и методический уровень каждого моего учителя, имевшего ученую степень кандидата технических наук и ученое звание доцента, был в десятки раз выше, чем уровень некоторых нынешних докторов наук как в России, так и во вновь образованных независимых государствах. Поэтому, начиная с 1991 года, на свет появились разрушители бесплатной системы образования СССР. Все это настоящая правда!

Посылая к черту (именно к черту, а не куда-нибудь подальше) всех разрушителей системы образования в целом, продолжу рассказывать о своих умных, бескорыстных и талантливых учителях!

Привожу фотографии своих особо почитаемых учителей, которые оказали на мое становление как ученого и педагога высшей школы наибольшее влияние своими глубокими и блестящими знаниями по преподаваемым им фундаментальным и инженерным дисциплинам — теоретической механике, теории механизмов и машин и сопротивлению материалов.

После окончания ТашИИТа кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Теоретическая механика» ТашГУ (Ташкентского государственного университета) и ТашИИТ Александр Иванович Зельтин (мне кажется,



Профессор Мошков А. Д.
(теория механизмов и машин)



Доцент Зельтин А. И.
(теоретическая механика)



Доцент Баграков А. А.
(сопротивление материа-
лов)



Доцент Калинина Н. Г.
(сопротивление материа-
лов)

по совету других моих учителей по этой дисциплине Равиля Михайловича Салихова и Тамары Федоровны Шлыковой, которые вели практические занятия и больше всех знали и ценили мои способности к точным наукам) предложил мне остаться на этой кафедре и поступить к нему в аспирантуру, сказав, что на это есть согласие зав. кафедрой «Теоретическая механика», члена-корр. АН Узбекистана Евгения Ивановича Бузина. В то же время другой мой учитель, кандидат технических наук, доцент Анатолий Анатольевич Баграков (естественно, не без ведома другого моего учителя по этой же дисциплине Нины Григорьевны Калининой, которая вела практические занятия и расчетно-графические работы) предложил мне остаться на кафедре «Строительная механика» и поступить в аспирантуру к зав. кафедрой, доктору технических наук, профессору Шмера Менделевичу Гофману. Узнав об этом, мой почтенный учитель, доктор технических наук, профессор Алексей Дмитриевич Мошков сказал: «Никуда тебя не отпущу и никому не отдам, а поступишь ко мне в аспирантуру».

Вот так, сообщив мои учителя по ТашИИТу, доценты Александр Иванович Зельтин, Анатолий Анатольевич Баграков и профессор Алексей Дмитриевич Мошков практически дали мне путевку в большую жизнь, предоставили возможность заниматься наукой и, как они, стать педагогом высшей школы! Вероятно, они поступили так, продолжая традиции своих учителей, когда-то порекомендовавших им идти по такому же пути, находя при этом себе замену!

Таким образом, мой главный учитель, профессор Алексей Дмитриевич Мошков, который всегда интересовался моими успехами в учебе и оказывал мне моральную и материальную поддержку, окончательно решил мою судьбу: захотел, чтобы я, как и он сам, посвятил свою жизнь научно-педагогической работе и стал ученым и педагогом высшей школы! Так и случилось!

Мои почитаемые учителя ТашИИПА



Сливинский И. Е.



Бершадский С. М.



Хорунов Р. Х.



Шишкин Ю. М.



Якубова А. И.



Мухамедов Р. А.



Абдуллаев А.



Кудабеков Т. К.



Чубаров Л. Б.



Сушенко А. П.



Васильев Н. П.



Меликов В. В.



Строков Г. Н.



Суханов А. М.



Карпухина Л.



Щеголов А. М.



Суханов Г. П.



Федоров В. В.



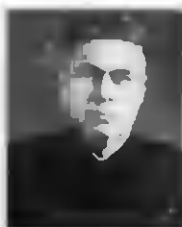
Гречанский В. С.



Скупченко А. И.



Вилькевич Б. И.



Дорохин Л. М.



Зухрутдинов Ш. А.



Крюгер П. К.



Праслов М. П.



Бельков Е. П.



Текрентьев В. Ф.



Мои почтенные учителя: доцент Сагитов Михаил Сагитович (первый слева), доцент Арустомян Сурен Аркадьевич (второй справа), доцент Хайрулла ака Чалабаев (первый справа). Декабрь 2011 г.

О моих научных лабораториях

Мои аспирантские годы

В июне 1965 года по совету профессора Мошкова Алексея Дмитриевича я передал документы для сдачи вступительных экзаменов в аспирантуру Института механики Академии наук Узбекистана по специальности «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» и с 1 сентября 1965 г. зачислен аспирантом очного обучения этого института. Алексей Дмитриевич был назначен моим научным руководителем.

С этого момента вся моя последующая жизнь была связана с этим замечательным, высокообразованным, эрудированным, всесторонне развитым, благородным, добропорядочным и внутренне культурным Человеком с широкой натурой и светлой душой, Человеком с большой буквы, Человеком, который беспредельно радовался моему успеху и счастью!

Он был и остается в моей памяти повседневно, и я мысленно всегда советуюсь с ним.



Алексей Дмитриевич учил меня всему тому, что мне было необходимо, находясь в среде педагогов высшей школы. Например, он посоветовал мне в институт всегда приходить только в белой рубашке с галстуком, сказав: «На это прежде всего обращают свое внимание студенты, поскольку они берут пример с нас, своих педагогов. Кроме того, белый цвет рубашки показывает, что данный педагог не только компетентный в своей области знаний, но и чистоплотный и аккуратный человек со светлой

душой». Честное слово, эти советы моего учителя навсегда стали законом моей ежедневной педагогической работы! Поэтому, следуя совету своего почтенного учителя Алексея Дмитриевича, в глубине своей души всегда помня о нем и представляя его перед своими глазами, я круглый год надеваю только белые рубашки. Потому что об этом сказал мне мой учитель по жизни, профессор Алексей Дмитриевич, а не кто-либо другой! Вот какую нравственную силу имели для меня советы и напутствия замечательного педагога и прекрасного человека, моего учителя Алексея Дмитриевича Мошкова!

Мой учитель, профессор Алексей Дмитриевич учил меня всему: не только тонкостям науки, имея в виду, что я — человек деревенский, но и элементам культуры обращения с женщинами. Однажды, когда мы с ним вместе были на кафедре, он мне задал вопрос: «Хабибулла, опиши мне свои действия, если тебе придется ехать куда-то на такси вместе с женщиной, имея в виду, что переднее сидение занято?» Я ответил: «Вначале открою заднюю дверь, а потом предложу женщине войти в такси, после чего сяду сам и закрою дверь. Ведь всегда и во всем надо уступать женщинам, как вы тому учили меня». Он сказал: «Нет, Хабибулла, в этом частном случае так не пойдет! Открыв заднюю дверь, должен зайти сам, потом предложить войти женщине, а дверь она сама закроет. Учти, что ей-то неудобно передвигаться внутри такси. Согласен?» Я, естественно, безоговорочно согласился с мнением своего учителя и, как говорится, «намотал себе на ус» этот мудрый совет.

Вот каким человеком был на самом деле мой учитель, профессор Алексей Дмитриевич!

Благодарен судьбе, что на моем пути, возможно, стихийно встретился такой умный, одаренный, высококомпетентный, благоразумный и прозорливый человек, как Алексей Дмитриевич! Его благовидные дела не стерлись из моей памяти, и он всегда живет вместе со мной в моих самых приятных воспоминаниях! Вот почему почти все свои книги (монографии, учебники и учебные пособия) я посвящаю светлой памяти своего главного учителя — замечательного педагога и прекрасного человека, доктора технических наук, профессора Алексея Дмитриевича Мошкова!

О моем учителе — профессоре Мошкове

О своем учителе коротко сообщу следующее. Мошков Алексей Дмитриевич (28.09.1915—23.10.1986) окончил с отличием механический факультет ТашИИТа в 1941 г. На кафедре «Детали машин» работал с 1950 по 1981 гг. сначала доцентом, а с 1965 г. заведующим кафедрой.

В 1967 г. успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук на стыке специальностей «Трение и износ в машинах» и «Порошковая металлургия», с 1979 г. — профессор.

Читал курс «Теория механизмов и машин». Педагогическую деятельность успешно сочетал с выполнением научно-исследовательских работ, особо обращая внимание на подготовку кандидатов и докторов технических наук из среды талантливых людей.

С 1959 г. вел аспирантуру при кафедре «Детали машин» по специальностям «Трение и износ в машинах» и «Порошковая металлургия». Им написано более 160 научных работ, в том числе монографии «Порошковая металлургия и применение пористых подшипников» (1959), «Трение и износ пористых металлокерамических материалов» (1962), «Пористые антифрикционные материалы» (1968), получено 11 авторских свидетельств на изобретения.

Профессор А. Д. Мошков внес существенный вклад в дело подготовки высококвалифицированных специалистов для железнодорожного транспорта и научно-педагогических кадров высшей квалификации. Под научным руководством Алексея Дмитриевича подготовлены 21 кандидат и 5 докторов технических наук. Его вклад в подготовку научно-педагогических кадров высоко оценен Правительством Республики Узбекистан: ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Узбекистана», вручен орден Трудового Красного Знамени (1972 г.).

Профессор Мошков пользовался заслуженным уважением среди профессорско-преподавательского состава и студентов ТашИИТа. С 1981 по 1984 г. работал проректором по научной работе Ташкентского автомобильно-дорожного института (ТАДИ), а с 1985 по 1986 г. — заведующим кафедрой «Теория механизмов и машин и деталей машин» ТАДИ.

Направление моей научной работы — теория прочности

Поскольку Алексей Дмитриевич как известный в стране специалист по трению и износу машин и по порошковой металлургии достиг вершины своего научного направления, то, желая помочь другим, прикрепил меня как аспиранта к кандидату технических наук, доценту Василию Васильевичу Федорову, моему учителю по ТашИИТу. Тогда Василий Васильевич только начал заниматься разработкой термодинамической теории прочности деталей машин. Он стал моим вторым научным руководителем и поставил передо мной задачу исследований: попытаться изучить влияние саморазогрева металла при растяжении образцов на разрывных машинах. Образец — это специально подготовленная для испытаний на разрывной машине деталь со своей конфигурацией согласно ГОСТу. Как видите, поставленная задача носила экспериментальный характер!

В соответствии с поставленной задачей предварительно была сформулирована тема моей кандидатской диссертации: «Исследование влияния саморазогрева металлов при различных типах нагружения».

Как аспирант, я в первую очередь вплотную занялся обзором литературы по физике твердого тела и металлосведению. Для этого пришлось с утра и почти до вечера сидеть в библиотеках ТашИИТа и в Республиканской библиотеке имени Алишера Навоий.

Так, например, по физике твердого тела я изучил пятитомную монографию «Физика твердого тела» профессора Кузнецова из Томского государственного университета, изданную, мне кажется, еще в 1933 году. При этом переписывал, а затем и осмысливал каждый интересующий меня абзац этой книги. По металлосведению стал изучать статьи и монографию доктора технических наук Веры Семеновны Ивановой из Института черной металлургии АН СССР. По нагружению металлов при испытаниях образцов изучал статьи научных сотрудников из Института проблем прочности АН Украины, в частности, работы Трошенко, посвященные малоцикловому нагружению образцов, а также статьи научных сотрудников из Института машиноведения (ИМАШ) АН СССР, докторов технических наук Б. Ф. Шора, Р. М. Шнейдеровича, В. П. Гуськова и Н. А. Махутова.

Кстати, все мои конспекты по указанным научным работам в моей личной библиотеке сохранились до сих пор. Иногда, перебирая их, вспоминаю достаточно сложные дни своего аспирантского периода жизни. Мне кажется, читателю будет интересно узнать о том, что в домашней библиотеке сохранились не только мои студенческие конспекты практически по всем дисциплинам, изучаемым мною в вузе, но и все школьные тетради и дневники моих детей и их студенческие конспекты! Доказательством тому являются чертежи, начерченные мной еще в девятом классе в 1956 и 1957 гг., которые помещены в разделе под рубрикой «Мои школьные годы»¹.

Дело в том, что моя мама, как женщина, прекрасно владеющая арабской письменностью и воспитанная в духе мусульманской религии, всегда твердила своим детям, что бумагу нельзя бросать куда попало и использовать где попало! Поскольку это грех лишь потому, что на ней написан Коран! Не поверите, но если тебе с малых лет все время твердят об этом, то тут уже, извините, привыкнешь исполнять такие напутствия, тем более что это слова твоей родной мамы! Признаюсь, что даже мои дневники и школьные тетради, начиная с четвертого класса, хранятся в сундуке в доме в моей родной деревне Сарке!

Так, работая в библиотеках, я даже и не заметил, как быстро прошли мои аспирантские два с половиной месяца, до призыва в ряды Советской армии, то есть до 19 ноября 1965 года.

Слабая база научной лаборатории

После демобилизации из армии (декабрь 1966 г.) я продолжил учебу в аспирантуре, где мне следовало заниматься исследованием саморазогрева металлов при испытаниях образцов на растяжения на разрывной машине, установленной на кафедре «Строительная механика» ТашИИТа.

В то время я жил в малюсенькой комнате общежития механического факультета ТашИИТа, без каких-либо удобств. И ждать перемен в своей бытовой жизни не приходилось. Можно было надеяться только на чудо, которое

¹ Туранов Х. Стихия достоверной жизни. Екатеринбург, 2013.

сотворит Аллах, или же на какие-то стихийно развивающиеся в мою пользу события, которых тоже в моей жизни почему-то ни разу пока не было.

Для проведения испытаний образцов мне необходимо было изготовить их из стали марки 45Х хотя бы в количестве 50 штук в соответствии с требованиями ГОСТа (обработать на токарном станке с последующей термообработкой до необходимой твердости). А это стоило немалых денежных средств. Мне пришлось обратиться к заведующему лабораторией «Теория механизмов и хлопкоуборочных машин» Института механики АН Узбекистана, где я был аспирантом дневного обучения — к доктору технических наук Халиму Хайдаровичу Усманходжаеву (в последующем — члену-корреспонденту и академику АН Узбекистана). Халим Хайдарович защитил докторскую диссертацию на объединенном ученом совете по защите докторской диссертации при АН Узбекистана, представив к защите учебник «Теория механизмов и машин», написанный на узбекском языке. Когда ВАК СССР утвердил его в искомой ученой степени, то, видимо, радостью переполнилось его сердце! Поэтому Халим Хайдарович, как говорят, «с легкой руки» дал согласие на изготовление в мастерской института необходимого количества образцов, а руководство института в лице заместителя директора по науке, известного ученого по механике жидкости двухфазных сред Джаруллы Фазуллаевича Файзуллаева (в последующем — доктора физ.-мат. наук, члена-корреспондента АН Узбекистана) дало распоряжение в мастерской открыть заказ на изготовление.

Таким образом, примерно через месяц эти образцы были изготовлены. Затем я их постепенно привез в лабораторию строительной механики ТашИИТа. Здесь уже мне предстояло каждый образец, повторяю, каждый образец, оснастить хромоникелевой термопарой, припаявая их по сечению образца в нескольких точках по его длине. Как видите, подготовка к испытаниям каждого образца — этап ответственный, требующий, можно сказать, ювелирной точности при припайвании термопар на поверхность образца. А это занимает значительное время исследователя. И для того чтобы получить хоть какие-нибудь результаты, необходимо было сотни раз испытать образец на разрыв на разрывной машине, фиксируя каждый раз изменение температуры в различных точках, как по сечению, так и по длине образца на специальном приборе, записывающем на бумаге изменение его температуры.

Итак, я стал исследователем и экспериментатором по изучению влияния саморазогрева металла при нагружении образца. Я занимался в лабо-

рации почти с утра до позднего вечера, и, наконец, мной были проведены первые в моей жизни научные эксперименты. И что же вы думаете, получил ли я при этом какие-то качественные научные результаты? Увы, к сожалению, нет! Я сидел и думал, почему же на бумаге получаются практически одни и те же параллельные прямые линии, а не какие-нибудь кривые или же скачкообразно расположенные ступенчатые линии, показывающие изменение температуры испытуемого мной образца. После долгой мозговой атаки пришел к выводу, что процесс разрыва по времени занимает несколько секунд, а при этом, видимо, хромоникелевые термпары, из-за их некачественного припоя к поверхностям образца, не успевают их зафиксировать на бумаге. Естественно, требовались высокоточные термпары для экспериментов. Однако где же их найти и как приобрести? Этот вопрос для аспиранта с его почти пустым кошельком — задача трудно разрешимая! Да еще мне следовало придумать какое-то хитроумное устройство в виде калорифера из асбестоцементного теплоудерживающего материала, с тем чтобы при его использовании выделяемое при разрыве образца тепло не рассеивалось бы в окружающую среду. Обсуждая полученные результаты экспериментов (которых почти не было) вместе со вторым научным руководителем Василием Васильевичем, мы пришли к единому мнению о необходимости обертывания образцов после их оснащения термпарами теплоудерживающим материалом. После этого я вновь проводил испытания образца на разрыв. Увы, из-за низкой точности наших собственноручно изготовленных приборов и, видимо, опять же из-за того, что процесс разрыва образца по времени недлительный, опять не получил почти никаких данных. Тогда, понимая, что такие эксперименты могут быть проведены только в специальных лабораториях, оснащенных уникальными приборами (которые, возможно, были в Институте проблем прочности АН Украины или в ИМАШ), я пришел к выводу, что на этом мне следует пока прекратить проведение экспериментов в лабораторных условиях ТашИИТа. Об этом я рассказал Василию Васильевичу, который выслушал меня и, ничего не посоветовав, удалился.

После этого мне пришла в голову идея: узнать, что же в этом направлении выполнено за рубежом? Я вынужден был в качестве читателя записаться в Республиканскую библиотеку имени Алишера Навоий.

В те годы основными источниками вдохновения исследователей были Фундаментальная библиотека Академии наук Узбекистана, библиотека

имени Алишера Навоий, Республиканская библиотека научно-технической литературы, которые, кстати, были расположены недалеко друг от друга. Да еще и фундаментальные библиотеки вузов города Ташкента, например, ТашИИТ и ТашПИ, которые я посещал часто. Вот так, честно говоря, мы, аспиранты или молодые исследователи, посетив названные библиотеки, так втягивались, что иногда забывали даже пообедать. А иногда, не отрываясь, изучали и конспектировали важные для себя страницы той или иной книги, не замечая времени, пока работники библиотеки нас не предупредили о том, что пора вернуть книги.

Итак, в библиотеке я ознакомился с научными статьями по тематике своей диссертации, опубликованными в зарубежных журналах. Мне кажется, тогда в этой библиотеке были журналы со всех стран мира! Ведь Советское государство тратило на образование и науку огромные средства, не отказывая ни в чем. Я обращаю на это внимание читателя не из-за того, что у меня ностальгия по Советскому Союзу. Увы, нет. Однако это неоспоримый факт! Так, например, перебирая библиографические карточки, где описаны аннотации, к моему удивлению я легко нашел журнал на немецком языке, где была статья, опубликованная еще в 1952 году немецкими учеными и посвященная исследованию влияния саморазогрева при испытаниях образцов из различных металлов. Переписав журнал на себя (тогда читателям взамен паспорта или иного удостоверяющего личность документа разрешали выносить журнал на несколько дней), принес его на кафедру «Языки» ТашИИТа, где нужную мне статью перевели на русский язык. Ознакомившись с переводом этой статьи, я с удивлением узнал, что в ней изложены результаты испытаний и приведены графические зависимости повышения температуры образцов от времени приложения статической нагрузки на разрывной машине из различных конструкционных металлов, — то, что я искал и хотел!

Получив на руки такой материал и глубоко проанализировав результаты, а также те материалы, которые были собраны до службы в рядах Советской Армии по физике твердого тела и металловедению, я решил попробовать написать первую в моей жизни научную статью по обзору выполненных исследований по теме диссертации. После долгих раздумий взял и написал данную статью и ее рукописный вариант отдал для ознакомления своему второму научному руководителю Василию Васильевичу. И что же вы думаете: одобрил он содержание моей статьи? Или же раскритиковал напрочь, сказав, что в виде статьи этот материал не пой-



Мы после свадьбы

дет, поскольку недостаточно критически проанализировано то-то и то-то? Нет, к моему удивлению, ознакомившись с содержанием моей статьи, Василий Васильевич с доброй улыбкой на лице полностью одобрил ее и порекомендовал опубликовать статью в сборнике научных трудов кафедры, который продолжал еще принимать статьи научных работников и преподавателей института. Вот так в 1967 году

была опубликована моя первая научная статья!

Теперь, как говорят, наука наукой, а личная жизнь есть личная жизнь, которая с течением времени становится семейной. Поэтому мою душу начал мучить один единственный вопрос: «Не пора ли задуматься о своей семейной жизни?» Ведь мне уже более 25 лет! Практически все мои друзья юности, у которых были отцы, уже женаты, и у них было по 2–3 ребенка. А я-то до сих пор холостой из-за материальных проблем и иных обстоятельств. И я подумал: «Так дело не пойдет! Надо браться за ум и как-то решить этот вопрос!»

Итак, 9 сентября 1967 года состоялась наша долгожданная свадьба с Ёкутхон — студенткой пятого курса инженерно-экономического факультета ТашИИТа, с которой я дружил с лета 1963 года! Свадьбу сыграли во дворе моего дома в деревне. На свадьбу были приглашены наши родственники, мои школьные друзья, мои институтские друзья и несколько моих учителей из ТашИИТа.

О трудностях проведения научных экспериментов

Изучая все время научную литературу по теории прочности металлов, я понял, что здесь без уникального оборудования просто не обойтись. А такого не было ни у нас в ТашИИТе, ни тем более в Институте механики Академии наук, ни даже в Ташкентском политехническом институте (ТашПИ). Поэтому день и ночь меня

мучил один единственный вопрос: «Не занимаюсь ли я в аспирантуре просто так, впустую, затрачивая свое драгоценное время на невыполнимые научные исследования наподобие описания траектории полета мухи в океане?» Ведь в условиях ТашИИТа и Института механики АН Узбекистана у меня не было в распоряжении дорогостоящих и уникальных приборов для измерения температуры образцов металлов.

Таким образом, с декабря 1966 года по сентябрь 1967 года, проводя экспериментальные исследования по разрыву образцов металлов и написав критический обзор ранее выполненных по этой тематике научных работ, я стал сильно задумываться: «Что же мне делать дальше, если трудности проведения экспериментов в принципе не зависят от меня — человека, который с юных лет без усталости привык работать и думать день и ночь для того, чтобы достичь поставленной цели, и который в буквальном смысле слова вырвался из бедности и нищеты суетливой жизни».

Возможно, я такой слабый по характеру человек: обо всех своих успехах и неудачах в научной работе всегда делился со «светочем» моей жизни — супругой Ёкутхон! Наверное, было бы правильнее не рассказывать ей о неудачах, чтобы она не переживала об этом. Ведь моя супруга наверняка всегда ждала от меня только успехов в научной работе. Но как получилось у меня — так и получилось. Вероятно, этим самым я портил ей настроение, давая понять, что у меня далеко не всегда получается все задуманное!

В связи с этим в сентябре 1967 года перед своими научными руководителями — Алексеем Дмитриевичем Мошковым (моим первым научным руководителем) и Василием Васильевичем (моим вторым научным руководителем) я поставил вопрос ребром: «Либо освободить меня от выполнения научной работы, либо отпустить меня на производство, либо поменять направление научных исследований и тему кандидатской диссертации». Аргументировал это еще тем, что я не из состоятельной семьи, чтобы протянуть подготовку диссертации к защите на годы, и это не в моем характере. Об этом оба мои учителя знали не понаслышке!

Тогда, понимая мое затруднительное семейное положение, Василий Васильевич в присутствии Алексея Дмитриевича Мошкова предложил поговорить об этом с другим докторантом кафедры — Алексеем Даниловичем Глушенко (учеником Алексея Дмитриевича Мошкова по кандидатской диссертации), который занимался динамикой механизмов при-

вода шпинделей вертикально-шпиндельных хлопкоуборочных машин и их вращающихся узлов. А Алексей Дмитриевич предложил обсудить этот вопрос на заседании кафедры, чтобы узнать мнение преподавателей кафедры, то есть моих учителей. На очередном заседании кафедры был обсужден поднятый мной вопрос: «Либо я остаюсь аспирантом, либо я пойду работать на производство, либо мне поменяют направление исследований и тему диссертации».

На заседании, которое проходило в конце сентября 1967 года, с сообщением по моему вопросу выступил Василий Васильевич. Было предложено ни в коем случае не отпускать меня на производство и перевести на педагогическую работу — ассистентом на кафедре. Тогда один из моих учителей по ТашИИТу, прекрасно читавший лекции по деталям машин, кандидат технических наук, доцент Андрей Михайлович Шеголев, который работал в ТашИИТе с момента его основания (1931 г.) и являлся старейшим и опытным педагогом ТашИИТа и учителем всех моих учителей, задал единственный вопрос: «А Хабибулла женат?» Один из моих учителей ответил: «Да. Однако пока у него нет детей». В это время Андрей Михайлович сказал: «Почему-то дети быстро появляются. Пусть, пока он молодой, продолжает учиться в аспирантуре». На этом мой вопрос был исчерпан, и меня прикрепили к Алексею Даниловичу Глушенко, попросив его быть вторым научным руководителем.

Вот так, по моей же просьбе пришлось мне поменять направление моих научных исследований и тему диссертации. До окончания аспирантуры оставалось менее двух лет!

Новое направление моих научных исследований

После того как прошло заседание кафедры «Детали машин», мой второй научный руководитель Алексей Данилович Глушенко поручил мне заниматься исследованием влияния погрешностей основных деталей шпиндельных барабанов на условия работы опор и механизмов привода шпинделей вертикально-шпиндельных хлопкоуборочных машин. Тем более данная тема полностью вписывалась в тематику научных исследований лаборатории «Теория механизмов и хлопкоуборочных машин» Института механики, где я являлся аспи-

рантом второго года обучения. Поэтому в институте без оговорок перетвердили тему моей кандидатской диссертации.

Это было уже второе новое направление научных изысканий в моей жизни! Теперь мне предстояло заниматься динамикой основного рабочего органа хлопкоуборочных машин, вернее, нагруженностью опор и механизмов привода шпинделей от воздействия технологических нагрузок. Я про себя подумал: «Ну, что же, я — инженер-механик! Динамику двигателя внутреннего сгорания (ДВС) тепловоза я знаю и пока не жалуюсь на недостаток знаний, полученных в ТашИИТе». Поэтому с радостью начал изучать литературу по конструктивным особенностям хлопкоуборочных машин различных модификаций, включая оборудование разных фирм (например, Джон-Дир, США), посещал фундаментальную библиотеку Академии наук республики, библиотеку по технической литературе и библиотеку Среднеазиатского филиала ВАСХНИЛ (сельскохозяйственной академии). Так, например, ознакомился с книгой В. П. Горячкина «Теория барабана» (1940). Также начал самостоятельно изучать техноло-



Хлопкоуборочная машина и шпиндельный барабан, оборудованный тензометрическими конструкциями

гический процесс, осуществляемый этими машинами при сборе хлопка-сырца. Кроме того, по совету второго научного руководителя Алексея Даниловича Глушенко начал читать книги по теории колебаний.

Особо отмечу, что конструктивно вертикально-шпиндельные хлопкоуборочные машины, в отличие от ДВС тепловоза, имеют большое количество вращающихся узлов (рабочих барабанов, шпинделей, то есть звеньев достаточно сложной конструкции — см. фото).

Алексей Данилович Глушенко ознакомил меня с конструкциями и принципами работы приборов — усилителя и осциллографа, позволяющих регистрировать динамические процессы, происходящие в колебательных системах. Показал, как приклеиваются на поверхности деталей резисторы (датчики сопротивления), по какой схеме производится их сборка для получения моста Уйтстона, известного из курса физики, как тензометрический узел присоединяется к усилителю, а затем к осциллографу.

Помимо этого, Алексей Данилович посоветовал найти в библиотеках города книги по тензометрированию колебательных процессов. Этого было мне достаточно, чтобы глубже изучить теорию колебаний и методы экспериментальных исследований динамических процессов. Как у нас говорят: «Яхши отга бир камчи» («Хорошему коню достаточно одного удара кнутом»).



Верхние опоры шпинделей:

1 — винты для крепления крышек верхних опор;
2 — верхняя тензометрическая опора; 3 — магнитоэлектрический датчик для измерения оборота шпинделя; 4 — шпиндель



Нижние опоры шпинделей:

1 — нижняя тензометрическая опора; 2 — болт для крепления тензоопоры; 3 — магнитоэлектрический датчик

В различных библиотеках города я быстро нашел книги В. А. Тэплина «Колебания в машинах» (1944), И. М. Бабакова «Теория колебаний» (1964), А. Н. Обморшева «Теория линейных колебаний» (1965), О. Э. Король, А. П. Михеева, В. П. Парфенова «Применение теории колебаний в инженерном деле» (1966), С. П. Тимошенко «Колебания в инженерном деле» (1967), а также работы других авторов, посвященные теории линейных колебаний. По методу тензометрирования отыскал книгу Н. П. Равевского «Экспериментальные исследования динамических параметров машин» (1952), А. М. Туричина «Электрические измерения неэлектрических величин» (1954), Ю. И. Иориша «Измерения вибрации» (1956) и «Виброметрия» (1963), книгу «Напряжения и деформации в деталях и узлах машин» под ред. И. И. Пригоровского (1961).

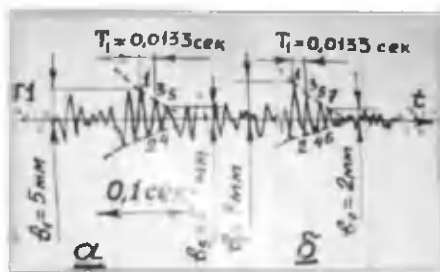
В результате изучения большого объема литературы по тензометрированию деталей машин я освоил схемы соединения тензорезисторов, способы их наклейки на поверхности исследуемой детали, методы соединения электрических проводов от тензорезисторов к усилителю, а от них к осциллографу.

Таким образом, я стал самостоятельно готовить свой шпиндельный барабан к экспериментальным исследованиям по тензометрированию нагруженности опор их шпинделей.

Интересно заметить, что при проведении стендовых экспериментальных исследований в лаборатории кафедры «Детали машин» ТашИИТа непосредственную помощь мне оказывала моя супруга Ёкутхон, привязанная ко мне высокопрочной веревкой моей судьбы, опора моей светлой жизни. Она включала и выключала осциллограф сразу же после того, как я включал двигатель стенда. Так что она всегда была в курсе проводимых мной экспериментальных исследований и полученных при этом результатов. Возможно, в осциллограмму моих исследований она вложила свою душу, прося Аллаха, чтобы они получились такими, какими хотел бы видеть их я, ее супруг (см. фото).

Полученные в ходе экспериментов в лабораторных условиях на стенде по тензометрированию осциллограммы их осевых (вертикальных) колебаний позволили определить коэффициент затухания n^1 упругого элемента в верхней опоре (см. фото).

¹ Король О. Э. Применение теории колебаний в инженерном деле / О. Э. Король, А. П. Михеев, В. П. Парфёнов. Л.: СЗПИ, 1966.



Характерный вид осциллограмм вертикальных колебаний шпинделя, верхняя опора которого снабжена упругими элементами, на их основе был определен коэффициент затухания этих элементов (*a* — в рабочей зоне, *b* — в зоне съема)



Характерный вид осциллограмм вертикальных колебаний шпинделя, верхняя опора которого снабжена упругими элементами (*a* и *b* — тарировочные осциллограммы, *в* — осциллограммы колебательных процессов)

$$n = (4.606 / (i-1)T_1) \lg |2b_1 / 2b_n|,$$

где *i* — число размахов колебаний (на фото *i* = 5 в рабочей зоне, *i* = 7 в зоне съема), *T*₁ — период колебаний, с (на фото *T*₁ = 0,033 с); *b*₁ и *b*_{*n*} — амплитуды в начальных и конечных точках колебаний, мм (на фото *b*₁ = 5 мм в рабочей зоне, *b*₁ = 7 мм в зоне съема).

Время шло, проходила и моя семейная жизнь со своими трудными и вместе с тем счастливыми днями. В начале июня 1968 года моя супруга успешно защитила диплом на оценку «хорошо» и окончила инженерно-экономический факультет ТашИИТа, получив квалификацию инженера-экономиста путей сообщения.

Значение коэффициента затухания *n* упругого элемента в верхней опоре необходимо при реализации инженерного расчета на основе полученных выражений в результате аналитического решения дифференциального уравнения осевых колебаний шпинделя.

Несмотря на жизненную суету, проведя теоретические и экспериментальные исследования по теме диссертации, обучаясь в аспирантуре, я сдал все экзамены по кандидатскому минимуму только на «отлично».

Интересно, что на этом экзамене один из вопросов был «Закон единства и борьбы противоположностей», который выпал мне еще в студенчестве.

Пользуясь случаем, привожу формулу, по которой находят коэффициент сопротивления *n* (1/с) упругого элемента по записям осциллограмм (см. фото):

АКАДЕМИЯ НАУК УЗССР
КАФЕДРА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

ПРОТОКОЛ № 2012

сдачи экзамена кандидатского минимума по _____

Дата: 25 _____ 1988 г.

Ф. И. О. аспиранта (кандидата) _____

Институт _____

Специальность _____

Предложенные вопросы:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Общая оценка _____

Председатель экзаменационной комиссии

М.П. *Ф. Салимов*

- Члены комиссии
1. _____
 2. _____

Примечание: Протоколы заполняются в 2-х экземплярах, все записи производятся черными и разборчиво. Поправки должны быть оговорены и скреплены подписью председателя комиссии. Один экземпляр протокола сохраняется в институте.

8.01.2012

АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР

ПРОТОКОЛ № 584

сдачи кандидатского минимума по _____

Механика

Дата *7* *Июня* 19*71* г.

Ф. И. О. аспиранта *И. Урманов*

Институт *Механика*

Специальность (по аспирантуре) *теория механики*
металлов

Предложенные вопросы:

1. *Задача в вращении в инерциальной системе отсчета*
2. *Задача в вращении в инерциальной системе отсчета*
3. *Связь между инвариантами тензора инерции и моментами инерции*

Общая оценка *С. С. (7)*

Председатель экзаменационной комиссии *З. Р. Н.*

С. С. Мухоморов комиссии *Борисов Р. С.*

Члены комиссии _____

С. С. Мухоморов _____

Борисов Р. С. _____

Примечание: Протокол заполняется в 2-х экз. Все записи подлежат проверке в разбирательстве. Подписи должны быть заверены и скреплены печатью председателя комиссии. Первый экземпляр протокола хранится в институте, второй — в отделе аспирантуры в _____

Тип. Ф. И. УЗССР 706-9000-67 г.

АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР

ПРОТОКОЛ №

сдачи кандидатского минимума по Динамика

Дата 2 август 1968 г.

Ф. И. О. аспиранта Мухомов Евгений

Института Лесной АН УССР

Специальность (по аспирантуре) 0-25

"Динамика леса"

Предложенные вопросы:

1. Методы определения состава почвы в лесоводстве
2. Методы определения скорости роста деревьев
3. Методы определения роста леса

Общая оценка удовлетворительно

Председатель экзаменационной Зам. дир. по наукам

М. П.

комиссии к. ф. н. Рашадов Б. Д.

Члены комиссии

Мухомов Е. В. 1. д. т. н. проф. Усманов Абдул Х. Х.

Мухомов Е. В. 2. к. т. н. доц. Рахмонов А. Д.

Примечание: Протоколы заполняются в 2-х экз., все записи производится чернилами и разборчиво; Поправки должны быть оговорены в письменном подлинном председателю комиссии. Первый экземпляр протокола сдается в институт, второй сдается в отдел аспирантуры, в заверенном виде.

Тип. АН УССР-311-4000-64 г.

К нашей общей радости 25 июня 1968 года родился наш первый сын Шарафуддин.

Аспирантский период моей жизни также прошел в материально затруднительном положении, поскольку наш семейный бюджет — теперь уже на троих — составлял всего 57 рублей в месяц!

Я-то привык жить в недостатке, почти в нищете. А вот как моя супруга — луч моей души Ёкутхон из полноценной семьи все это смогла пережить вместе со мной, для меня остается загадкой! Это можно объяснить ее подготовленностью к такой жизни, сильной внутренней культурой. Вернее, замечательным ее воспитанием в своей семье.

Вообще-то, мне известно, что наши мамы (вернее ее родная мама Хикоятхон) именно так воспитывают и готовят к большой и непредсказуемой жизни своих дочерей. Но мне все равно не понять, как моя супруга, выросшая в полноценной семье, смогла пережить все то, что описано ранее, вместе со мной! Вот чем отличается моя супруга от многих других женщин, которых я знаю. Используя научную терминологию, можно сказать, что отличительной особенностью (или новизной) моей супруги Ёкутхон является отдача себе без остатка своей семье! Отсюда ясно, что она окончательно связала свою богом предначертанную судьбу со мной, вовсе забыв о себе! Тем самым она доказала мне, что мое мужское решение «прикрепить» ее высокопрочной шелковой нитью к себе было верным и безошибочным!

Вместе с тем ее «любимый парень» устроил ей такую «красивую» и никому не завидную жизнь, что, видимо, ей и по сей день снится каждый такой день. Хотя по понятной причине она всегда об этом умалчивает.

Вот и сейчас думаю, почему она без колебаний решила связать свою судьбу именно со мной, зная, что я бедный аспирант, выросший без отца и из-за этого обиженный на все и вся — на жизнь и на весь светлый мир! Ведь человеческая жизнь относительно коротка, и достичь всего хорошего сиюминутно невозможно, подтверждение тому — наша совместная жизнь!

Вот это и есть настоящая светлая, красивая, дружная и счастливая совместная семейная жизнь! Вот за что стоит любить и ценить таких спокойных, выдержанных, терпеливых, добрых, изумительно прекрасных и мудрых по характеру женщин с открытой и щедрой душой, какой является моя супруга Ёкутхон!

Таким образом, моя семейная жизнь протекала по своим неустойчивым законам: иногда — как светлый день, а иногда — как пасмурная погода.

Об исследованиях по динамике шпинделей хлопкоуборочных машин

Однако наша семейная жизнь с ребенком на руках и материальными трудностями не стала преградой на пути моего научного исследования, а наоборот — окрыляла меня на новые научные изыскания.

Поэтому я осознанно понимал, что мне следует основательно научиться решению задач теории колебаний при воздействии импульсно приложенных сил на примере шпинделей хлопкоуборочных машин. Решение таких задач по совету и подсказке Алексея Даниловича Глущенко я нашел в книге А. И. Лурье «Операционное исчисление и его приложение к задачам механики» (1950) и частично в книге И. М. Бабакова «Теория колебаний» (1964). Да и сам Алексей Данилович временами в доступной для меня форме показывал примеры решения задач колебаний методом операционного исчисления. После глубокого изучения книги А. И. Лурье и практически повторного решения всех приведенных в ней примеров и задач мне стала понятной суть метода его применения к задачам механики. И я, в силу своей математической способности, стал легко решать линейные дифференциальные уравнения, правая часть которых имеет более сложный вид. Например, когда правая часть уравнения представляет собой серию импульсных нагрузок с различной высотой импульса и интервала между ними, что характерно для изменения технологических нагрузок на шпиндели хлопкоуборочных машин.

В последующем в библиотеке я нашел еще немало полезных книг: М. Ф. Гарднер, Дж. Л. Бернс «Переходные процессы в линейных системах» (1961), М. А. Лаврентьев, Б. В. Шабат «Методы теории функции комплексного переменного» (1965), В. А. Диткин, А. П. Прудников «Операционное исчисление» (1966). После ознакомления с разделом операционного исчисления этих книг и разбора приведенных в них приме-

ров этот метод для меня, как математически подкованного аспиранта, стал обычным методом решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений, правая часть которых представлена импульсными функциями.

Таким образом, из-за своей математической подготовленности, за относительно короткое время я освоил методы решения линейных дифференциальных уравнений и разобрал многие примеры решения задач, приведенные в них.

Как видите, в результате кропотливого труда по решению задач по операционному исчислению я вырос до высоты кандидатской диссертации. Менее чем за год выполнил раздел диссертации по аналитическому исследованию закономерностей колебаний шпинделей совместно с механизмами их привода в направлении, параллельном оси вращения, где рассмотрел физические причины возникновения осевых колебаний шпинделей, привел математическую модель процесса колебаний и описал результаты аналитического решения уравнений осевых колебаний шпинделей с последующим их анализом.

Таким образом, в результате выполнения аналитических исследований по решению уравнения осевых колебаний шпинделей вертикально-шпиндельных хлопкоуборочных машин я опубликовал научную статью в рецензируемом журнале АН УзССР «Известия АН УзССР» (серия тех. наук, 1969, № 6) (см. перечень опубликованных работ).

Наряду с проведением аналитических исследований, в полевых условиях мною проведены экспериментальные исследования по тензометрированию нагруженности опор и валов шпинделей вертикально-шпиндельных хлопкоуборочных машин (см. фото).

Как видите, уважаемый читатель, в то время Советский Союз тратил на науку столько средств, сколько было нужно, поэтому даже бедный аспирант мог проводить экспериментальные исследования не только в лабораторных условиях на стенде, но и в полевых условиях! А сейчас аспиранту или же докторанту даже во сне не снятся такие возможности, кроме как воспользоваться компьютерным моделированием, даже не представляя, какие при этом получатся результаты. Здесь для получения достоверных данных необходимо иметь большое количество физических коэффициентов, которые можно получить опять же на основе экспериментов, а их, к сожалению, нет! Поэтому, какие получатся результаты при компьютерном моделировании, такие и примет иссле-

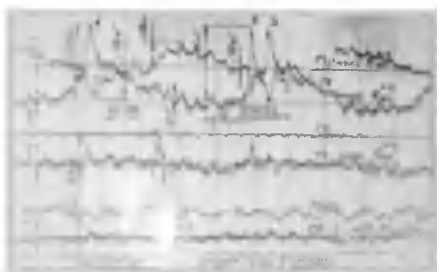
дователь (аспирант или докторант) за действительное! Вот так, извините меня за использование бытового слова, «дурят» члены диссертационного совета. Потому в настоящее время созданы совершенно другие, по правде говоря, ненаучные условия (или вообще нет никаких условий) для тех, кто пожелает идти в науку или посвятить ей свою жизнь.

Полученные осциллограммы колебательных процессов, происходящих в опорах шпинделей хлопкоуборочных машин, требовали тщательной обработки методом гармонического анализа. Для этого мне пришлось найти в библиотеках книги

по гармоническому анализу кривых, которые могут описать различные технологические процессы, не обязательно механические (могут быть и радиосигналы). Так, например, в фундаментальной библиотеке Академии наук нашел книгу М. Г. Серебрянникова «Гармонический анализ» (1948), а в библиотеке ТашИИТа — книгу Г. М. Фихтенгольца «Курс дифференциального и интегрального исчисления» (том III, 1948 и последующие годы).

Особенно мне понравилась книга Г. М. Фихтенгольца, поскольку в ней даны несколько практических приемов выполнения гармонического анализа на конкретном примере кривых крутильных колебаний коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания. В ней конкретно показан пример разложения заданной кривой в ряд Фурье и изложены результаты ее анализа.

Изучив указанные книги, я легко выполнил разложение кривых осциллограмм в ряд Фурье с последующим их анализом, выясняя, какие гармоники оказывают превалирующее влияние на характер кривых, или, что одно и то же, обороты какого вала оказывают основное влия-



Характерный вид реальных осциллограмм на грузок на опоры шпинделя и его частоты вращения

ние на динамические процессы, происходящие в исследуемом вале. Хотя кривые осциллограмм внешне носят случайный характер, я их обрабатывал как периодические кривые. При этом знал, что любая кривая математически может быть представлена в виде тригонометрических функций, имеющих суммы большого количества гармоник с различными амплитудами и частотами.

Таким образом, вооружившись известными в литературных источниках методами разложения кривых в ряд Фурье, я стал легко обрабатывать кривые своих осциллограмм динамических процессов шпинделей хлопкоуборочных машин.

Кроме того, я провел большое количество прямых измерений по выявлению погрешностей изготовления отверстий верхних и нижних дисков шпиндельного барабана и их сборки совместно с валом этого барабана, используя при этом разработанное мною приспособление с применением индикатора. Результаты этих измерений требовали знания методов обработки статистических данных. Поэтому в фундаментальной библиотеке ТашИИТа я нашел необходимые книги: Н. В. Смирнов и И. В. Дунин-Барковский «Теория вероятности и математическая статистика» (1969) и Е. С. Вентцель «Теория вероятностей» (1969), в Республиканской библиотеке имени Алишера Навоий — книгу Г. В. Веденяпина «Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных» (1965), а в библиотеке филиала ВАСХНИЛ — книгу Г. М. Кукта «Испытание сельскохозяйственных машин» (1964).

Указанные книги для меня были настольными. Поэтому применяя методы математической статистики, я установил основные причины погрешности изготовления в основном посадочных отверстий верхних и нижних дисков шпиндельных барабанов, для посадки верхних и нижних опор шпинделей и их сборки.

Причем для углубленного изучения погрешностей изготовления и сборки деталей возникла необходимость более подробного изучения теории размерных цепей. В этом мне помогла книга П. Ф. Дунаева «Размерные цепи» (М., 1948) из библиотеки ТашИИТа. Основательно изучив теорию размерных цепей по данной книге (в частности, метод максимума и минимума, хотя этот метод является ориентировочным), я смог составить схему размерных цепей основных деталей шпиндельного барабана и понять основные составляющие размерной цепи, которые оказывают наибольшее влияние на точность сборки деталей. Результаты тако-

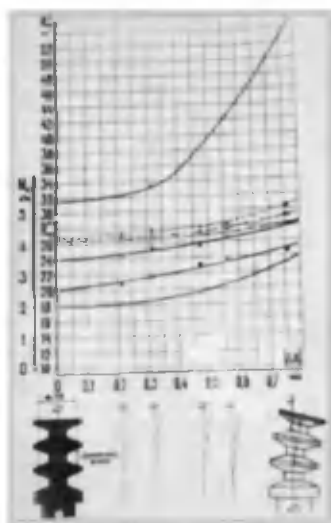
го анализа размерных цепей шпиндельного барабана натолкнули меня на идею о возможности устранения погрешностей изготовления деталей путем введения в конструкцию нижних опор шпинделей упругих элементов. В последующем, реализовав такую идею в виде конструктивных решений, оформил несколько заявок на изобретения, например, «Нижняя опора шпинделя», «Нижняя опора шпинделя хлопкоуборочного аппарата» и др.

Как видите, здесь сама теория подсказала мне путь от теории к практике, то есть к решению практических задач.

Кроме того, мне было необходимо обработать данные таблиц измерения погрешностей изготовления деталей шпиндельных барабанов. Следовало получить эмпирические формулы, описывающие характер изменения погрешностей изготовления и установить закономерности смещения, например, отверстий верхнего диска шпиндельного барабана для посадки

верхних опор шпинделей относительно оси пальцев (нижних опор) шпинделей на нижнем диске барабана. Поэтому в фундаментальной библиотеке ТашИИТа я нашел книгу Б. П. Демидовича, И. А. Марон, Э. З. Шуваловой «Численные методы анализа» (М.: Наука, 1967). В ней подробно описаны все известные методы подбора экспериментальных кривых: метод линейной интерполяции, метод наименьшего квадрата и другие. Ценность этой книги для аспиранта, то есть молодого исследователя, состоит в том, что в ней теория приближения функций сопровождается многочисленными примерами вычислений из различных областей науки и техники.

Вот так я, как аспирант, стал, можно сказать, еще умнее: уже владел методами аппроксимации экспериментальных данных и представлением их эмпирическими формулами, позволяющими найти любые промежуточные значения исследуемого параметра, который не смог получить



Графические зависимости нагрузки на опоры и крутящего момента шпинделя от погрешности изготовления и сборки основных деталей шпиндельного барабана

из-за дороговизны получения опытных данных или проведения экспериментальных исследований. В то время, почти до 1980 годов, то есть до появления персональных ЭВМ типа «Искра», аппроксимация табличных данных вручную методами вычислительной математики была единственным инструментом молодого исследователя такого уровня. Сейчас для обработки табличных данных экспериментов используются встроенные в вычислительную среду программы статистических обработок. Например, они имеются в программных продуктах MS Excel, MathCAD и Matlab, не говоря о том, что для таких целей разработана и широко применяется в практике научных исследований специальная программа типа Statistica.

О языке и стиле оформления заявок на изобретения

Особо отмечу, что оформление новых технических решений в виде заявок на изобретения — это своеобразная наука. У этой науки свой стиль изложения, так называемая «формула изобретения». Прежде всего, следует выполнить патентный поиск на новизну технических решений по опубликованным литературным источникам как у себя в СССР, так и за рубежом. А это очень кропотливый труд, требующий временных затрат.

Таким образом, ознакомившись с требованиями подготовки таких документов, описанием содержания и формулы изобретения, я, как аспирант, узнал еще одну форму развития своего мышления и тем самым поднялся на другую ступень научных исследований.

Как видите, для полноценной обработки данных экспериментальных исследований аспиранту потребовалось изучить достаточное количество книг и освоить изученный материал. Так что в науке просто так ничего не получается. Требуется много времени для изучения экспериментальных данных, осмысливания и анализа результатов изученного материала. Зато такой труд, как верно заметил читатель, завершился результативно — подачей заявок на изобретения!

Отмечу, что наличие изобретения в диссертации показывает новизну технических решений поставленных задач и практическую полезность

выполненной работы, но никак не является научной новизной! Помимо того, если научную статью можно опубликовать в научных журналах любого уровня, включая рецензируемые, в течение года, то от момента подачи заявок на изобретения до получения положительного решения на выдачу патента, а затем и патента на изобретения, уходит от двух до трех, а то и более лет!

О значимости участия аспиранта в научных конференциях

На основе анализа выполненных экспериментальных исследований я подготовил и опубликовал две научные статьи в ведомственном журнале «Механизация хлопководства» за 1969 г. (№ 1 и № 8). Помимо этого участвовал в работе двух республиканских научно-технических конференций, выступая с докладом о результатах выполненных экспериментальных исследований нагруженности опор шпинделей хлопкоуборочных машин.

Выступая на конференциях, я научился тому, как следует себя вести среди маститых научных работников, занимающихся аналогичными исследованиями, как отвечать на внезапно заданные вопросы. Я почувствовал себя уверенным, поскольку понял, что никто, кроме меня, в Узбекистане не проводит научные исследования по данной тематике.

Особо хочу отметить, что аспирант, участвуя в научных конференциях, сам же и развивается, прослушав выступления известных ученых по данному направлению науки!

В целом, обобщив результаты выполненных мной аналитических и экспериментальных исследований по динамике шпинделей хлопкоуборочных машин и механизмов их привода, за оставшиеся два года моего пребывания в аспирантуре Института механики АН Узбекистана я в полном объеме написал диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Подготовка к защите кандидатской диссертации

К 1 сентября 1969 года точно в срок я окончил аспирантуру Института механики АН УзССР по специальности 01.02.06 — «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» и представил на обсуждение на семинаре лаборатории «Теория механизмов и хлопкоуборочных машин» института диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Исследование влияния погрешностей основных деталей шпиндельных барабанов на условия работы опор и механизмов привода шпинделей вертикально-шпиндельных хлопкоуборочных машин».

Как ранее рассказывал, по рекомендации директора Института механики АН Узбекистана Турсунбая Рашидовича Рашидова я обратился к известному специалисту по динамике машин, доктору технических наук, профессору Анатолию Владимировичу Шляхтину из Московского технологического института легкой промышленности (МТИЛП) для получения его согласия на оппонирование моей диссертации во время ее защиты. Ознакомившись с содержанием диссертации, Анатолий Владимирович сразу же сделал несколько существенных замечаний и, сказав, что их следует устранить, согласился выступить официальным оппонентом во время защиты моей диссертации.

23 апреля 1970 года на объединенном ученом совете АН УзССР я успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 — «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры». Оппонентами выступили доктор технических наук, профессор Анатолий Владимирович Шляхтин, известный специалист по динамике машин из МТИЛП, и кандидат технических наук Константин Иванович Гервас из Среднеазиатского филиала ГОСНИТИ.

Во время защиты диссертации ученый секретарь совета, известный специалист по теории механизмов и машин, доктор технических наук, профессор Халим Хайдарович Усманходжаев (в последующем академик АН РУз, лауреат Государственной премии РУз) подчеркнул, что на этом совете на ученую степень кандидата технических наук впервые защищается соискатель, которому всего 28 лет!

После защиты, как и положено, я примерно две недели потратил на то, чтобы оформить официальные документы для отправки в Высший аттестационный комитет (ВАК) при Министерстве высшего и среднего образования СССР (министром тогда, мне кажется, был Елютин). И, естественно, не появлялся в институте.

Когда все документы были направлены в ВАК, и я появился на кафедре, увидев меня, мой почтенный учитель Алексей Дмитриевич Мошков сказал: «Хватит устраивать себе каникулы, надо продолжать свою научно-исследовательскую работу по данному направлению (по динамике и прочности рабочих барабанов сложной конструкции), ибо ты у меня трудоспособный деревенский парень». И далее, по совету своего мудрого учителя — профессора Алексея Дмитриевича Мошкова я так и поступил. Позже узнаете, что через 9 лет (в начале июля 1979 г.) я написал первый вариант своей докторской диссертации.

За время учебы в аспирантуре и в последующие годы моей научной работы по исследованию динамики рабочих барабанов хлопкоуборочных машин я подружился с замечательными, порядочными и высокогуманными людьми. Это Эркин ака Вахобович Иргашев (который рассказал мне о многих тонкостях узбекской национальной традиции и научил тонкостям приготовления настоящего плова по узбекской технологии; в последующем — кандидат технических наук, доцент), Нарзулла ака Изатуллаевич Рахметов (в последующем мой ученик, кандидат технических наук, доцент) и его супруга Мухайе опа Шоумарова (ныне кандидат технических наук, профессор, написавшая в соавторстве более 12 учебников и учебных пособий по сельскохозяйственным машинам на узбекском языке для студентов вузов сельскохозяйственного профиля Узбекистана), а также Рафик Досчанович Матчанов (доктор технических наук, профессор, ныне главный идеолог разработки новых конструкций хлопкоуборочных машин).



«Свет моей души», я и Мухайе-опа. Вместе с детьми отдыхаем на Рижском взморье (1975 г.)



Я, Рафик Досчанович, его друг детства Балтабай и сын Рафика Тимур во дворе моего дома в деревне (1979 г.)

В июне 1979 г. я решил построить дом на участке в своей родной деревне. На фото 1979 г. в середине Рафик Досчанович, его школьный друг Балтабай и сын Тимур. Мы вместе обсуждали проект постройки фундамента. И в этот же период я и мои друзья детства (Бердибай и Ескул) заложили фундамент проектируемого дома. Однако дом так и не был построен. Я все-таки решил усиленно заниматься защитой своей докторской диссертации, времени и средств на завершение проекта по постройке дома так и не хватило.

Я — кандидат технических наук.

С 1 октября 1969 года я был принят на преподавательскую работу в alma mater — ТашИИТ. Моя зарплата ассистента составляла тогда 105 рублей. Да к тому же с 1 декабря 1968 года моя супруга Ёкутхон поступила на работу инженером-экономистом в Ташкентскую дистанцию пути (ПЧ) Саз ж. д. (ныне «Узбекистон темир йўллари»). Ее зарплата вначале, как простого экономиста, составляла порядка 100 рублей. Правда, у них всегда были премиальные. На этом предприятии она проработала до 2000 года, а затем вышла на заслуженный отдых.

Наконец, 1 сентября 1970 года по ходатайству ректората института (естественно, не без вмешательства моего учителя, профессора Алексея Дмитриевича Мошкова) председатель Ташгорисполкома Хуснутдин Асамов дал распоряжение выделить нашей семье двухкомнатную квартиру в районе массива Куйлюк-2.

Это была первая квартира не только в нашей совместной с Ёкутхон, но и в моей личной жизни! Поэтому радость нашей семьи невозможно передать обычными словами!

К тому же 8 января 1971 года ВАК при Совете Министров СССР утвердил меня в ученой степени кандидата технических наук. Теперь моя зарплата, как кандидата наук с педагогическим стажем менее 5 лет, составляла 175 рублей.

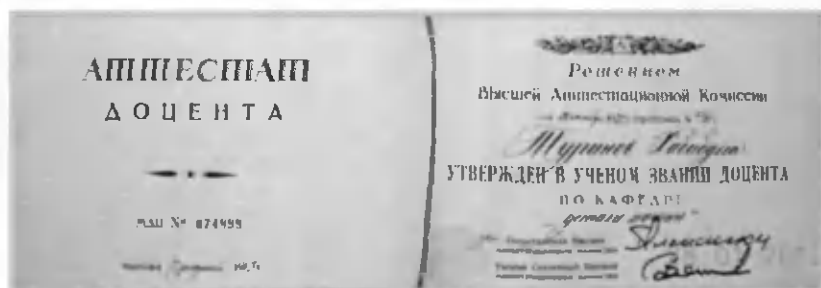


Вот так я, парень-то деревенский, слава Аллаху, официально стал ученым — кандидатом технических наук! Достиг того, к чему стремился с малых детских лет, к чему меня направляла моя родная мама, привив во мне любовь к знанию, видимо, осознавая, что только знания могут помочь ее детям вырваться из бедности, нищеты и улучшить свое материальное положение. В то время только наука была престижной, перспективной и востребованной областью человеческой деятельности!

Опять жизнь идет по своим законам. Хотел я этого или нет — науку приходится сочетать с семейной жизнью. В 1972 году у нас в семье было весьма радостное событие — 22 апреля родился наш второй сын Алишер!

Я — педагог высшей школы

20 октября 1972 г. ВАК при Совете Министров СССР утвердил меня в ученом звании доцента.



Теперь я, как кандидат технических наук и доцент с научно-педагогическим стажем менее 5 лет, стал получать 250 рублей в месяц! Это было в два с половиной раза больше, чем зарплата инженера на производстве! Кроме того, я выполнял хозяйственные работы, занимая должности половины ставки старшего научного сотрудника.

Мы начали жить в нормальных условиях и больше не испытывали материальных проблем. С этого момента в моей жизни начались долгожданные положительные сдвиги!

Таким образом, нормальных жизненных условий я достиг своим трудом лишь после достижения 30-летнего возраста!

Вернусь к радости своей «девочки» юности — Ёкутхон. Моя супруга Ёкутхон всегда беспредельно радовалась моим успехам в научно-исследовательской работе. А как же не радоваться! Ведь ее «парень-то» деревенский теперь кандидат технических наук, доцент! Известно же, что во времена Советского Союза, в отличие от нынешнего периода России и стран ближнего зарубежья, научные работники с учеными степенями были уважаемыми, почтенными и востребованными людьми!

Посмотрите на ее фотографию внимательно: какое сияющее лицо у моей студенческой «девочки» — супруги Ёкутхон! Мне кажется, что она, улыбаясь, выражает искреннюю красоту своей неповторимой светлой души и поразительность своего внутреннего мира! К тому же на лице

«девчонки» моей судьбы тончайшими лучами моей души как будто бы написано, что она, как женщина, не только веселый человек, с чистой душой, но и бесподобно жизнерадостный! Разве это не доказательство того, что она доверила мне, деревенскому юноше, свою судьбу, надеясь на то, что ее дети вырастут, и исполнятся все ее желания, все то, о чем она мечтала! Хотя, мечтать — то никому никогда не запрещено! Мечтай, о чем хочешь, хоть день и ночь, лишь бы твоя благородная мечта осуществилась!

Наша, если можно так образно выразиться, «семейная фабрика по производству детей» продолжала радовать нас — 15 апреля 1977 года родился наш младший сын Шухратжон.



Моя «девчонка» — восточная красавица



Моя семья (сентябрь 1977 г.)

Моя «родная» супруга Ёкутхон стала женщиной, подарившей мне трех сыновей и поднявшей мой авторитет среди моих друзей! От нашего семейного пополнения радости у меня и моей мамы не было предела. Любому я мог с гордостью сказать: «У меня трое сыновей!» Теперь у меня было кому передать свою внутреннюю любовь, кому отдать заработанные деньги и оставить в наследство честным трудом и по крупицам собранное свое семейное богатство! Это же очень похвально! Не правда ли, уважаемый мой читатель? Ведь у нас в Узбекистане мужчины, у которых жены рожают только сыновей, настолько рады и гордятся этим, что ходят с высоко поднятой головой, считая себя героями! Естественно, я не исключение!

И только с течением времени жизнь подсказала, что для семейного счастья и лично для своей супруги надо было иметь хотя бы одну дочку! Увы, было уже поздно, поскольку мы по обоюдному нашему согласию «остановили» свою «фабрику по производству детей».

О моей научно-педагогической деятельности

М так, как уже отмечено выше, 23 апреля 1970 года первым из деревни Сарке Ташкентской области я защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В кандидатской диссертации мной была решена частная задача по исследованию осевых колебаний шпинделей хлопкоуборочных машин. В соответствии с этим, мне уже были известны методы решения линейных колебаний одномассных систем, нагруженных импульсно приложенными силами (операционное исчисление), методы обработки осциллограмм — разложение в ряд Фурье кривых осциллограмм, если даже они имеют случайный характер. Мне не понаслышке были знакомы методы статистической обработки данных эксперимента. Я умел оформлять заявку на изобретения (патент) при возникновении новых идей по данным аналитических или экспериментальных исследований. Одним словом, я уже был научным работником, хорошо осведомленным о научных методах аналитических и экспериментальных исследований. Так что унывать в таких вопросах не было причин!

Таким образом, после защиты кандидатской диссертации, не торопясь, по мере своих временных возможностей, ограниченных занятостью на педагогической работе (ведь я, с легкой руки своих учителей по ТашИИТу, стал педагогом высшей школы), я продолжил глубже осваивать теорию колебаний стержневых систем с сосредоточенными и распределенными массами в линейной постановке.

И, наконец, в 1973 и 74 году получил первый и второй патенты на изобретения, оформленные еще в конце 1969 или в начале 1970 г., а затем и другие патенты с аналогичными названиями, но с иными конструктивными решениями и формулами изобретения (см. в конце данной книги).

Создание собственной научной лаборатории

Работая доцентом кафедры, я участвовал в хозяйственной научно-исследовательской работе по разработке и модернизации вращающихся узлов ворохоочистителей в качестве ответственного исполнителя этой темы. Это давало мне возможность при необходимости без проблем участвовать в работе научно-технических конференций различного уровня, проводимых в крупных городах Советского Союза.

Каждый раз, когда я бывал в научных командировках в различных городах Советского Союза (Москве, Ленинграде, Киеве, Новосибирске), всегда посещал книжные магазины, где продавали книги по технической литературе и академические издания. Кроме того, обязательно заходил в книжные магазины (например, рядом с «Детским миром» в Москве), где продают подержанные, но такие нужные для меня книги. Теперь-то я не тот юноша деревенский, и не тот студент, и не тот аспирант, который ходил полуголодным и полуобутым, а доцент высшей школы с достойной зарплатой! Поэтому теперь я позволял себе приобретать ценную для меня научно-техническую литературу без ущерба для моего семейного бюджета.

Теперь, благодаря напутствию своей мамы и всемерной поддержке близких родственников — Арзигул-апа, Абдухамид-тога и Мохиры-опа и своих учителей, своей усидчивостью и стремлением добиваться решения всяких трудных задач (вплоть до бытовых), которые встреча-

лись в моем жизненном пути; своими жизненными правилами («Колган ишга, кор ёғар», что в переводе с узбекского означает «Не оставлять на завтра то, что можно сделать сегодня»); старанием и желанием познать что-то новое в мире науки; своими накопленными знаниями за все время учебы и в результате этого хорошо развитой памятью, заложенной во мне элитными генами родной мамы, я наконец вырвался из бедности и нищенской жизни! Тем самым поднялся на новую ступень своего жизненного пути!

В командировках я обязательно заходил в отдел «Книги — почтой», с тем чтобы оставить заказ на ту или иную книгу по моему научному направлению, в основном по теории колебаний различных машин, и на специальную литературу по математике. Таким образом, я постепенно пополнял список своей личной научной библиотеки бесценными для меня книгами. В итоге у меня на руках оказалось достаточно большое количество научных книг по теории колебаний и методам решения задач колебательных систем. Среди них: Л. Э. Эльсгольц «Вариационное исчисление» (1958), Ф. М. Диментберг «Изгибные колебания вращающихся валов» (1959), М. Ф. Гарднер, Дж. Л. Бернс «Переходные процессы в линейных системах» (1961), М. А. Лаврентьев, Б. В. Шабат «Методы теории функции комплексного переменного» (1965), В. А. Диткин, А. П. Прудников «Операционное исчисление» (1966), Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова «Численные методы анализа» (1967), А. П. Филиппов «Колебания деформируемых упругих систем» (1970), Я. Г. Пановко «Введение в теорию механических колебаний» (1971), Н. В. Бутенин «Введение в аналитическую механику» (1971), Б. К. Пчелин «Специальные разделы высшей математики» (1973), В. А. Лазарян, С. Н. Конашенко «Обобщенные функции в задачах механики» (1974), К. У. Шахно «Элементы теории функций комплексного переменного и операционного исчисления» (1975), Я. Г. Пановко «Основы прикладной теории колебаний и удара» (1976), М. Д. Генкин, Ю. Е. Глазов, С. Я. Тайчер «Продольные колебания валопроводов судовых машин» (1976).

Также я начал изучать литературные источники по теории колебаний механических систем с сосредоточенными массами, то есть одномассных, двухмассных и многомассных систем, которые были в моей научной библиотеке дома: С. Н. Кожевников «Динамика машин с упругими звеньями» (1961), Л. И. Штейнгольц «Динамические расчеты механиз-

мов и машин» (1961), Е. И. Ривин «Динамика приводов станков» (1966), Б. Л. Давыдов, Б. А. Скородумов «Статика и динамика машин» (1967), Г. М. Маслов «Расчеты колебаний валов» (1968), А. Г. Курош «Курс высшей алгебры» (1968), М. С. Комаров «Динамика механизмов и машин» (1969), Ф. М. Детнико, Г. А. Загородная, В. М. Фастовский «Прочность и колебания электрических машин» (1969), О. Ляхов «Динамические нагрузки лентопряжных станков» (1975), В. П. Когаев «Расчеты на прочность при напряжениях переменных во времени» (1977), В. А. Бренер, А. А. Королюс и [др.] «Динамика проходческих комбайнов» (1977), Н. Л. Островерхов, И. К. Русецкий, Л. И. Бойко «Динамическая нагруженность трансмиссии колесных машин» (1977), К. Г. Попык «Динамика автомобильных и тракторных двигателей» (1970), Ф. К. Иванченко, П. И. Полухин и [др.] «Динамика и прочность прокатного оборудования» (1970), С. А. Алферов «Динамика зерноуборочного комбайна» (1973).

В связи с этим особо хочу отметить, что, имея в своей домашней библиотеке такое большое количество научных книг, у меня никогда не было необходимости посещать библиотеку имени В. И. Ленина в Москве. Это же здорово, не правда ли?

Вот так у себя дома я создал все необходимые условия, с тем чтобы, не выходя из него, заниматься научной работой. Это позволило мне ознакомиться с содержанием научных работ, выполненных в родственных технических и фундаментальных областях знаний, после чего осмыслить и проанализировать все, что прочитал. И где бы я ни находился и чем бы ни занимался — я постоянно обдумывал различные идеи и обсуждал их про себя, то есть занимался мозговой атакой.

Материалы моей домашней научной лаборатории в некоторой степени вынуждали меня еще более подробно вникнуть в суть моих проблем по математическому и техническому решению.

Вместе с тем мне было необходимо ознакомиться и с актуальными журнальными статьями, опубликованными в специальных журналах академических и ведомственных изданий (например, Б. И. Турбин «Динамика молотильного барабана», журнал «Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства», 1971 г., № 1, с. 30–31; П. М. Василенко «О методике построения математической модели машинного агрегата», журнал «Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства», 1976 г., № 7.), а также со специальной литературой по сельскохозяйственным машинам. Поэтому мне приходи-

лось часто посещать библиотеки учебных и научных учреждений города, включая Республиканскую научную библиотеку имени Алишера Навои.

Я ознакомился с работами В. П. Горячкина «Теория барабана» (1940), М. А. Пустыгина «Теория и технологический расчет молотильных устройств» (1948), Г. М. Гинько «К развитию теории барабана академика Горячкина» (1956), В. В. Деревенко «Динамика молотильного барабана» (журнал «Совершенствование конструкций сельскохозяйственных машин», вып. 45, 1971), В. П. Жарова «Научные основы оптимизации колебательных систем мобильных сельскохозяйственных машин по показателям качества» (автореферат докторской диссертации, 1980) и др.

В это время я был вполне подготовленным и сформировавшимся научным работником, способным самостоятельно выполнять научные работы достаточной сложности по своему научному направлению.

О моих научных лабораториях высшей пробы

Я — докторант ТашИИТа

Проходили годы, и вместе с ними проходила моя сладкая и безвозвратная молодость. По совету и настоянию своего учителя, профессора Алексея Дмитриевича Мошкова, в 1975 г. я перешел на должность старшего научного сотрудника Научно-исследовательского сектора (НИС) ТашИИТа (то есть поступил в докторантуру), чтобы углубленно заниматься научными исследованиями по выполнению и написанию докторской диссертации по динамике рабочих органов барабанного типа хлопковых машин сроком на два года. И зарплата теперь у меня была 220 рублей в месяц, что на 30 рублей меньше, чем у доцента.

Кроме того, согласно положению НИС, я не имел права участвовать в какой-либо хозяйственной работе (то есть иметь дополнительный заработок), чтобы все мои мысли были сосредоточены только на выполнении докторской диссертации. При этом в течение двух-трех недель следовало утвердить на Ученом совете ТашИИТа тему моей докторской диссертации, которая еще даже не была сформулирована.

После изучения журнальных статей и обширной научной литературы, которая имела в моей домашней библиотеке, я стал размышлять о судьбе своей дальнейшей научной работы, стал чаще задумываться, как же найти ту «изюминку» или, как говорят, «соль» в науке о сельскохозяйственных машинах, чтобы развивать ее дальше?

По этой причине мне пришлось взвесить все за и против, поставив себе вопрос: «Как можно развить данное научное направление, когда

уже по теме «Исследование динамических процессов в основных узлах уборочного аппарата вертикально-шпиндельных хлопкоуборочных машин» защитил докторскую диссертацию (7 января 1971 г.) мой второй научный руководитель по кандидатской диссертации Алексей Дмитриевич Глушенко?» Теперь он доктор технических наук, который, не останавливаясь на достигнутом, успешно продолжает углубленно развивать свое научное направление! Однако, как верно заметил читатель, по той же тематике, что и раньше — только динамика хлопкоуборочных машин и не более того. А мне надо было внести в это направление «свежую струю». Поэтому, чтобы найти свою «изюминку» в науке, я думал об этом день и ночь.

И вдруг после долгого раздумья, когда я просто так лежал на диване своего дома, дав себе небольшую передышку, у меня возникла идея о необходимости применения всей мощи общей теории колебаний и динамики машин к основным рабочим барабанам хлопковых машин, эксплуатируемых в условиях хлопковых регионов Советского Союза (Узбекистан, Туркменистан и другие республики Средней Азии).

Взяв ручку и бумагу, я сразу же сформулировал вот такую тему: «Разработка основ теории и нагруженности рабочих барабанов некоторых хлопковых машин». Подумал и обрадовался, оттого что, по моему мнению, по воле Аллаха «попал» в точку, ведь таких исследований еще не было! Это же здорово! Это вполне соответствовало народной поговорке: «Петух думал-думал и в суп попал!»

На следующий же день я пошел обсудить эту тему со своими научными консультантами — Алексеем Дмитриевичем Мошковым и Алексеем Даниловичем Глушенко. Алексей Данилович, как известный в кругу ученых специалист по данному направлению, был даже несколько удивлен, сказав, что можно было бы глубже развивать динамику шпиндельных барабанов и съемников хлопка-сырца различных конструктивных исполнений только хлопкоуборочных машин. Однако Алексей Дмитриевич, как опытный и маститый профессор, подготовивший уже несколько докторов технических наук, в целом одобрил мой вариант темы диссертации, сказав: «Пусть пока тема диссертации будет такой, как предлагает Хабибулла, а потом, когда она будет близка к завершению, всегда сможем уточнить и переутвердить ее». И на этом обсуждение темы моей будущей докторской диссертации было закончено. После этого Алексей Данилович Глушенко ни разу не поинтересовался, чем же я занимаюсь,

есть ли у меня какие-то вопросы к нему или какие-либо преграды, которые встали на моем пути, одним словом — ничем! Вредил ли мне Алексей Данилович или нет, смысленный читатель поймет позже.

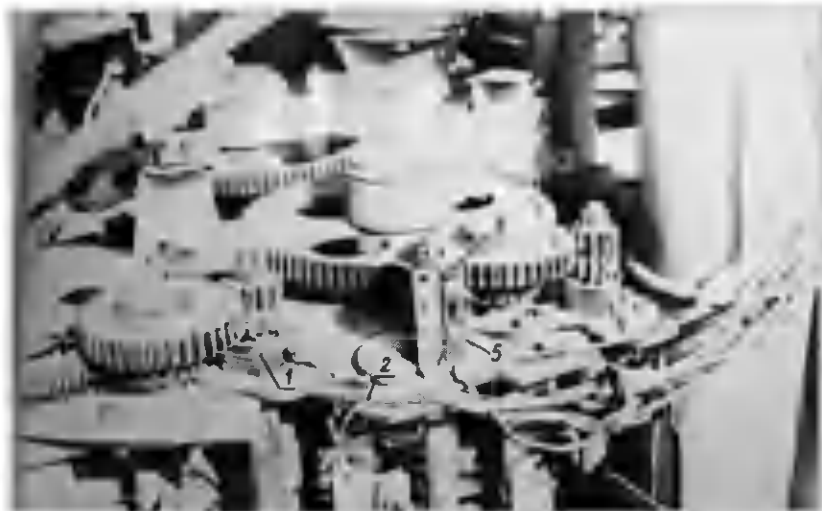
Оглядываясь назад, скажу правду, что Алексей Данилович в принципе не был заинтересован в моем становлении как ученого, имеющего степень доктора технических наук! Однако для меня Алексей Данилович Глушенко уже не был таким, каким я его знал во время написания кандидатской диссертации, он стал совершенно другим и изменившимся человеком, сильно увлеченным спиртными напитками! Видимо, потому он легко поддавался всяким уговорам со стороны завистливых людей с «черной» душой.

На очередном заседании Ученого совета ТашИИТа тема моей докторской диссертации была единогласно утверждена. Я сразу же переключился на проведение натурных экспериментальных исследований в полевых условиях. Для этого имелись все необходимые условия (фотоматериалы, тензорезисторы, полупроводниковые усилители, осциллографы) в научной лаборатории ТашИИТа, руководимой Алексеем Даниловичем Глушенко. Кроме того, в научной лаборатории была новая хлопкоуборочная машина, ворохоочиститель и куракоуборочная машина. Они были специально выделены для проведения необходимых исследований по совершенствованию деталей и основных их узлов со стороны ГСКБ по машинам для хлопководства.

Несмотря на это, все равно вначале, как известно, следовало подготовить рабочие барабаны ворохоочистителя и куракоуборочной машины, оснастив их тензометрическими узлами, а рабочие барабаны, оборудованные тензометрическими узлами хлопкоуборочных машин, у меня уже были. Затем было необходимо оснастить их тензорезисторами и токосъемными устройствами соответствующим образом. Такая работа достаточно трудоемкая и требовала длительного по времени периода.

Вот так я начал проводить экспериментальные исследования по изучению динамической нагруженности опор и валов рабочих барабанов указанных машин.

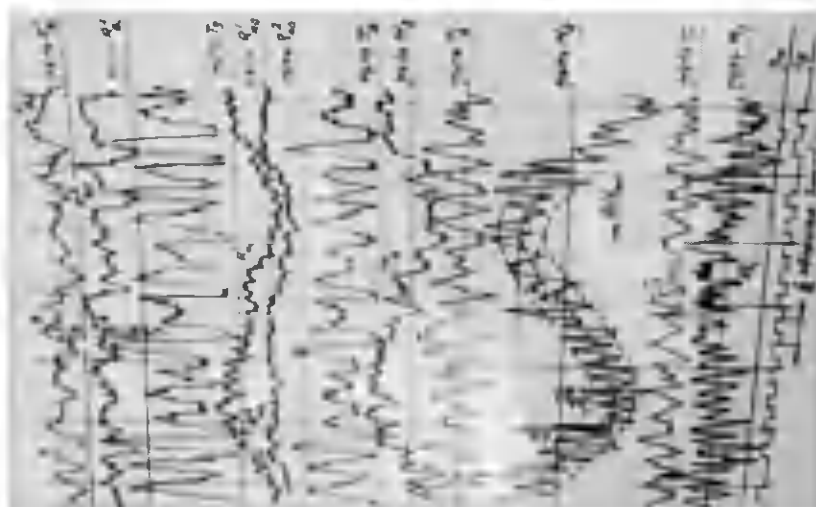
Для примера привожу ряд фотографий машин для уборки и очистки хлопка-сырца и осциллограмм результатов натурных экспериментальных исследований, проведенных мной в полевых условиях.



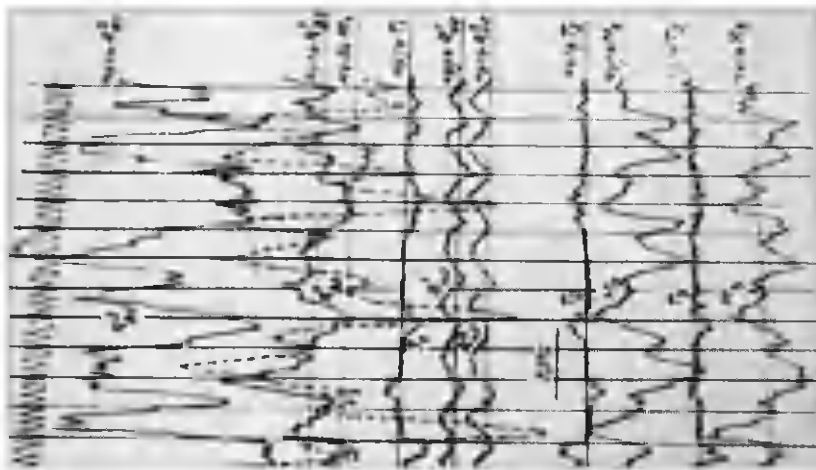
Съемники хлопка-сырца хлопкоуборочного аппарата, оборудованные тензометрическими узлами собственной конструкции



Шпиндельный барабан хлопкоуборочного аппарата, оборудованного тензометрическими узлами собственной конструкции



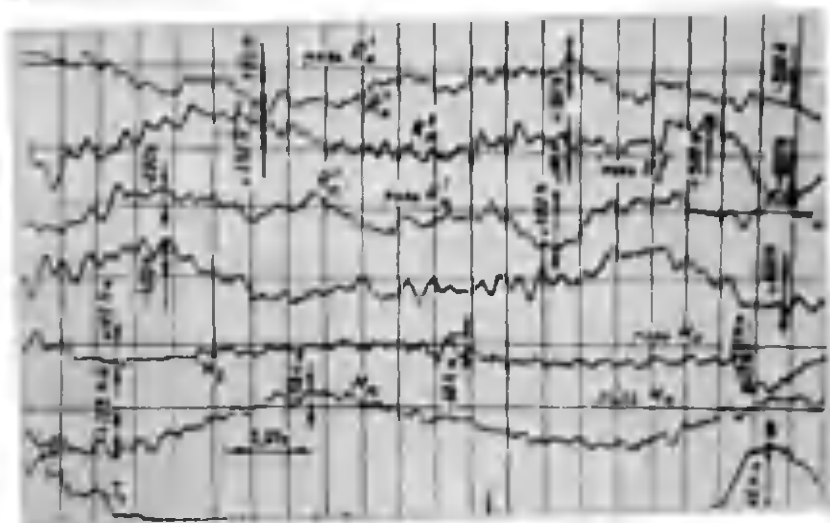
Осциллограмма реакции опор и крутящих и изгибающих моментов вала шпиндельного барабана



Осциллограмма съёмки хлопка-сырца хлопкоуборочного аппарата



Ворохоочиститель УПХ-1,5 Б, оборудованный тензометрическими узлами собственной конструкции



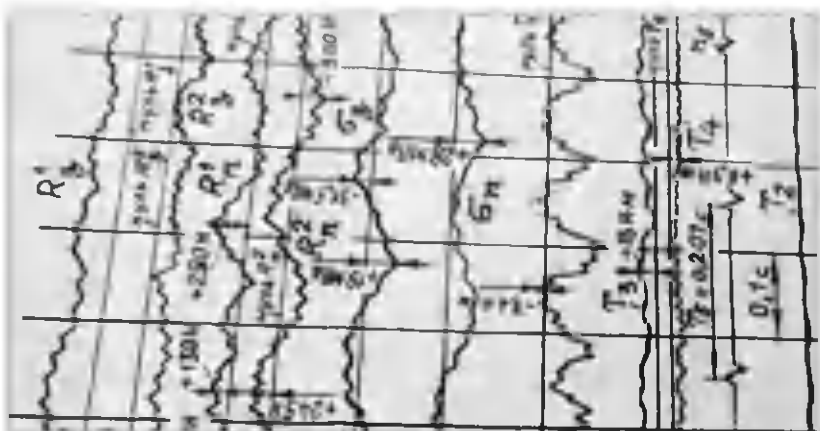
Осциллограммы нагрузки опор и вала рабочего барабана ворохоочистителя



Модернизированный мною ворохоочиститель УПХ-1.5 Бм



Обогатитель куракоуборочной машины, оборудованный тензометрическими узлами собственной конструкции



Осциллограмма нагрузок на опоры и валы рабочих барабанов куракоуборочной машины

Как видно, иллюстрированные фотографии машин для уборки и очистки хлопка, оборудованные тензометрическими узлами собственной конструкции, позволяли записать осциллограммы динамических нагрузок на опоры и валы рабочих барабанов весьма высокого качества (просто «пальчики оближешь!»). Такие результаты вряд ли могли быть получены за относительно короткое время без создания благоприятных для творческой работы условий и прямого содействия моей родной «девчонки» Ёкутхон.

Если внимательно взглядеться в представленные выше осциллограммы нагрузок, то можно убедиться, что при этом гальванометры осциллографа по собственной частоте подобраны исключительно верно, а кривые, характеризующие нагрузки на опоры и моменты в сечениях вала, сдвинуты относительно друг друга так виртуозно, что ни одна кривая практически не пересекает другую.

Везде кривая, характеризующая обороты рабочего барабана, имеет прямой вид с двумя треугольными скачками, расположенными напротив друг друга. Это исключительное доказательство того, что все то, что вращается, независимо от количества оборотов (вплоть до десятков тысяч оборотов), совершает крутильные колебания (то есть синусоидальные, вращаясь со средней скоростью значительной величины, совершает колебания с различной амплитудой и частотой). Это исключительное доказательство того, что любая кривая (пусть даже скачкообразная прямая) математически может быть представлена рядом Фурье.



Обогатитель куракоуборочной машины, оборудованный тензометрическими узлами собственной конструкции:

1–7 — токосъемники рабочих барабанов собственной конструкции

Представленные выше осциллограммы — это и есть истинные осциллограммы, характеризующие динамические процессы, происходящие на рабочем барабане машин при воздействии технологических нагрузок!

К сожалению, во многих диссертациях различного уровня можно увидеть осциллограммы, в которых гальванометры не подобраны по частоте (или с высохшими жидкостями внутри гальванометра), потому и записывают собственную частоту гальванометра как высокочастотный «белый шум». Полученные результаты представляют, как будто это и есть характер динамических процессов, которые они исследуют, что является натуральной ложью!

При этом хочу особо отметить, что за все время моей учебы в аспирантуре и докторантуре неоценимую помощь и поддержку мне оказывал друг по университету моего двоюродного брата Исабека — Ташпулат Лепесович Бабаджанов (генеральный директор объединения «УзбекГеофизика», доктор геолого-минералогических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР, заслуженный геолог Узбекистана, депутат Верховного Совета (ныне Олий Маджлиса Республики нескольких созывов)) выделением остродефицитной осциллографной бумаги, без которой немислимо проведение экспериментальных исследований по тензометрированию динамических процессов составных валов сложной конфигурации. Ташпулата Лепесовича украшает его высокочеловечное и добродушное отношение к людям, о чем свидетельствует его уважительное отношение ко мне не только в данное время, но и еще тогда, когда я был аспирантом!

Легко рассказывать о трудностях подготовки и проведения экспериментальных исследований с записями кривых осциллограмм. А на самом деле это не так-то просто. Удачное проведение таких экспериментов зависит от многих факторов: от приобретения тензорезисторов, отладки осциллографа и усилителя, приобретения соединительных проводов, фотоматериалов, осциллографных бумаг, нахождения материальных средств для проведения экспериментальных исследований, создания условий для проведения экспериментов, погодных и других условий, включая и человеческие!

В связи с этим расскажу о тех, с кем мне за свою научную жизнь пришлось работать бок о бок, о людях разного характера и внутренней культуры.

Роль человеческого фактора в науке

Анализируя прошлое, когда я был в среде ученых, я пришел к выводу, что, к сожалению, есть ученые, сложные по характеру, способные сделать без колебаний и угрызения совести больно даже своему ученику, лишь видя в нем своего конкурента, что само собой неразумно. Например, не один раз по подсказке и с согласия одного ученого (преднамеренно опушу его имя, а смысленный читатель поймет, о ком идет речь) полностью были оборваны электрические соединительные провода со всех тензометрических узлов рабочих барабанов исследуемой мной машины «черной» душой (назову так человека, моего же сокурсника по институту, который тогда нигде не выступал, а был «тихушником»), именно в тот момент, когда она на 100% была подготовлена для проведения натуральных экспериментальных исследований.

Свидетелями такого позорного явления были мои другой сокурсник Марсель Махмудович Рахманкулов (канд. техн. наук с 1972 г.), научные сотрудники Нарзулла Изатуллаевич Рахметов (канд. техн. наук с 1984 г.), Махамаджон Ташболтаев (доктор техн. наук с 1994 г.), Мухутдин Юлдашев (канд. техн. наук) и еще тот, с «черной» душой (канд. техн. наук с 1973 г.). Вот с ними и проводили экспериментальные исследования в полевых условиях. Почему же тогда никто из них не остановил этого разрушителя с «черной» душой? Это до сих пор держит в тайне в своей душе, как это ни странно, даже Нарзулла Изатуллаевич Рахметов!

И ежу понятно, что я в науке ушел далеко, причем слишком далеко от них, что вряд ли кто-то из них дойдет до моего уровня! Поэтому они, видимо, с согласия... реализовали такое «черное» дело руками «черной» души.

«Черная» душа является моим сокурсником. В свое время, когда он захотел поступить в аспирантуру к Алексею Даниловичу Глушенко, Алексей Данилович в его просьбе отказал! Тогда я, не зная, что его душа «черная» и «грязная», пристроил его в лабораторию «Динамика хлопкоуборочных машин» Института механики АН РУз, похвалив его, к заведующему лабораторией Хамидулле ака Алимову.

В течение года я все время говорил о нем Алексею Даниловичу только хорошее, считая, что он — мой сокурсник, что он — замечательный

человек и что он сможет поработать с нами! И, наконец, через год он пристроился к нам в группу к Алексею Даниловичу.

Работая с нами в течение нескольких лет, завистливый с «черной» душой также написал и подготовил кандидатскую диссертацию, используя материалы из отчета по НИР нашей лаборатории. Я, со своей стороны, помог ему, чем смог, например, выполнить статистическую обработку результатов экспериментальных исследований. Даже начертил ему несколько плакатов к защите! Все это происходило в частной квартире, где тогда я жил, что рядом с главной аркой ТашИИТа.

В последующем я даже уговорил своего оппонента по защите кандидатской диссертации доктора технических наук, профессора из МТИЛП (Москва) Анатолия Владимировича Шляхтина дать согласие быть его оппонентом при защите! И к тому же перед его защитой Анатолия Владимировича в аэропорту встречал я сам. Привозил его к себе в гости тоже сам, и он жил в моей квартире, которая тогда была в массиве Куйлюк-3 Ташкента. После завершения периода защиты кандидатской диссертации завистливым с «черной» душой, провожал Анатолия Владимировича обратно в Москву также я, без участия «черной» души. Какое же доброе дело еще надо было сделать этому созданию Аллаха с «черной» душой?

Видимо, у «черной» души проблема с памятью, хотя известна поговорка «От добра добра не ищут».

Рассказываю обо всем этом затем, что вдруг данный очерк прочитает кто-то из таких же его «друзей», как он сам, и об этом расскажет «черной» душе. Мне просто интересно, хватит ли у него совести и внутренней культуры вспомнить о своих «черных» делах, сотворенных в свое время, и, подтвердив все это, как есть, подойти ко мне и попросить прощения! Так поступают только настоящие мужчины, а не такие, как он, с «черной» душой. Я знаю, что люди с «черной» душой не имеют совести и умрут, если попросят извинения за содеянный им грязный поступок!

Ведь тогда я почти завершил весь раздел моей докторской диссертации, посвященной экспериментальным исследованиям роторов барабанного типа, но не полностью, а так, как я запланировал. Я прекрасно понимал, что нет предела человеческой зависти! Ну что же, мне было суждено это испытать. Причем это можно было ожидать от кого угодно, но не от моего сокурсника, с которым я учился вместе пять с половиной лет на одном потоке механического факультета ТашИИТа и кому помогал в его научной работе!

Впоследствии этот ученый (учитель с «черной» душой) извинялся передо мной за свои неординарные поступки, и что удивительно — без стеснения. Однажды даже в присутствии своей жены! Именно этим он всегда меня и подкупал. Я прекрасно понимал, что не все мужчины обладают сильным духом, чтобы после таких весьма грязных поступков просить прощения за содеянную подлость, причем у своего же ученика. Кстати, знаю, что его замучила совесть, и он не прилетел в Москву на защиту моей докторской диссертации под видом занятости по работе.

К сожалению, таков объективный характер и поведение одного уважаемого мной ученого. Однако, зная Богом данный характер человека, с ним надо работать бок о бок, ни на минуту не забывая, на что такие люди способны!

Все это, к сожалению, как ни парадоксально (греч. — «неожиданно»), но вполне вписывается в закон диалектики о единстве и борьбе противоположностей, без которого нет развития во всех сферах человеческой деятельности. Конечно, лучше не было бы таких противоположностей, которые отрицательно влияют на здоровье человека и вместо продления жизни сокращают ее.

Да, не зря узбекская народная поговорка утверждает: «Олим бўлиш осон, аммо, одам бўлиш қийин» («Легко быть ученым, но человечным человеком — трудно»). Другая узбекская народная поговорка гласит: «Ёпик қозон ёпиклиғич а қолиш керак» («Закрытый котёл пусть останется закрытым»). В соответствии с этим, не буду полностью раскрывать имена конкретных «чёрных» душ, кроме как описанием «АДГ и БТФ».

Окончание срока обучения в докторантуре

Вместе с тем незаметно шли годы, и, как научный работник, накопивший опыт достаточно глубокого анализа результатов аналитических и экспериментальных исследований, по мере появления новых идей по совершенствованию конструкции рабочих органов хлопковых машин и их элементов я вновь начал оформлять заявки на изобретения.

Наконец, начиная с 1976 года, я начал получать очередные патенты на изобретения на новые конструктивные решения рабочих органов

исследуемых мной машин. Так, получил три авторских свидетельства на изобретения (список приведен в конце книги).

Таким образом, за два года пребывания в должности старшего научного сотрудника я сделал очень многое по теме докторской диссертации. В полном объеме завершил экспериментальные изыскания по исследованию нагруженности рабочих барабанов изучаемых мной машин. Завершил обработку кривых, полученных мной осциллограмм динамических нагрузок опор и валов рабочих барабанов хлопковых машин, которые я знаю еще со своей кандидатской диссертации. Сделал соответствующие выводы, установив при этом характер внешних нагрузок каждого исследуемого рабочего барабана. Однако до окончательного завершения докторской диссертации было еще далеко, и расслабляться не стоило.

Предстояло решить серьезные задачи теории изгибных и крутильных колебаний стрежней (валов), нагруженных с сосредоточенными и распределенными нагрузками, применительно к исследуемым мной машинам, выполняя при этом широкий набор аналитических исследований с качественными результатами.

Кроме прочего, результаты научных исследований следовало опубликовать в академических или других значимых (рецензируемых) журналах и изданиях, нужно было выступать на различных научных конференциях высокого уровня. Поэтому пребывание на должности старшего научного сотрудника для меня оказалось весьма полезным.

Таким образом, через два года (с 1975 по 1977 годы) я вновь приступил к педагогической работе, занимая должность доцента кафедры «Детали машин» ТашИИТа.

Результаты решения научно-технических проблем

О пять шли времена, которые дали мне возможность вновь всерьез заниматься аналитическими исследованиями поставленных мной проблем, правда, теперь уже я сочетал научную работу с педагогической.

Анализ результатов проведенных мной экспериментальных исследований позволил понять все физические процессы, происходящие в реальных условиях работы рабочих барабанов исследуемых мной машин.

В итоге мне стали ясны закономерности нагружения того или иного конкретного рабочего барабана исследуемых машин. Теперь, следуя научной практике — от эксперимента идти к теории, мне предстояло основательно заниматься разработкой теории колебаний и нагруженности исследуемых мной рабочих барабанов роторного типа, в последующем обобщая результаты полученных исследований на валы роторного типа всех технологических машин, включая зерноуборочные.

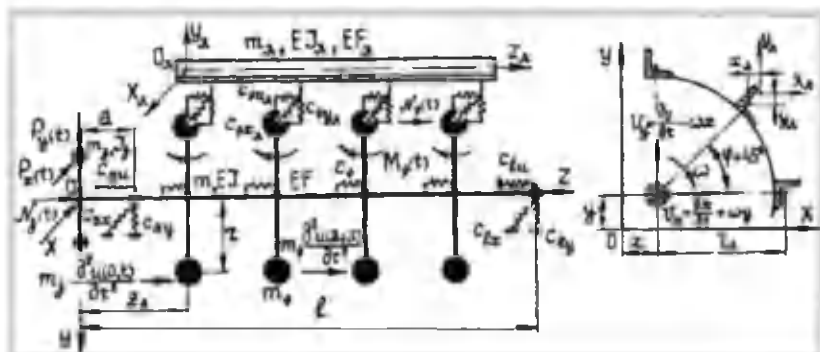
Вот каких научных результатов ждал от меня мой главный учитель — профессор Алексей Дмитриевич Мошков!

А второй мой научный консультант Алексей Данилович Глушенко не только не интересовался результатами моих научных исследований, а наоборот, мне кажется, что он вовсе не верил, что я смогу самостоятельно провести такой значительный объем экспериментальных исследований, не говоря уж о каких-то научных результатах.

Как бы то ни было, после ознакомления с разделом операционного исчисления всех известных мне книг и методами решения систем линейных дифференциальных уравнений, в силу своей математической подготовки, в течение полутора лет я поставил и решил все свои прикладные задачи по теории изгибных и крутильных колебаний рабочих барабанов при воздействии технологических нагрузок различной закономерности. А затем — и совместных изгибно-крутильных колебаний рабочего элемента куракоуборочных машин и ворохоочистителей.

Однако обо всем этом легко только рассказывать! На самом деле решение какой-то прикладной задачи, например, дифференциальных уравнений, в правой части которых имеются сложные по характеру функции (в виде произведения двух функций: тригонометрической и импульсной в виде бесконечного ряда), требует от исследователя нестандартного мышления, потому что готовых решений нет ни в одном справочнике по дифференциальным уравнениям (ни в «Справочнике по дифференциальным уравнениям» Камкэ, ни в других). Многие задачи иногда требуют бессонных ночей, а могут встретиться и такие, которые не под силу решить инженеру-механику. Они могут стать неразрешимой проблемой даже для специально подготовленных математиков по решению дифференциальных уравнений.

Для примера привожу динамическую модель колебаний рабочего барабана одной из хлопковых машин (см. ниже).



Динамическая модель колебаний рабочего барабана хлопковой машины

Как видите, динамическая модель, как вал с двумя изотропными опорами с сосредоточенными и присоединенными к ним анизотропными упругими элементами, соединенными стержневыми элементами, нагруженными, в свою очередь, распределенными нагрузками сложного характера, представляет собой достаточно сложную механическую систему. И такую модель следовало получить, причем так, чтобы она соответствовала реальной схеме рабочего барабана. В механике верно составленная динамическая модель считается половиной успеха. Известно, что многие ученые попали в историю механики лишь потому, что верно составили динамические модели исследуемых механизмов и машин.

Далее, используя основные методы составления дифференциальных уравнений теории колебаний, следовало получить систему дифференциальных уравнений колебаний рабочих элементов этого барабана, например, в следующем виде:

$$\begin{aligned}
 m \left[\frac{\partial^2 x(z, t)}{\partial t^2} - \omega^2 x(z, t) + 2\omega \frac{\partial y(z, t)}{\partial t} + \epsilon y(z, t) \right] + EI \frac{\partial^4 x(z, t)}{\partial t^4} = \\
 = -c_a x(z, t) \delta_1(z-a) + \\
 + \sum_{i=1}^4 \left[n_i (q_x(z, t) + q_{\lambda x}(z, t)) \delta_1(z_4 - z_i) - c_{vx} (x(z_i, t) - x_{\lambda}(z_{\lambda i}, t)) \right] \times
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \times \delta_1(z - z_v) - \sum_{v=1}^4 M_v^* \delta_2(z - z_v); \\
& m \left[\frac{\partial^2 y(z, t)}{\partial t^2} - \omega^2 y(z, t) - 2\omega \frac{\partial x(z, t)}{\partial t} - \varepsilon x(z, t) \right] + EI \frac{\partial^4 y(z, t)}{\partial t^4} = \\
& = -c_v y(z, t) \delta_1(z - a) + \\
& + \sum_{v=1}^4 \left[n_v (q_y(z, t) + q_{\lambda v}(z, t) \delta_1(z_4 - z_1) - c_{vy}(y(z_v, t) - y_\lambda(z_{\lambda v}, t))) - \right. \\
& \left. - m_v \frac{\partial^2 y(z, t)}{\partial t^2} + I_v \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial^2 x(z, t)}{\partial z \partial t} + \omega \frac{\partial y(z, t)}{\partial t} \right) \right] \times \\
& \times \delta_1(z - z_v) - \sum_{v=1}^4 M_v^* \delta_2(z - z_v).
\end{aligned}$$

Здесь $q(z, t)$ и $q_\lambda(z, t)$ — равномерно-распределенные нагрузки, интенсивности которых следуют закону:

$$q(z, t) = q(z) f_1(t);$$

$$q_\lambda(z_\lambda, t) = q_\lambda(z_\lambda) f_2(t),$$

где $f_1(t)$ и $f_2(t)$ — импульсные функции действия технологических нагрузок, имеющие как произведения двух функций времени: тригонометрической функции и импульсной в виде бесконечного ряда:

$$f_1(t) = (1 - \cos \omega_1 t) \sum_{j=0}^{\infty} [\sigma_0(t - iT) \sigma_0(t - iT - \tau_1)];$$

$$f_2(t) = (1 - \cos \omega_1 t) \sum_{i=0}^{\infty} \sum_{\lambda=0}^7 [\sigma_0(t - iT - \lambda \tau_2) \sigma_0(t - iT - \lambda \tau_2 - \tau_1)].$$

Все остальные обозначения в приведенных аналитических выражениях стандартные, то есть принятые в теории колебаний.

Чтобы произвести интегрирование произведения двух функций времени: тригонометрической функции и импульсной в виде бесконечного ряда, возникла необходимость их представления в операторном виде с использованием преобразования Лапласа. Для этого потребовалось глубже

изучить, понять и осмыслить специальные книги, такие как: М. Ф. Гарднер, Дж. Л. Бернс «Переходные процессы в линейных системах» (1961), М. А. Лаврентьев, Б. В. Шабат «Методы теории функции комплексного переменного» (1965), В. А. Диткин, А. П. Прудников «Операционное исчисление» (1966), А. П. Филиппов «Колебания деформируемых упругих систем» (1970), Б. К. Пчелин «Специальные разделы высшей математики» (1973), В. А. Лазарян, С. Н. Конашенко «Обобщенные функции в задачах механики» (1974), К. У. Шахно «Элементы теории функций комплексного переменного и операционного исчисления» (1975).

Поэтому для решения такой, казалось бы, небольшой математической задачи мне потребовалось почти три месяца, правда, с некоторыми перерывами для проведения учебных занятий. Дело в том, что стандартных решений нет ни в одном справочнике по математике.

Для примера привожу результаты интегрирования только функции $f_1(t)$ в пределах одного периода в виде:

$$a_0 = A_0 - \sum_{n=1}^{\infty} B_n \sin 2\pi n \frac{\omega}{\omega_1} - C_0 \left(1 - \cos 2\pi n \frac{\omega}{\omega_1} \right),$$

где

$$A_0 = \frac{\omega}{2\omega_1} \left(1 - \frac{\omega}{2\omega_1} \sin 2\pi n \frac{\omega}{\omega_1} \right);$$

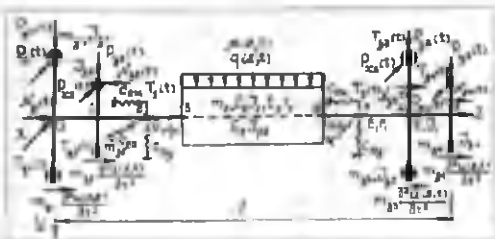
$$B_n = \frac{\omega}{4\pi n^2} \left[\frac{1}{n\omega - \omega_1} \sin 2\pi \left(n + \frac{\omega}{\omega_1} \right) + \frac{1}{n\omega + \omega_1} \sin 2\pi \left(n - \frac{\omega}{\omega_1} \right) \right];$$

$$C_0 = \frac{\omega}{4\pi^2 n} \left(\frac{1}{n\omega + \omega_1} \left[1 - \cos 2\pi \left(n + \frac{\omega}{\omega_1} \right) \right] + \frac{1}{n\omega - \omega_1} \left[1 - \cos 2\pi \left(n - \frac{\omega}{\omega_1} \right) \right] \right)$$

Таким образом, для того чтобы решить поставленную прикладную задачу теории линейных колебаний, пришлось использовать все накопленные ранее знания (по теоретической механике, теории колебаний, математике (методы решения дифференциальных уравнений)).

Аналогично решались и другие прикладные задачи теории колебаний применительно к моделям, соответствующим различным конструктивным исполнениям некоторых хлопковых машин.

Так, например, другим примером рабочего барабана роторного типа является вал с изотропной опорой, одновременно нагруженный сосредоточенными и распределенными нагрузками (см. модель).



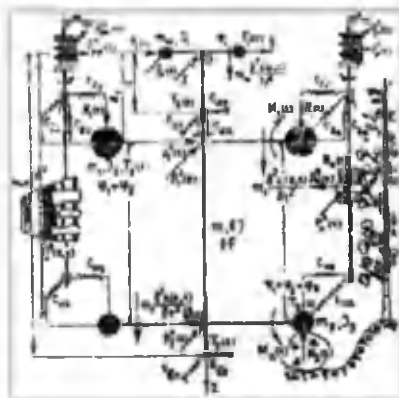
Обобщенная модель роторов машин

Представленная модель является обобщенной (абстрактной) моделью роторов многих машин различных технологических назначений. В частном случае из такой модели могут быть получены не только модели рабочих барабанов хлопковых, но и зерноуборочных машин, а также модели тяговых электродвигателей тепловозов и электровозов и им подобных механизмов и машин.

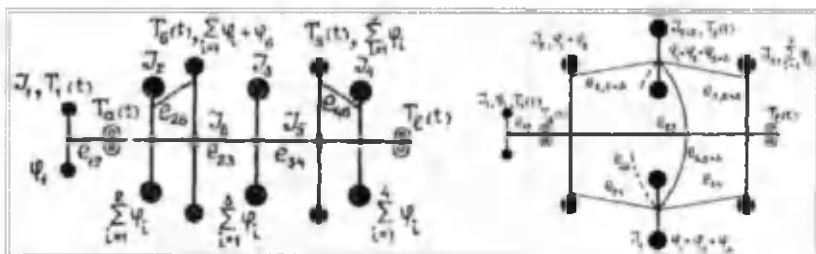
Можно проиллюстрировать и другие частные динамические модели рабочих барабанов хлопковых машин.

В итоге могу отметить следующее. После глубокого анализа результатов экспериментальных исследований и составленных динамических моделей рабочих барабанов роторного типа пришла идея о необходимости внесения изменений в конструкцию таких барабанов, которые обладали бы новизной технических решений. В результате чего были получены четыре авторских свидетельства на изобретения.

Все полученные результаты научных исследований я опубликовал



Динамическая модель вертикально-шпиндельного барабана хлопкоуборочной машины для описания изгибных и крутильных колебаний вала шпиндельного барабана как нагруженного сосредоточенными нагрузками и собственно вертикального шпинделя как нагруженного распределенными массами



Динамические модели упругосвязанных между собой сосредоточенных масс для описания крутильных колебаний рабочих барабанов хлопковых машин других разновидностей

в академических или других значимых (рецензируемых) журналах и изданиях, выступал на различных научных конференциях высокого уровня (на всесоюзных съездах, всесоюзных и республиканских конференциях).

Жизнь не стояла на месте. Работая над собой ежедневно до полуночи, не зная усталости и стремясь к поставленной цели, сочетая при этом педагогическую деятельность с научной, наконец, в начале августа 1979 г. я в полном объеме завершил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук на тему: «Динамика рабочих органов барабанного типа машин для уборки и очистки хлопка» (после ряда обсуждений такая формулировка оказалась последним вариантом темы моей диссертации).

В это время моя зарплата уже была 320 рублей в месяц, как доцента с 10-летним педагогическим стажем. Не поверите, я, Хабибулла, когда-то нищий человек из деревни, пользуясь всеми благами бесплатной системы образования Советского Союза, стал материально обеспеченным человеком!

Таким образом, обобщая результаты своих аналитических и экспериментальных исследований по изучению динамики рабочих барабанов некоторых хлопковых машин, через 9 лет (в начале августа 1979 г.) после защиты кандидатской диссертации мне посчастливилось показать первый вариант своей докторской диссертации своему главному учителю в моей жизни — профессору Мошкову Алексею Дмитриевичу.

Не могу описать радость Алексея Дмитриевича от увиденного — ведь он, как человек, всегда желающий счастья другому человеку, увидел плоды своего же напутствия, наставника и прозорливого моего учителя!

Потому я, Хабибулла, когда-то бедный студент, которому он всегда оказывал моральную и материальную поддержку, ценю и уважаю Алексея Дмитриевича, как своего отца, что соответствует старой узбекской поговорке «Домлангни отангдек хурмат қилгин» («Уважай своего Учителя наравне со своим родным Отцом»).

А второй мой научный консультант Алексей Дмитриевич Глушенко этот вариант диссертации, да и вовсе никакой, ни разу не видел! Хотя я, уважая его, как второго научного руководителя и как человека, создававшего мне все необходимые условия для проведения экспериментальных исследований, на титульном листе докторской диссертации, мне кажется, заслуженно записал его вторым научным консультантом, восхваляя его до небес!

Как говорят, все люди подотчетны перед Аллахом, поэтому, несмотря на всякие тонкие моменты наших взаимоотношений, которые возникли в силу ряда преднамеренных или непреднамеренных обстоятельств, я всегда считал и считаю Алексея Даниловича Глушенко своим учителем по научно-исследовательской работе! Пусть его «духи» всегда подержат меня везде и во всем!

1 августа 1979 г. ректор ТашИИТа — профессор Одилхужаев Эшон Агзамович (1922–31.07.1981), узнав о том, что мной в полном объеме была завершена диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук, восхищаясь моими успехами и высоко оценивая мои научные достижения, выделил нашей семье 6-комнатную квартиру с общей площадью более 120 м² (где мы и живем в настоящее время). В то время не каждый мог получить такой подарок от ректора ТашИИТа.

Тернистый путь к вершине науки

Мои стремления достичь вершин науки

Таким образом, обобщив результаты научных исследований по динамике рабочих барабанов некоторых хлопковых машин, к сентябрю 1979 г. я в полном объеме завершил свою докторскую диссертацию.

Теперь надо было ее апробировать, выступая на семинарах различного уровня, и найти место защиты. У меня начались «скитания» по вузам СССР, где работали специалисты по динамике машин и особенно — по динамике сельскохозяйственных машин.

Как известно, заниматься научно-исследовательской работой в вузе не так-то просто, поскольку ее следует сочетать с педагогической. К тому же мой главный учитель в моей жизни, профессор Алексей Дмитриевич Мошков за время моей педагогической работы на кафедре «Детали машин» ежегодно давал мне вести занятия по новым для меня дисциплинам. При этом постоянно следил, как я освоил ту или иную дисциплину, внезапно заходя на мои лекционные и практические занятия и также внезапно задавая мне какие-нибудь вопросы по этой дисциплине в присутствии преподавателей кафедры.

Таким образом, он давал мне возможность узнать и освоить все дисциплины, читаемые на кафедре, такие как «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Расчет и конструирование точных механизмов», «Основы взаимозаменяемости», «Прикладная механика» и «Подъемно-транспортные машины».

Намного позже я понял, почему же Алексей Дмитриевич поступал так. Оказывается, он готовил меня в заведующие кафедрой «Детали ма-

шин» вместо себя. Хотя до меня уже защитил докторскую диссертацию Алексей Данилович Глушенко (1971) и Василий Васильевич Федоров (1979). Тогда Алексея Даниловича он рекомендовал заведовать кафедрой «Подвижной состав», а Василия Васильевича — на кафедру «Технология металлов».

15 октября 1979 г. профессор Мошков Алексей Дмитриевич вместо себя направил меня в командировку в Киев, в Киевский политехнический институт, где должно было проходить Всесоюзное совещание заведующих кафедрами «Основы конструирования машин» (то есть «Теории механизмов и машин», «Детали машин» и «Подъемно-транспортные машины»). При этом сказал: «Поедешь вместо меня, командировка полезнее тебе, чем мне, поскольку ты имеешь возможность показать свою докторскую диссертацию кому-то из известных специалистов в области динамики машин».

Мой учитель Алексей Дмитриевич был очень дальновидным человеком, потому всегда направлял меня на верный путь!

Действительно, на совещании, как предвидел Алексей Дмитриевич, я познакомился с заведующим кафедрой «Теории механизмов и машин» Московского технологического института пищевой промышленности (МТИПП), известным специалистом по динамике машин в СССР (он всегда выступал с интересными докладами на всех всесоюзных съездах по теории механизмов и машин), доктором технических наук, профессором Владимиром Владимировичем Гортинским!

Я попросил Владимира Владимировича, чтобы он хотя бы перелистал мою докторскую диссертацию и высказал свое мнение, сказав ему: «Я варюсь в собственном соку. Мою работу, кроме моих учителей, никто не смотрел и не дал оценку». Владимир Владимирович охотно согласился (да, как я понял позже, чем люди умнее, тем проще они ведут себя и готовы всегда помочь другим!) и просил меня оставить ему диссертацию. В тот же день мы с ним встретились в 21:00 часов в его гостиничном номере. Он экзаменовал меня почти 4 часа, задавая вопросы практически по всем разделам моей диссертации. И в завершении такого рода испытания Владимир Владимирович в присутствии заведующего кафедрой «Детали машин» ТашПИ Ахмада Муратовича Капланова и заведующего кафедрой «Теория механизмов и машин» ТашПИ Зафара Хасановича Иззатова сказал: «Теперь я полностью убедился, что данная диссертация выполнена и написана вами, и я готов поддержать вас на любом

уровне. Ведь я не только член докторского совета ИМАШ АН СССР, но и эксперт ВАК по машиностроению». Впоследствии по моей просьбе он стал рецензентом моей монографии, выпущенной под редакцией члена-корреспондента АН СССР К. В. Фролова в издательстве «Фан» АН УзССР в 1982 г.

По возвращении из командировки я, естественно, доложил об этом своему учителю Алексею Дмитриевичу, с чем он меня тепло поздравил. Потом в присутствии преподавателей кафедры он сказал: «Теперь вместо меня ты назначен заведующим кафедрой. Вот тебе копия приказа, подписанного ректором института Эшоном Агзамовичем Адылходжаевым. 50 рублей за заведование кафедрой для тебя не будут лишними, а мне и так достаточно 450 руб. Эта должность будет тебе полезной при апробации своей докторской диссертации». Такого поворота событий в моей жизни я вовсе не ожидал!

Таким образом, благодаря всемерной и всяческой поддержке своего главного учителя по ТашИИТу профессора Алексея Дмитриевича, с октября 1979 г. я стал занимать должность заведующего кафедрой «Основы конструирования машин». Теперь моя зарплата составляла 370 рублей в месяц.

Кроме того, мой почтенный учитель Мошков Алексей Дмитриевич 19 ноября 1979 г. организовал мне командировку в Москву с личным письмом, адресованным директору Института машиноведения (ИМАШ) АН СССР, члену-корреспонденту АН СССР (с 1984 года академику) Фролову Константину Васильевичу с просьбой обсудить мою докторскую диссертацию на семинарах ИМАШ, сказав мне: «Если попасть, то надо попасть в пасть льва». Константин Васильевич после короткого ознакомления с моей диссертацией сразу же в моем присутствии на том же письме от ТашИИТа, адресованному ему, написал следующее: «Уважаемому В. А. Светлицкому (профессору кафедры «Динамика и прочность машин» МВТУ). Прошу Вашего мнения!» — и отдал мне вместе с моей докторской диссертацией, чтобы я отнес ее на кафедру «Динамика и прочность машин» МВТУ им. Н. Э. Баумана, что я и сделал. Как позже я узнал, Константин Васильевич, оказывается, по совместительству занимал должность заведующего кафедрой «Теория механизмов и машин» в МВТУ, видимо, поэтому хорошо знал доктора технических наук, профессора Валерия Александровича Светлицкого.

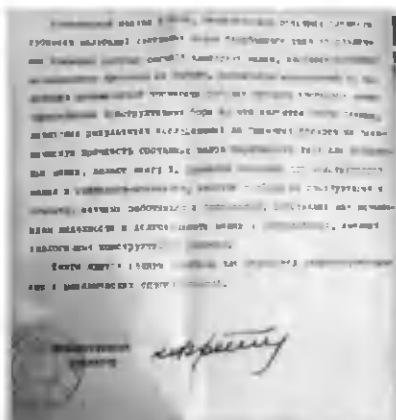
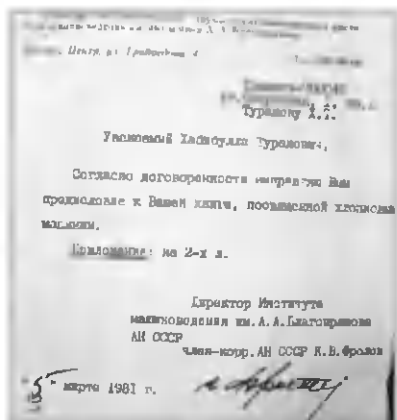
Получив положительное мнение о моей докторской диссертации от проф. В. А. Светлицкого, впоследствии Константин Васильевич стал со мной работать по написанию и улучшению содержания моей будущей монографии, на что в общей сложности ушло более двух лет. Если профессор Валерий Александрович Светлицкий считал бы научный уровень моей работы более низким, чем положено (то есть не отвечающим требованиям того времени), вряд ли Константин Васильевич согласился быть ответственным редактором моей монографии.

Таким образом, через два года, после получения от Константина Васильевича предисловия к своей монографии в 1981 году, Алексей Дмитриевич Мошков сказал мне: «Все, Хабибулла, диплом доктора наук у нас в руках. Пусть попробует кто-нибудь поднять руку против Кости!» Каким же прозорливым был мой учитель по жизни Алексей Дмитриевич Мошков!

Перед защитой докторской диссертации (21.10.1984 г.) мне посчастливилось побывать в квартире академика Константина Васильевича Фролова (г. Москва, ул., Профсоюзная, 8)



Академик АН СССР Константин Васильевич Фролов (22.07.1932—18.11.2007)



Последний абзац предисловия, подписанного К. В. Фроловым

по его приглашению, для того чтобы в более свободной обстановке рассказать ему о ситуации на докторском совете и о моей готовности к предстоящей защите. Встретила меня его супруга — красивая, обаятельная и гостеприимная женщина — Галина Алексеевна. Холл в квартире был круглой формы, а сама квартира — неопишимо большая по площади, достойная человека такого уровня. Его приглашение в свою квартиру для меня, простого претендента на соискание ученой степени доктора технических наук, проживающего на периферии (в Узбекистане), стало поучительным и жизненным уроком и научило, как себя вести в дальнейшем среди тех, с кем мне придется встречаться и вместе работать. Константин Васильевич — для меня образец для подражания. Есть же на свете такие люди, значит, есть смысл жить и творить не только для своего удовольствия, но и с пользой для окружающих людей. Константин Васильевич навсегда останется в моей памяти как замечательный и прекрасный человек с большой буквы!

Итак, под редакцией Константина Васильевича в издательстве «Фан» АН Узбекистана в 1981 году была опубликована первая в моей жизни монография «Колебания и нагруженность составных валов барабанного типа некоторых хлопковых машин» (168 с.). Трудно представить сейчас, как тогда я радовался такому успеху в своей научной работе, подпрыгивая, образно говоря, до небес!

Вместе с тем, сочетая педагогическую работу с научной, поэтапно продолжал заниматься научно-исследовательской работой, систематически участвуя в работе научных конференции различного уровня и публикуя результаты исследований в научных журналах.

Подготовка к защите докторской диссертации

Как уже знает читатель, с момента завершения моей докторской диссертации (август 1979 г.) прошло более 5 лет. Мои друзья при встрече со мной всегда спрашивали: «Как идут дела с защитой диссертации?» И узнав, что пока не видно конца, успокаивали: «Не торопись, значит, пока не пробил твой час. Вот посмотришь, чуть погодя пробьет и твой час».

К этому времени мною были подготовлены 80 плакатов, из них 40 по теоретическим и 40 по экспериментальным исследованиям. Где бы я ни докладывал содержание диссертации, мне пришлось вести их с собой! Поэтому заранее для удобства их транспортировки в типографии я изготовил из твердого картона специальную папку. Естественно, вместе с папкой всегда брал с собой веревку длиной около 10 м и гвозди (не хватало еще брать с собой молоток!) Потому что подготовка аудитории, где ты должен выступить с докладом, — это забота диссертанта. Никто тебе, по правде говоря, даже гнилого гвоздя не даст. Так что папка с докладами вместе со мной объездила, можно сказать, полстраны (я не раз бывал в московских НИИ и в профильных вузах, Киеве, Краснодаре, Ростове-на-Дону, Ленинграде, Вильнюсе и др.).

При подготовке докторской диссертации к защите неоценимую помощь мне опять же оказал мой почтенный учитель профессор Мошков Алексей Дмитриевич (человек с открытой душой, всесторонне развитый, порядочный и с широкой внутренней культурой), тщательным научным редактированием. После этого он признался мне: «Вот теперь с чистой совестью могу сказать людям, что и это дерево посадил я!»

При этом, как уже знает читатель, второй мой научный консультант академик АН Узбекистана Глушенко Алексей Данилович абсолютно мне ничем не помогал и ни в чем не содействовал, однако и не мешал, что немаловажно.

Вместе с тем я постоянно думал и переживал, дойду ли я до защиты или нет? Поэтому ежедневно почти до полуночи редактировал доклады на предстоящую защиту и переделывал свои демонстрационные плакаты. Это, естественно, сильно перегружало мою нервную систему. Однажды я встал рано утром, подошел к окну кухни и приоткрыл его. В это время моя супруга Ёкутхон стояла рядом со мной и готовила завтрак нашим детям. И вдруг я резко упал на пол кухни, видимо, потеряв при этом сознание. Через некоторое время, придя в сознание, слышу, что моя супруга, обрызгивая меня водой, рыдает во весь голос и ложкой пытается открыть мои зубы. Увидев ее, не зная отчего, но ощутив свое состояние, я также почему-то заплакал. Смотрю: прибежал мой старший сын Шарафуддин. Они вдвоем привели меня к постели. Моя супруга и я продолжали плакать! Это, видимо, произошло от недосыпания или же от понижения давления, а возможно, и по другой причине. Так что подготовка к защите докторской диссертации для меня, моей супруги и моей се-

мы в целом не была просто легкой тренировкой. После этого, осмысливая то, что со мной произошло, и вспоминая, как рыдала моя супруга, я сам тоже сильно испугался. И еще раз понял, что она и есть та моя единственная супруга, которая создана для меня Аллахом! Затем успокоил себя и ее тем, что такая нагрузка, связанная с подготовкой к защите, не может пройти просто так, легко и без последствий.

Подобный случай, связанный с потерей сознания, был со мной уже дважды, но в более легкой форме. Это произошло тогда, когда я был в командировке в Москве, бегая с одного конца города в другой, где находились научно-исследовательские организации. Я должен был успеть пройти апробацию докторской диссертации на научных семинарах в специально назначенный для этого день и час. Так, однажды ночью, вставая с постели, я внезапно потерял сознание, при этом удачно упал на пол. Номер в московской гостинице «Ташкент», где я жил, был одностельным. Так что, уважаемый мой читатель, просто так ничего и никогда мне не давалась, а давалось жутко упорным трудом и бессонными ночами!

За это время я три раза докладывал диссертацию во Всесоюзном научно-исследовательском институте механизации сельскохозяйственных машин (ВИМ) — в лаборатории, в отделе и на объединенном семинаре, где председательствовал академик ВАСХНИЛ Николай Дмитриевич Лучинский; по два раза в ВИСХОМ и МИИСП, в КубСХИ.

С диссертацией ознакомились специалисты по динамике машин — доктора технических наук, профессора Владимир Владимирович Гортинский из МТИПП, Анатолий Владимирович Шляхтин и Вениамин Васильевич Карамышкин из МТИЛП, Валерий Александрович Светлицкий из МВТУ им. Баумана, крупные специалисты по механике машин из ИМАИП в лице докторов технических наук Фрола Минасьевича Диментберга (ученого по теории колебаний роторов) и Владимира Ильича Бабицкого (ученого по виброударным системам), известные специалисты по динамике сельскохозяйственных машин, доктора технических наук, профессора Юрий Васильевич Гриньков, Владимир Алексеевич Терликов, Леонид Матвеевич Грошев, Виктор Павлович Жаров и другие специалисты из Ростовского института сельскохозяйственного машиностроения (РИСХМ).

С моей диссертацией также ознакомились известные специалисты по сельскохозяйственным машинам: академик ВАСХНИЛ Владимир Алексеевич Кубышев (сказавший мне впоследствии: «Я не верю, что

такая работа выполнена вами!»); академик ВАСХНИЛ Михаил Владимирович Сабликов (автор нескольких учебников по сельскохозяйственным машинам, который сразу же поддержал меня, поскольку он не понаслышке знал хлопкоуборочные машины, работая в ТИИМСХ заведующим кафедрой «Сельскохозяйственные машины», одним из первых защищал докторскую диссертацию по механике и технологическому процессу уборки хлопка-сырца хлопкоуборочными машинами) (14.07.1900 — август 1984); академик ВАСХНИЛ Александр Николаевич Карпенко, проживший 95 лет (он отметил, что моя диссертация вносит заметный вклад в земледельческую механику) (29.08.1896 — 18.08.1991); академик ВАСХНИЛ Георгий Ефремович Листопад (соавтор учебника по сельскохозяйственным машинам, сказавший мне, как главный ученый секретарь ВАСХНИЛ: «Какое отношение к сельскохозяйственным машинам имеет железнодорожный институт? Поэтому я сомневаюсь, что такую работу выполнили вы»); доктора технических наук — старший научный сотрудник отдела прочности деталей ВИСХОМ Павел Михайлович Волков (человек-легенда, проживший более 100 лет (!!!), который поддержал диссертацию без оговорок, потому что, оказывается, он знал мою фамилию, поскольку рецензировал мою монографию в 1981 г. как внешний рецензент); Михаил Андреевич Пустыгин (который, являясь специалистом по механике молотильных барабанов зерноуборочных машин, поддержал мою диссертацию и который, как я недавно узнал от доктора технических наук, секретаря диссертационного совета Эдуарда Викторовича Жалнина, прожил 104 года) (1908—2012); Николай Николаевич Колчин и Александр Александрович Сорокин (которые, являясь специалистами по механике картофелеуборочных машин, поддержали мою диссертацию) из ВИСХОМ; заведующий кафедрой сельхозмашин, доктор технических наук, профессор Виталий Васильевич Деревенко (который защищал кандидатскую диссертацию по исследованию технологического процесса съема хлопка-сырца со шпинделей хлопкоуборочных машин в ТТИ, работая в свое время в Самаркандском сельскохозяйственном институте) из Кубанского сельскохозяйственного института (КубСХИ); заведующий кафедрой сельхозмашин, доктор технических наук, профессор Николай Иванович Кленин (который сомнительно относился к моей диссертации на основании того, что она выполнена в железнодорожном вузе); доктор технических наук, профессор Руслан Шугаилович Хабатов из Московского института инженеров сельскохо-

зайственного производства (МИИСП); доктор технических наук Сергей Семенович Дмитриченко из НАТИ (который дал высокую оценку результатам моих исследований, как известный специалист по прочности деталей и узлов автотракторных машин); академик ВАСХНИЛ Леонид Владимирович Погорелов (директор ВНИИКОМЖ, пос. Гребенка Васильковского района Киевской области Украины).

К тому же у меня были определенные трудности с выбором официальных оппонентов. Пришлось обратиться к известным в то время своими научными работами ученым, чтобы они дали согласие быть оппонентами. Так, например, я обратился к доктору технических наук, профессору Фролу Минасьевичу Диментбергу из ИМАШ, академику ВАСХНИЛ Георгию Ефремовичу Листопаду, доктору технических наук, профессору Михаилу Андреевичу Пустыгину — специалисту по молотильным барабанам из ВИСХОМ и другим.

В конце концов, и этот вопрос был решен положительно: официальными оппонентами были утверждены крупный ученый в области сельхозмашиностроения академик ВАСХНИЛ Михаил Владимирович Сабликов, доктор технических наук, профессор Виктор Павлович Жаров из РИСХМ и доктор технических наук Александр Алексеевич Сококин из ВИСХОМ.

Ведущим предприятием, по предложению директора ВИМ академика ВАСХНИЛ Валентина Митрофановича Кряжкова, был утвержден ВНИИКОМЖ, где директором был академик ВАСХНИЛ Леонид Владимирович Погорелов (пос. Гребенка Васильковского района Киевской области Украины). Он убедил в этом членов докторского совета, сказав: «Работа диссертанта посвящена динамике сельскохозяйственных машин. Поэтому я рекомендую в качестве ведущей организации по данной диссертации ВНИИКОМЖ. Во ВНИИКОМЖе есть лаборатория по испытанию машин при воздействии динамических нагрузок. Там есть ученые по динамике и прочности машин. Я думаю, что они и дадут объективную оценку содержанию данной диссертации».

Вместе с тем, время неумолимо уходило, но с большой пользой для дела. Те замечания, с которыми согласился, я успел учесть в своей работе. С одной стороны, общаясь с такими корифеями науки по механике машин, я прошел определенную научную школу: они беседовали со мной не только о научной работе, но и о научной жизни ученых. С другой стороны, я узнал их мнение о своей работе, что, несомненно,

способствовало улучшению содержания моей диссертации. Кроме того, общаясь с такими именитыми специалистами по механике машин, безусловно, я также повышал свою научную квалификацию! Можно сказать, что период апробации моей докторской диссертации был периодом моего пребывания на специальном факультете повышения квалификации (ФПК), где вели занятия известные в стране ученые-механики!

В те трудные для меня годы незабываемую и всемерную поддержку мне оказывал академик (тогда вице-президент АН Узбекистана) Турсунбай Рашидович Рашидов, один из учеников академика М. Т. Уразбаева.

Защита докторской диссертации

И наконец, для нашей семьи наступил удачный, счастливый, прекрасный и незабываемый в моей памяти день — 23 октября 1984 года. Видимо, пробил мой час, и настало время моей семьи. Как гласит узбекская поговорка, «Хамма нарса ўз вакти билан» — «Все му свое время».

На защиту из Ташкента прилетели моя супруга Ёкутхон, старший сын Шарафуддин, друзья из ГСКБ по машинам для хлопководства — мой друг из ГСКБ Рафик Досчанович Матчанов, заместитель начальника ГСКБ, кандидат технических наук Геннадий Иванович Пальмин, начальник отдела, лауреат Ленинской премии СССР Владимир Иванович Тютюков, родственники моей супруги. Были также приглашенные из ВИСХОМ — доктор технических наук Николай Николаевич Колчин, из НАТИ — доктор технических наук Сергей Семенович Дмитриченко, из ИМАШ и других НИИ и профильных вузов Москвы.

Кроме них на защите по моему приглашению присутствовали мой командир роты понтонного полка (когда я служил в армии с 27 ноября 1965 г. по сентябрь 1966 г. — капитан), полковник Гаврил Константинович Мойсеев и мой сокурсник по ТашИИТу, кандидат технических наук Марсель Махмудович Рахманкулов, которые к этому моменту уже жили в Москве.

Председатель докторского совета — директор Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства (ВИМ) академик ВАСХНИЛ Валентин Митрофанович Кряжков ровно в 10:00 часов объявил о начале защиты моей докторской диссертации,

сказав, что кворум для защиты обеспечен. И дал слово ученому секретарю совета, кандидату технических наук (ныне доктору технических наук, лауреату Государственной премии РФ) Эдуарду Викторовичу Жалнину для оглашения сведений обо мне, которые заранее были подготовлены техническим секретарем совета Ниной Петровной Зиминой. После чего дали и мне слово для доклада.

Расскажу коротко об Эдуарде Викторовиче Жалнине и Нине Петровне Зиминой, как о замечательных людях. Эдуард Викторович Жалнин создал у себя в лаборатории все необходимые условия для подготовки моей диссертации к защите, выделив мне стол для подготовки всяких необходимых документов и разрешив пользоваться пишущей машинкой. Однажды, увидев, что я на столе сам черчу свои плакаты, которые необходимо было подготовить для выступления на научном семинаре ВИМ, и сам же печатаю нужные мне тексты для доклада, он сказал: «Да, Хабидулла, полностью подготовленный к защите соискатель — сам умеет делать все то, что ему необходимо». Видимо, после этого он всегда положительно характеризовал меня своим друзьям по ВИМ и членам докторского совета, искренне поддерживал меня везде и всюду, как мог. Нина Петровна Зиминая — бесподобно обаятельная, красивая женщина со светлой душой и чистым сердцем!

По правде говоря, не знаю, смог бы я выйти на защиту 23 октября 1984 года без бескорыстной поддержки таких замечательных по природе своего внутреннего мира людей, как Эдуард Викторович и Нина Петровна, или моя защита передвинулась бы еще на годы. Поэтому, вспоминая об их по-человечески близком отношении ко мне, приехавшему с периферии, я всегда с искренними чувствами радости выражаю им глубокую благодарность, желаю здоровья и долгих лет жизни!

Итак, защита докторской диссертации началась! Обычно защита проходит в актовом зале ВИМ (см. фото).



Актовый зал ВИМ



Левая сторона зала (куда вывешены плакаты по аналитическим исследованиям). Председательствующий после моего ответа на заданный им вопрос беседует со мной у доски



Середина зала (где также видны плакаты по теории рабочих барабанов). Председательствующий и я — поясню по плакату ответы на заданные вопросы



Правая сторона зала, где вывешены результаты экспериментальных исследований. После защиты в ожидании результатов голосования со мной делаются своими впечатлениями о ходе защиты диссертации Рафик Досчанович Матчанов и Геннадий Иванович Пальмин

Таким образом, в этот радостный и замечательный для меня день с 10:00 до 15:30 (то есть в течение 5 часов 30 минут) в Москве во Всесоюзном научно-исследовательском институте механизации сельского хозяйства я успешно защитил докторскую диссертацию на тему: «Динамика рабочих органов барабанного типа хлопковых машин» по специальности 05.06.01 (в последующем 05.20.04) — «Сельскохозяйственные и гидромелиоративные машины», научные консультанты — доктор технических наук, профессор Мошков Алексей Дмитриевич и академик АН Узбекистана Глушенко Алексей Данилович.

Сам удивляюсь, как же мой организм выдержал защиту такой продолжительности (5 часов 30 минут), хотя, не выходя из зала, пришлось непрерывно пить минеральную воду. Мне кажется, из-за чрезмерной ответственности этого момента организм человека может выдержать даже непосильную в иное время нагрузку. Результаты голосования были таковыми: 12 — за и 4 — против, воздержавшихся нет!

Многие члены совета, которые не раз слушали мои доклады на семинарах ВИМ, после защиты сказали, что такой результат голосования для приезжих, и тем более из железнодорожного вуза, заранее прогнозируемый! Многие присутствовавшие на защите приглашенные специалисты из других НИИ и вузов Москвы, а также все мои друзья и родственники горячо поздравляли меня с успешной защитой.

После защиты, как это обычно принято, поехали на банкет в ресторан. Вернувшись с банкета, я, не высыпавшийся и не отдохавший перед защитой соискатель, свалился в постель. Состояние у меня было такое, что на следующий день я так и не смог проводить никого из друзей, прилетевших из Ташкента, включая свою супругу, сына и родственников супруги, а только лежал в постели в горизонтальном положении. Видимо, выдержал такую колоссальную нервную и физическую нагрузку, что два дня никуда не мог выйти из номера гостиницы. Естественно, радовался безмерно! Ведь к чему стремился, того и достиг! Это были неопишимо счастливые и долгожданные минуты моей жизни! Как справедливо гласит узбекская народная поговорка: «Интилганга, толе ер!» («Кто стремится, тот всего и достигнет»).

Наконец-то «юноша» деревенский, да к тому же «мамин сыночек», вырвался вперед, защитив докторскую диссертацию! Это было какое-то чудо и незабываемое событие в моей жизни!

Такого успеха, как уже знает читатель, я смог достичь, благодаря накопленным за время учебы в школе, техникуме и ТашИИТе достаточно хорошим знаниям, а также благодаря Богом данной способности трудиться, не зная усталости и отдыха! Потому и могу сказать, что все мои стремления достичь поставленной цели вполне соответствовали содержанию узбекской народной поговорки: «Сендан харакат, мендан баракат!» («С тебя стремление, а с меня благополучие!»). Видимо, это ответ Аллаха на просьбу своего создания (человека).

По времени защита диссертации растянулась не из-за того, что диссертация была слабая, а из-за того, что требования к докторским диссертациям в то время были очень высокими.

Докторами наук претенденты на это ученое звание становились сами, то есть своим умом. А вот что творилось и творится в этом вопросе, начиная примерно с 1988 года по настоящее время, как в России, так и в СНГ, оставляю без комментариев.

Вызов в Экспертный совет ВАК СССР

Осенью 1985 г. нас, нескольких преподавателей ТашиИТА, на два месяца направили в МИИТ (Москва) на повышение квалификации по освоению программирования на ЭВМ типа «Искра» на языке «Бэйсик-2». К этому времени прошло около 10 месяцев с момента защиты моей докторской диссертации, и никаких вестей о судьбе своей работы от ВАК я не получал. Хотя, согласно положению, ВАК при Совете Министров СССР должен был к этому моменту решить вопрос о поддержке ходатайства докторского совета ВИМ об утверждении меня доктором наук или же отказать в поддержке такого решения.

Для того чтобы выяснить этот вопрос, я решил обратиться к заведующему отделом по сельскохозяйственным машинам ВАК СССР, доктору технических наук Вячеславу Дмитриевичу Шаповалову. И 8 октября официально обратился к нему по этому весьма шепетильному вопросу, пользуясь тем, что находился в Москве. Заведующий отделом Вячеслав Дмитриевич в присутствии своего заместителя пояснил, что моя работа направлена на «внешнюю» рецензию, и рецензент — весьма занятый ученый, поэтому до сих пор от него нет никакой рецензии. Вячеслав Дмитриевич позволил мне временами звонить в отдел, чтобы узнать, поступила ли рецензия на мою работу или нет? 16 октября где-то в 18 часов (отдел работал до 19 часов вечера) я позвонил в отдел, и заместитель заведующего отделом сказал, что рецензия поступила и мне срочно нужно приехать к ним. Я оказался в отделе где-то через 40 минут.

Тогда они вдвоем мне пояснили: «Рецензия в целом положительная, но мы должны пригласить вас на заседание экспертного совета». Причина мне была понятной: диссертация выполнена по динамике сельскохозяйственных машин, а я окончил и работал в Ташкентском институте инженеров железнодорожного транспорта. Поэтому, естественно, у рецензента было определенное сомнение то ли в моем знании, то ли в другом. Я уже достоверно знал, что экспертный совет заседает один раз в месяц, но два дня подряд, и это было 16 и 17 октября. Я попросил заведующего отделом вызывать меня на заседание экспертного совета на следующий же день, 17 октября. Но Вячеслав Дмитриевич в присутствии своего заместителя ответил: «Этого я не могу, поскольку осталось

менее суток до заседания экспертного совета. И в случае отрицательного решения экспертного совета вы можете написать жалобу на пленум ВАК». На что я ответил: «Диссертацию в полном объеме я выполнил сам и сам написал все «от А до Я». Поэтому даю вам мужское слово, что в случае отрицательного решения экспертного совета никуда не буду писать никакую жалобу». Тогда Вячеслав Дмитриевич попросил своего заместителя сейчас же подготовить официальный вызов и вручить мне. Его заместитель быстро подготовил такой документ и в подписанном виде, вместе с полным текстом рецензии эксперта (правда, была вырезана подпись и фамилия эксперта) отдал мне. Прочитав документ, я увидел, что меня вызвали на заседание экспертного совета к 9:00 часам утра (то есть первым) 17.10.1985 г.

Я срочно прибыл в общежитие МИИТа, быстро поужинал, и это было уже где-то 9 часов вечера. После этого, до половины второго ночи я готовил письменные ответы на все поставленные вопросы (слава Аллаху, что у меня прекрасный почерк). В 8 часов утра я оказался у здания ВАК СССР, на ул. Грибоедова, 12 (сейчас это здание передано



ВЫСШАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР (ВАК СССР)
101000, Москва, Центр,
ул. Грибоедова, д. 12
тел. 2021322

Тов. Шуратов Х.
Сообщаю Вам, что 17.10 1985
г. в 9 час.
по адресу ул. Грибоедова, 12
состоится заседание экспертного совета, на котором будет рассматриваться Ваша диссертация.
Ваше присутствие на заседании экспертного совета обязательно.

Получение вызова подтвердите и сообщите о возможности прибытия.
К указанному заседанию Вы должны представить почтой или лично ответы на замечания рецензента ВАК.

Приложение: в 3 листах.

Начальник отдела
ВАК СССР Шенк

Прокуратуре РФ). В точно назначенное время меня вызвали на заседание экспертного совета и попросили ответить на все поставленные экспертом вопросы, что я и сделал. После этого задали еще несколько вопросов, причем в очень «жесткой» форме, на что я тоже дал утвердительные ответы. Потом меня попросили выйти и подождать в ко-

О Т З В

о диссертации тов. ТУРАНОВА Х.Т. «Динамика рабочих органов барабанного типа машин для уборки и очистки хлопка», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.03.01 - сельхозмашиностроение и гидромеханизация сельского хозяйства

Повышение надежности машин для уборки и очистки хлопка является одной из важнейших задач технического прогресса в растениеводстве. Тема диссертации тов. Туранова Х.Т., которая поставила целью разработать основы теории динамического расчета рабочих органов барабанного типа, на фоне которой приходится наибольшее число отказов при работе этих машин, и тем самым обеспечить на стадии проектирования требуемую их прочность и долговечность, является актуальной.

Для достижения поставленной цели автор диссертации составил математические модели различных рабочих барабанов, как комбинированных систем, хлопоуборочных, ворохоочистительных и куракоуборочных машин; провел экспериментальные исследования нагрузок рабочих барабанов этих машин при взаимодействии их с кустами хлопчатника и курачным ворохом; разработал методику расчета параметров конструкции рабочих органов барабанного типа на основании вы-

полненных экспериментально-теоретических исследований и соответствующих алгоритмов и программ расчетов на ЭЦМ. Аналитические исследования базируются на общих положениях теории линейных колебаний механических систем, для решения дифференциальных уравнений использован метод операционного исчисления (преобразование Лапласа); эксперименты выполнены на основе метода тензометрирования.

ридоре. Я еще не успел закрыть дверь, как меня опять пригласили войти в зал экспертного совета, и председательствующий сообщил: «Поздравляем вас! Экспертный совет принял решение ходатайствовать перед пленумом ВАК об утверждении вас в ученой степени доктора технических наук!»

28 Результаты экспериментов позволяли предложить ряд рекомендаций по обеспечению надежного функционирования исследованных рабочих барабанов, в разработанные алгоритмы и программы расчетов на ЭЦВМ – определять на стадии проектирования нагруженность тех же рабочих органов. Новизну полученных технико-экономических показателей подтверждает восемь авторских свидетельств на изобретения.

29 Основные результаты диссертационной работы используются в ГСКБ по мясным для хлопководства и конструкторских отделов

виноградных заводов. Согласно акту от 01.12.1968г. «Оценки хлопководства», экономический эффект от освоения этих результатов в его конструкторских подразделениях составляет 1,3 млн.рублей в год.

Недостатки рецензируемой работы:

- Среди задач исследования, сформулированных на стр.43, пунктом 3 предусматривалось на основании анализа и обобщения результатов аналитических и экспериментальных исследований разработать рациональные конструкции рабочих барабанов. В действительности не предложены ни обеспечения надежного функционирования рабочих барабанов (см.п.5 заключения на стр.306) и, как уже отмечалось, результатов экспериментальных исследований неких и не связаны с теоретическими исследованиями (моделированием).

- Адекватность некоторых аналитических расчетов не подтверждена конкретными данными (стр.307, 311).

- В диссертации не используются методы многофакторного анализа.

- Сделанное на стр.304 заявление о том, что разработанный метод динамического расчета на прочность деталей рабочих органов барабанного типа автоматизирован, ничем не подтверждено.

5. - В диссертации имеются стилистические неточности. Например, вряд ли следовало разделять в качестве самостоятельных положений, выносимых на звание, пункты 2 и 3 (стр. 10), которые идентичны; на стр. 31 (второй абзац сверху) надо говорить об улучшении метода измерения коэффициента демпфирования рабочих барабанов.

Вопрос, который надо задать членам экспертного совета:

- Какие методы используются для оценивания соответствия экспериментальным данным математической модели динамической системы, описанной дифференциальными уравнениями? (в связи с неуправляемыми явлениями на стр. 301 и 311).

- Какими методами оптимизируется показатель эффективности функционирования динамической системы, если варьируется несколько ее параметров? (в связи с тем, что автор при расчетах необоснованно получал только однофакторные зависимости, приведенные на стр. 314, 317, 336, 350).

- Как получены спектральные характеристики процессов изменения крутящих моментов (рис. 36 на стр. 216)? Оценивалась ли их достоверность? Каким путем повышается эффективность оценки плотности?

Поблагодарив членов экспертного совета, я, как пуля, вылетел оттуда, даже не реагируя на вопросы тех, кто еще стоял в ожидании вызова в экспертный совет. «Какой результат?» — «Я победил!»

Тут же побегал в международный переговорный пункт, что на ул. М. Горького, и стал звонить домой к своей «родной» супруге Ёкутон, своему главному учителю Алексею Дмитриевичу Мошкову и в ректорат ТашИИТа!

Естественно, радости моей не было предела! Ведь я, «мальчик-то деревенский», выросший в нищете, благодаря бесплатному и высококлассному советскому образованию, наконец, по воле Аллаха, достиг, по Карлу Марксу, «сияющих, вершин науки», соответствующих уровню моих знаний!

В тот же день, 17 октября, в общежитии МИИТа я приготовил целый казан настоящего узбекского плова и угостил не только слушателей ФПК из ТашИИТа (Мирахмедова Махамаджона, Таирова Мансурхона, Мамажанова Рахимжона, Джаббарова Саидбурхона и др.), но и других преподавателей, которые были с нами из разных железнодорожных вузов МПС СССР.

*Я — доктор технических наук
Кириллов-Угрюмовского времени*

Вернувшись из командировки в родной ТашИИТ, как доктор технических наук Советского Союза, я принимал от всех своих учителей, друзей и товарищей по работе горячие и искренние поздравления! Многие мои учителя сказали, что давно предвидели и ожидали от меня такого успеха и рады, что их труд так высоко оценен и признан! Невозможно описать простыми словами чистосердечные поздравления умных, достойных самого высокого уважения моих учителей, которые дали мне мощное или классное советское образование! Вот так я, когда-то бедный и пребедный студент-отличник, благодаря бесплатной системе образования СССР, по воле Аллаха и своей судьбы, на счастье и радость своей семьи, а возможно, и стихийным (или случайным) образом, оказался одним из самых счастливых выпускников механического факультета ТашИИТа 1965 г.!

Тогда председателем ВАК при Совете Министров СССР был бывший ректор Московского физико-технического института (МФТИ) профессор Кириллов-Угрюмов, который, видимо, потребовал, чтобы представляемые к защите диссертации имели достаточно высокий научный уровень. Примером тому является тот факт, что в ТашИИТе докторскую диссертацию за 5–10 лет защищали единицы. Так что я горжусь тем, что являюсь доктором технических наук Кириллов-Угрюмовского времени (см. подпись Кириллова-Угрюмова на дипломе доктора технических наук).



Этот диплом доктора технических наук был вручен мне в торжественной обстановке академиком АН СССР А. Ю. Ишлинским в актовом зале ВАК СССР (и не только мне, но и всем тем, кто был утвержден в этой степени в то время)! Вот какое большое внимание уделяли в советское время такому важному мероприятию! Эти слова исходят от меня, не как от человека, который желает вернуть старое коммунистическое устройство государства России, а лишь потому, что это настоящая правда!

Таким образом, извините меня за преклонение перед бесплатной системой образования СССР, ведь бедный и пребедный, полуобутый и полуголодный «мамин сыночек» стал, как ни странно, доктором технических наук Советского Союза!

Я, когда-то «юноша» деревенский, официально стал ученым более высокого уровня — доктором технических наук, поднялся к вершинам науки, что мне никогда и во сне-то не снилось! И все это благодаря любви к знаниям, привитой мне моей родной мамой, которая осознавала, что только знания могут помочь ее детям вырваться из нищеты и приблизиться к культуре! Да, тогда, действительно, только наука была престижной, перспективной и востребованной сферой человеческой деятельности! Как уже знает читатель, благодаря науке, ректор ТашиИТА Эшон Агзамович Адылхужаев подарил нам шестикомнатную квартиру в профессорском доме с площадью более 120 кв. метров!

Таким образом, давняя мечта моей родной мамы сбылась! Теперь где бы я ни работал, я всегда был в среде умных, перспективных и талантливых людей! Вот что здорово! К чему стремился с малых лет, следуя узбекской народной поговорке «Интилганга, толе ер» («Успех тому, кто к этому стремится»), к тому и добрался! Достиг, можно сказать, вели-

колепного, внушительного и ошеломляющего успеха в своей области науки! Не правда ли, уважаемый читатель?

Вместе с тем, будет честным и справедливым отметить, что всего этого я смог достичь только благодаря весьма комфортным условиям, которые были созданы моей студенческой девчонкой, светочем моей жизни — Ёкутхон! Признаюсь честно, если на моем пути не встретила бы она, то, возможно, я не добился бы столько заметных успехов в науке! Поэтому считаю своим приятным долгом особо подчеркнуть, что роль женщин в достижении успеха мужчинами крайне важна, незаменима, бесценна, весома, существенна, ощутима и велика!

После этого меня и мою «красотку» сразу же прикрепили в правительственную поликлинику в Ташкенте.

Повторюсь, что у меня не хватает слов, чтобы еще раз подчеркнуть, на какой же уровень тогда была приподнята планка требований к соискателям ученой степени и каким же престижным и перспективным была бесплатная система среднего и высшего образования в СССР! В соответствии с этим, в школах, техникумах и вузах работали настоящие эрудированные мастера своего дела, прирожденные педагоги высшего класса! Это не ностальгия о прошлом, поскольку возврат к прошлому в принципе невозможен! А это истина, настоящая, не требующая доказательств!

Вот так я прошел замечательную научную школу доктора технических наук, профессора Мошкова Алексея Дмитриевича и академика АН Узбекистана Глушенко Алексея Даниловича и весь мой нелегкий жизненный путь, постепенно преодолевая встречавшиеся трудности и преграды, поставленные людьми с «черной» душой.

Русская народная поговорка гласит: «С кем поведешься, от того и наберешься». Зная об этом, я старался перенимать у своих учителей самые гуманные, лучшие, ценные и полезные качества. Образно выражаясь, я, как и мои учителя, стремился «сеять семена науки в среде талантливой молодежи в любую погоду и в любую почву».

Следуя моему примеру, еще три парня из нашей деревни Сарке успешно защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, а один из них, доцент Ерген Балгаевич Даусейтов, под моим научным консультированием защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук (2007 г.).

Я — проректор по научной работе

С 1979 по 1997 годы я занимал должность заведующего кафедрой «Основы конструирования машин». В 1985 – 1995 годах по решению партбюро ТашИИТа (ноябрь 1985 г.) был привлечен на административную работу и занимал одновременно должность проректора и по учебной, и по научной работе. Интересно заметить, что тогда секретарем парткома ТашИИТа был доцент нашей кафедры Павел Тимофеевич Шлыков. Кстати, все члены парткома в какой-то степени были моими учителями. Когда я вошел в партком и стоял перед его членами, Павел Тимофеевич обратился ко мне так: «Хабибулла! Ой, извините, теперь вы у нас Хабибулла Туранович — доктор технических наук! ТашИИТ дал вам высшее образование, ТашИИТ создал все условия для вашего профессионального роста, ТашИИТ выделил вам замечательную квартиру. Теперь пришла пора поработать на благо ТашИИТа. Партком решил привлечь вас на административную работу. Сейчас свободны должности проректора как по учебной, так и по научной работе. Пожалуйста, пока займите обе должности. Можете приступить хоть сейчас». Как коммунист, в тот же день я приступил к исполнению поручения парткома родного ТашИИТа. Теперь моя зарплата, как доктора технических наук и проректора, составляла 550 рублей в месяц (это в пять раз больше, чем у ассистента кафедры)! Да к тому же ежеквартально ГУУЗ МПС премировал нас в размере половины оклада, а иногда и в размере оклада!

Позднее (20 мая 1986 г.) по решению коллегии МПС СССР я официально был назначен проректором по научной работе ТашИИТа.



Я — профессор Советского Союза

Результатом замечательной научной школы, которую я прошел, является то, что 1 августа 1986 года решением ВАК при Совете Министров СССР мне было присвоено ученое звание профессора. Аттестат профессора мне (и не только мне) также был вручен в торжественной обстановке в актовом зале ВАК СССР!

**АТТЕСТАТ
ПРОФЕССОРА**

№ 811124

Решением
Высшей аттестационной комиссии
при Совете Министров СССР

от 18.08.1984 г. (протокол № 4/84)

Муратов Халим
ПРИЗНАНО УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ

ПРОФЕССОРА

ПО НАПРАВЛЕНИЮ

Технология текстиля



На фото академик АН Узбекистана Рашидов Т. Р. (в середине первого ряда), ректор Ташкентского текстильного института (ТТИ) Алимова Халима-ола (второй ряд, вторая справа) и я (второй ряд, четвертый справа)

Таким образом, извините, мой уважаемый читатель, но я повторюсь, что именно благодаря бесплатной системе образования СССР «юноша» деревенский стал профессором Советского Союза!



В феврале 1988 г. мне посчастливилось быть в Александровском зале Московского Кремля в качестве делегата VIII Всесоюзного съезда научно-технических обществ (ВСНТО).

В 1991 году я стал академиком Российской академии транспорта (РАТ) (позднее узнал, что это всего на всего общественная организация, то есть сообщество ученых транспортной отрасли науки). Благодаря организованной РАТ выездной научной конференции на теплоходе, я смог посетить острова Валаам и Кижы, имеющие исторические достопримечательности. При этом своими глазами увидел работу шлюзов¹, когда мы плыли на теплоходе в сторону Ладожского озера (к острову Валаам) и Онежского озера Карелии (к острову Кижы) и возвращалась обратно. Впечатления от увиденного на островах Валаам и Кижы не описать словами.



Остров Валаам



Остров Кижы

¹ Шлюз с обеих сторон закрывается двумя боковыми стенками. Одна из боковых стенок шлюза состоит из двух закрывающихся стенок (типа «дверей») высотой, равной высоте шлюза. По высоте этих стенок размещены несколько параллельно включенных между собой кулисных механизмов с качающимися гидроцилиндрами.

Кроме того, я состоял членом научно-методического совета по дисциплине «Прикладная механика» при Госкомобразовании СССР. Участвовал на заседаниях этого совета, проходивших в Москве (во Всесоюзном заочном политехническом институте, Московском авиационном институте), Минске (в Белорусском политехническом институте) и чаще всего в Одессе (в Одесском политехническом институте).

Также два срока подряд был членом экспертного совета ВАК Узбекистана (с момента ее организации в 1992 г.) и председателем диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций (с 1995 по 1997 год, то есть до моего отъезда в Россию).

Мой вклад в подготовку научно-педагогических кадров для Узбекистана

В 1974–1996 годах под моим научным руководством и консультированием были подготовлены 22 кандидата технических наук: Киселев Валентин Иванович (1976), Дулабаев Аман Туранович (1982), Ильясов Хожиакбар Кучкарович (1983), Рахметов Нарзулла Изатуллаевич (1984), Лим Анатолий Андреевич (1985), Даусеитов Ерген Балгаевич (1987), Аймаков Алишер Рахметович (1989), Карпухин Георгий Александрович (1990), Абдуллаев Бахрамжон Анаркулович (1991), Файзибаев Шерзод Сабирович (1991), Хромов Сергей Алексеевич (1993), Бейсакулов Тагай Токтанович (1993), Аликулова Гульнора Абдукадыровна (1993), Абдуллаев Холмат (1993), Новичихин Александр Николаевич (1993), Уразалиев Баходир Бахритдинович (1994), Очилов Фархад Эгамбердиевич (1994), Курганбеков Махмуд Муханович (1994), Ким Валентин (1994), Мадумаров Камилжон Хамитович (1994), Горлова Ирина Геннадьевна (1995), Рустамов Рахматали Мурадович (1995).



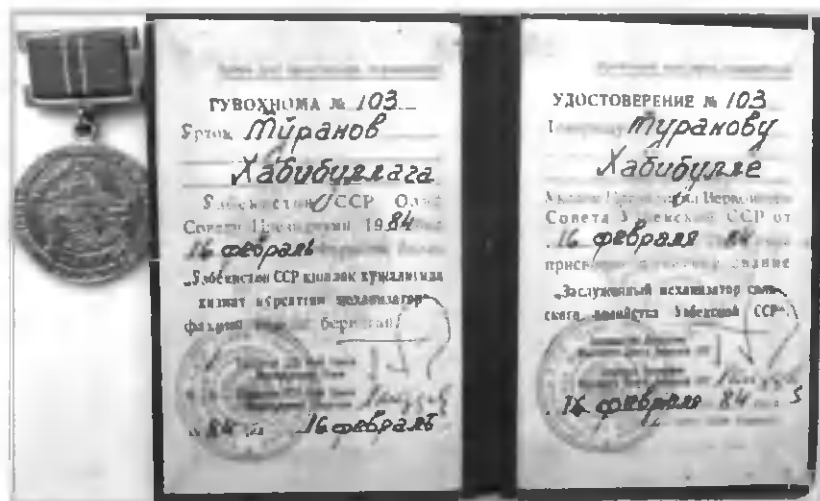
Мой первый ученик по кандидатской диссертации Киселев Валентин Иванович (1976) (ныне доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Локомотивы и локомотивное хозяйство» МИИТ России)

Кроме того, я был научным консультантом у трех докторов наук: Анатолия Афанасьевича Романцева (ныне профессора Ульяновского технического университета) (1991), Набижона Гуламовича Бойбобоева (1994), Анвара Абдуллаевича Ризаева (ныне директора Института механики АН Узбекистана) (1996). Здесь не учитывается общее количество остепененных, которым я оказывал помощь и содействие в завершении и успешной защите кандидатских и докторских диссертаций. Это доктора технических наук — Капланов Ахмад Муродович из ТашПИ (1991), Байметов Рустам Исаевич из СаИМЭ (1991), Алимухамедов Шавкат Пирмухамедович из ТАДИ (1994), Рахматкариев Шавкат Убайдуллаевич из Института механики АН Узбекистана, Алимова Халима-опа — ректор Ташкентского текстильного института, Содиков Иброхим (ТАДИ), Шоабидов Шорахим — зав. кафедрой «Детали машин» ТашПИ (1998) (кстати, его диссертация, согласно приказу ректора ТашПИ, полностью была подготовлена под моей научной консультацией, однако после моего переезда в Россию вторым научным консультантом записан бездарный «пуп земли» из ТИИМСХ), Мухутдинов Анвар Акмалович — проректор по научной работе ТАДИ (2004) и др.

Оценка моего труда в Узбекистане

В 1984 году мой труд, по представлению ректората ТашИИТа, при поддержке ректора Сахия Мухамедалиевича Джумабаева, был высоко оценен Правительством Узбекистана — мне было присвоено почетное звание «Заслуженный механизатор Республики Узбекистан».

Насколько я был полезным для людей, занимая административную должность проректора по научной работе ТашИИТа, могут оценить лишь мои коллеги из института. Я всегда поддерживал тех, кто стремился достичь желанных успехов в науке, принимая всю ответственность на себя, так, как поступал в свое время ректор ТашИИТа профессор Эшон Агзамович Адылходжаев, если даже это стоило для меня многих бессонных ночей!



О противоречиях в ректорате ТашИИТа

Расскажу коротко об обстановке, которая сложилась в ректорате ТашИИТа в мою бытность проректором по научной работе. Ректором был кандидат технических наук, доцент (а позднее благодаря моему содействию и профессор) Сахий Мухамедалиевич Джумабаев (1926).

Сахий Мухамедалиевич, как ректор, ученый и опытный педагог, подготовил для ТашИИТа пять кандидатов технических наук, написал две монографии по разработке технологии перевозки упакованного хлопка-сырца в контейнерах.

В целом Сахий Мухамедалиевич — человек хороший, ко мне относился очень уважительно. Однако его окружение состояло из среды «турых» политиков, которые постоянно внушали ему, якобы я, как доктор наук, «выдавлю» его с должности ректора и займу его место. А он им верил больше, чем своему сердцу. Поэтому за каждым моим шагом следили «лакеи» и «служители» ректората. Однажды ректор со своим «нюхальщиком» зашел ко мне в кабинет и попросил открыть оба сейфа, где



Слева направо: мой учитель доцент Сагитов Михаил Сагитович, я, мой ректор — профессор Джумабаев Сахий Мухамедалиевич, доцент Чалабаев Хайрулла-аха, мой учитель доцент Арустомян Сурен Аркадьевич (декабрь 2011 г.)

хранились служебные документы. Убедившись, что ничего, кроме необходимых документов, нет, оба молча ушли.

Правда, позже, при личной встрече он мне сказал: «Да, Хабибулла-хон, и у меня, и у вас много неприятелей». В этом смысле Сахий Мухамедалиевич — человек замечательный, заслуживающий моего глубокого уважения! Можно сказать, что я был его самым «избалованным» (на узб. яз. — Эркатой) проректором, допускающим любые, даже самые критические высказывания в адрес ректората!

Однако Сахий Мухамедалиевич и его окружение хотели, чтобы я помог защитить кандидатские и докторские диссертации только тем, кого они мне рекомендовали. Но эти люди, по правде говоря, были настолько тупыми и глупыми (прошу прощения за употребление бытовых слов), что у них не было понятия даже об элементарной математике, не говоря уж о высшей. Так, Сахий Мухамедалиевич просил меня подготовить кандидатом наук близкого ему человека из ТашИИТа (смышленный читатель позже поймет, о ком идет речь). Через некоторое время из такого человека я подготовил кандидата технических наук! Это, видимо, было

моей первой ошибкой в подготовке научно-педагогических кадров! Однако это соответствует поговорке: «Кто не работает, тот и не ошибается». Поскольку он в принципе не понимал математические выражения и тем более дисциплины нашей кафедры «Основы конструирования машин», я посоветовал ему перевестись на кафедру «Подвижной состав», где можно было вести занятия по подготовленным плакатам и вовсе не использовать какие-либо формулы, что он и сделал.

Оказывается, когда я по воле своей судьбы переехал работать в Россию (с 31 июля 1997 г.), ректор вернул его на мое место заведовать кафедрой «Основы конструирования машин». Умный человек никогда бы не согласился идти работать на кафедру, где все дисциплины связаны с прикладными инженерными формулами и расчетами.

Возможно, тогда умные люди поговаривали между собой: «Вот тебе, дорогой Хабибулла, подарок! Уезжая в Россию, ты сам же стал причиной разрушения годами выстроенной твоими же талантливыми учителями педагогической системы на кафедре». Приехав в Ташкент буквально через три месяца, зайдя на кафедру, я увидел начало разрушения истории моей родной кафедры.

Планшет, который висел в коридоре кафедры и был создан руками моего главного учителя в жизни, профессора Алексея Дмитриевича Мошкова, где были помещены фотографии всех преподавателей кафедры с момента ее основания с комментариями о каждом из них, — был снят и уничтожен!

Помимо того узнаю, что в 2011 г. кафедра «Основы конструирования машин», которая всегда считалась фундаментальной для подготовки инженеров-механиков, ликвидирована, а дисциплины, читаемые на этой кафедре, переданы на выпускающую кафедру «Вагоны». Это горестно не только для меня, но и для целого юного поколения, желающего в будущем получить высшее образование в ТашИИТе!

В связи с этим, прошу прощения «духов» своих дорогих для меня и для ТашИИТа учителей («Кадрли домлаларимни арвохларидан узр сурайман» — на узб. яз.), что не смог уберечь ТашИИТ от таких глупых людей, не ценящих историю своей альма-матер!

Было еще много «темных» дел не только при повторном выборе ректора на должность ректора ТашИИТа, но и при формировании членов ученого совета института. Возможно, это организовали люди из окружения ректора, без его согласия. Но вместе с тем ректорат под видом ис-

полнения «Закона о языке» практически вынудил уехать из Узбекистана и перебраться в Россию (в основном в СамГАПС — СамГУПС, что в Самаре) большое количество русскоязычных преподавателей. В результате этого ТашИИТ потерял опытных и блестяще знающих специальные дисциплины кандидатов наук и доцентов. Позднее трое из них в России успешно защитили докторские диссертации по материалам, подготовленным в ТашИИТе. Это доктора технических наук Яковлев Вениамин Николаевич — бывший зав. кафедрой «Электроснабжение на железнодорожном транспорте» (2000), Русецкий — доцент той же кафедры (2002), Гордеев Игорь Петрович — доцент кафедры «Подвижной состав» (2007). Ведь судьба ТашИИТа в это время, по правде говоря, вовсе никого не интересовала.

Помимо прочего, если честно сказать, в ректорате почему-то в принципе не хотели, чтобы кто-либо с факультета «Управление процессами перевозок» стремился защищать докторские диссертации. Так, например, всегда и прилюдно под любым предлогом ректорат показывал силу в отношении заведующего кафедрой «Управление эксплуатационной работой», доцента Нурмухамедова Рамзитдина Зятдиновича, защитившего при моем содействии докторскую диссертацию в МИИТе (1987). Он был скромным и высококультурным человеком, потому и не вступал в полемику с ректоратом. Такое же давление было оказано на доцента кафедры «Грузовая и коммерческая работа» Ибрагимову Назруллу Набиевича при подготовке и защите докторской диссертации во ВНИИЖТе (1994). Это коснулось и единственной женщины в ТашИИТе — заведующей кафедрой «Языки», доктора филологических наук Гульноры Гафуровой! Не выдержав несправедливости и унижения со стороны ректората, она уволилась из института. Об этом более подробно написано в брошюре Гульноры Гафуровой¹.

Я, естественно, всегда, как мог, вставал на их защиту, обращаясь к ректорату: «Не позволю вам издеваться над докторами наук!» Однако, как говорят, «один в поле не воин». Поэтому в борьбе с «темными» силами не все у меня получалось так, как хотелось бы! Все это настоящая правда!

Таким образом, проработав в ректорате ТашИИТа почти 10 лет, я никогда не подчинялся Указу Петра Великого от 09 декабря 1709 года: «Подчиненный перед лицом начальствующим должен иметь вид лихой

¹ Времена не выбирают. Ташкент: Ташкентский ресурсный центр, 2004. 45 с.

и придурковатый, дабы разумением своим не смущать начальство». Хотя это иногда стоило мне мучительных и бессонных ночей.

Вместе с тем, оглядываясь назад, могу сказать от чистого сердца, что ректор Сахий Мухамедалиевич уважал и ценил меня. Он всегда спокойно относился к моим, мягко говоря, деревенским или иным выходкам, которые выражались в моем слишком резком несогласии с теми или иными, на мой взгляд, некорректными решениями ректората. Хотя его окружение, по слухам, передаваемым через «темные дыры», всегда осуждало мои резкие высказывания в адрес ректората.

В этом отношении до сих пор считаю, что Сахий Мухамедалиевич был человеком с широкой душой и натурой, просто молодцом! Мне кажется, что именно по этой причине в ректорате мы вместе проработали более 10 лет! Я его почитаю и искренне уважаю!

Перемены в руководстве ТашИИТа

В начале января 1998 г. ректором ТашИИТа был назначен доктор технических наук, выпускник факультета «Промышленное и гражданское строительство» (ПГС) ТашИИТа Анвар Эшонич Адълходжаев. Чтобы пополнить количество кандидатов и докторов наук, руководство ТашИИТа вынуждено было пригласить из других, не железнодорожных вузов Ташкента кандидатов и докторов наук, не имеющих никакого понятия о железнодорожном транспорте. Видимо, сказалось то, что сам ректор окончил не железнодорожную специальность и не знаком в полной мере с особенностями железнодорожных специальностей. Кроме того, ТашИИТ вынужден был направить целый ряд аспирантов в аспирантуру в Санкт-Петербург и Москву (естественно, за валюту). Как видно, из-за непростительной «ошибки» бывшего ректората был нанесен большой урон научно-педагогическому коллективу ТашИИТа. Отсюда ясно, что одни люди бывают созидателями, а другие — разрушителями.

Всего не расскажешь, да и ни к чему, поскольку наступили «другие» времена — XXI век, когда ум, талант, изобретательность оказались невостребованными, а кумовство и деньги — факторами, решающими любые проблемы жизни.

Мой вклад в подготовку научно-педагогических кадров для ТашИИТа

За время работы в ТашИИТе я написал четыре монографии, получил 16 патентов на изобретения и подготовил именно для ТашИИТа девять кандидатов технических наук. Среди них Киселев Валентин Иванович (1976) (ныне доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Локомотивы» МИИТ России), Лим Анатолий Андреевич (1985), Даусеитов Ерген Балгаевич (1987), Карпухин Георгий Александрович (1990), Файзибаев Шерзод Сабирович (1991), Хромов Сергей Алексеевич (1993), Бейсакулов Тагай Токтанович (1993), Новичихин Александр Николаевич (1993) и Мадумаров Камилжон Хамитович (1994).

Кроме того, в связи с моим переездом на работу в Россию, остались не защищенными четыре диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Аманова Холмата (Министерство геологии Узбекистана), Садыкова Т. Д. и Артамоновой Т. А. (ТашИИТ), Шамсутдинова Б. А. (Институт механики АН Узбекистана), выполненные под моим научным руководством.

Естественно, административную работу в ректорате ТашИИТа я сочетал с научно-исследовательской. Основные результаты научных исследований публиковал в академических и других значимых журналах и изданиях, выступал на научных конференциях различного уровня. Также опубликовал ряд научных статей в ведомственных журналах и сборниках трудов конференций республиканского уровня.

О моих скитаниях по воле судьбы

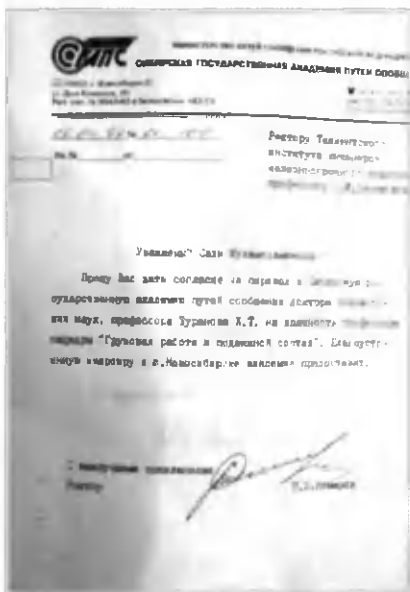
Моя работа в Сибирском регионе России

По воле судьбы («Такдирни такозаси билан» или «Туз насибим кўтарилиб» — на узб. яз.), по приглашению докторов технических наук, профессоров Комарова Константина Леонидовича, который был ректором Сибирского государственного университета путей сообщения (СГУПС), проректоров Островского Анатолия Михайловича и Круглова Валерия Михайловича, с 31 июля 1997 года я переехал жить и работать в Россию, приняв при этом гражданство России!

Меня приняли на должность профессора кафедры «Грузовая работа и подвижной состав».

Кроме того, СГУПС предоставил мне двухкомнатную квартиру общей площадью 90 м² (с возможностью последующей ее приватизации в мою собственность) в доме, построенном на территории университета, за что выражаю ректорату признательность и огромную благодарность!

В университете по велению судьбы я подружился моим ровесником, кандидатом технических





Сотрудники кафедры «Грузовая работа и подвижной состав» (2004 г.).

Первый ряд слева направо: Елена Федоровна Курчина, к. т. н. Марина Александровна Зачешигрива, доцент Елена Дмитриевна Псеровская, д. т. н., профессор Анатолий Михайлович Островский, к. т. н. Диана Юрьевна Королева, к. т. н. Ольга Юрьевна Чуйкова, Татьяна Михайловна Михайловская, Нина Степановна Капустинская. Второй ряд слева направо: доцент Максим Владимирович Корнеев, доцент Вячеслав Алексеевич Романов, Владимир Иванович Чехов, доцент Юрий Николаевич Ликратов, к. т. н. Константин Валентинович Желдак, я, доцент Юрий Александрович Евсейчев и доцент Александр Иванович Романенко



наук, доцентом кафедры «Теоретическая механика» Анатолием Николаевичем Бондаренко, специалистом по строительной механике (кандидатскую диссертацию защищал под научным руководством члена-корреспондента АН СССР А. Ф. Смирнова в МИИТе в 1972 г.).

Анатолий Николаевич оказался прекрасным человеком, свободным владеющим современными средствами вычислительной техники, стремящимся пополнить свои знания из других областей науки, умеющим мобилизовать свои физические возможности и заниматься научной и научно-методической работой почти по 12–14 часов в сутки. Наши интересы в науке совпали один к одному, и мы в этом вопросе оказались единомышленниками. Потому именно он и помог мне освоить вычислительную среду MathCAD. Он всегда без колебаний был готов обсудить результаты наших совместных исследований, внося при необходимости в них коррективы. Выражаю ему благодарность и признательность!

Мой вклад в подготовку научно-педагогических кадров для СГУПС

В Сибирском государственном университете путей сообщения в течение семи лет под моим научным руководством и консультированием были подготовлены восемь утвержденных ВАК России кандидатов технических наук: Псеровская Елена Дмитриевна (2000), Королева Диана Юрьевна (2001), Терзи Виктор Иванович (2001), Желдак Константин Валентинович (2002), Зачешигрива Марина Александровна (2003), Корнеев Максим Владимирович (2004) и др. Также под моим научным консультированием защитил кандидатскую диссертацию преподаватель СГУПС Игнатьюгин Валерий Юрьевич (17.12.2004 г.). В 2006 г. успешно защитилась и утверждена в ученой степени кандидата технических наук старший преподаватель СГУПС Чуйкова Ольга Юрьевна (13.04.2006).

В связи с моим увольнением из СГУПС осталась не защищенной полностью подготовленная к защите в соответствии с требованиями ВАК РФ диссертация на соискание ученой степени кандидата технических



Мои ученики, кандидаты технических наук в СГУПС, слева направо: К. В. Желдак, М. В. Корнеев, Д. Ю. Королева, я, Е. Д. Песеровская, М. А. Зачешигрива и В. И. Терзи



После успешной защиты кандидатской диссертации М. А. Зачешигривы

наук Метель Натальи Михайловны. Она выполнена под моим научным руководством. Диссертация до сих пор не защищена и осталась не востребованной.

Кроме того, как было отмечено ранее, под моим научным руководством 17 июня 2005 г. защитила диссертацию аспирантка из Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС) Власова Наталья Васильевна.

Таким образом, в Сибирском регионе под моим научным руководством защитили диссертации девять кандидатов технических наук!

На защите моих учеников оппонентом неоднократно выступал известный ученый в области механики по вагоностроению и специалист в области крепления грузов на открытом подвижном составе, доктор технических наук, профессор кафедры «Вагоны» МИИТ Петр Степанович Анисимов (05.01.1932) — мой самый близкий по духу друг, который всегда высоко оценивает результаты моих научных достижений и успехов моих учеников.

Мои научно-педагогические труды

За время работы в СГУПС мной в соавторстве написаны три учебных пособия с грифом УМО машиностроительных специальностей вузов по автоматизированному проектированию плоских рычажных механизмов общим объемом 28,3 печ. л.

Такой труд в университете был оценен высоко, и ректоратом СГУПС я был представлен к награждению высшей наградой Министерства путей сообщения РФ — знаком «Почетный железнодорожник» (28.12.2001 г.), после чего в 2002 году мне было присвоено звание ветерана труда.

Работая в СГУПС, я опубликовал более 30 научных работ по разработке основ теории крепления грузов на открытом подвижном составе при воздействии плоской системы сил, получил три патента на изобретения (см. РИНЦ в Интернете).

Не хочу описывать те трудности, которые я испытал, работая здесь. Видимо, судьбой мне уготовлено было испытать эти трудности, организованные людьми «особого» сорта. Однако, зная, что миром иногда правят не умные, а по-настоящему непрозорливые люди, приходится счи-



таться с такими позорными явлениями переходного периода России. Тем не менее, по опыту работы в ректорате ТашИИТа я о подобных «темных» поступках руководителей вуза знал не понаслышке.

Итак, в СГУПС я работал с 31.08.1997 г. по 01.04.2004 г. на кафедре «Грузовая работа и подвижной состав». За это время подготовил для университета восемь утвержденных ВАК России кандидатов технических наук.

Мои друзья в СГУПС

За время работы в СГУПС я подружился с замечательными, добродушными, порядочными и высокочеловечными людьми: Юрием Александровичем Евсейчевым — кандидатом технических наук, доцентом нашей кафедры; Виктором Ивановичем Терзи — моим учеником по научной работе, кандидатом технических наук, доцентом кафедры «УЭР», и Валерием Николаевичем Анферовым — доктором технических наук (2002 г.), профессором: Ва-

лентином Петровичем Устиновым (1926–2010) — доктором технических наук (1984 г.), профессором и его супругой Алисой Геннадьевной (которая всегда уважительно, как родная сестра, относилась к моей супруге Ёкутхон). В трудные минуты жизни они всегда были рядом с нами и поддерживали нас, как могли.



Моя супруга, Валентин Петрович и Алиса Геннадьевна

Мои научные связи

Общеизвестно, что ученый развивается только в тесном общении с мировым научным сообществом, то есть с деятелями мировой науки, искусства и культуры. Исходя из этого, как ученый-механик и педагог высшей школы, работая в Новосибирске, я участвовал в многочисленных научных конференциях, симпозиумах и съездах международного уровня, проводимых в России, Украине, Белоруссии, Польше и Египте (23.02.2004).



Мы в Каире

Участвуя в таких форумах, я подружился с авторитетными учеными России и многих стран. В настоящее время поддерживаю тесную научную связь со многими известными в своих областях науки учеными, занимающимися решением проблем прикладной механики из Польши (доктора технических наук, профессора Александр Сладковский и Евгениуш Свитонский), МГТУ имени Н. Э. Баумана (доктора технических наук, профессора Геннадий Алексеевич Тимофеев (кафедра «Теория механизмов и машин») и Владимир Васильевич Шелофаст), СПбГТУ, МИИТ (доктор технических наук, профессор Петр Степанович Анисимов), ПГУПС (ЛИИЖТ) (доктора технических наук, профессора Роберт Дмитриевич Сухих, Владимир Егорович Павлов, Игорь Александрович Иванов), СибГИУ (доктора технических наук, профессора Леонид Трофимович Дворников и Эдуард Яковлевич Живаго), РГУПС (РИИЖТ), УрГУПС, СамГУПС, ИргУПС, Восточно-украинского национального университета им. В. Даля (доктор технических наук, профессор Лариса Александровна Губачева, г. Луганск) и др.



На фото: профессор Роберт Дмитриевич Сухих из ПГУПС (ЛИИЖТ)

Век информатизации

Наступил новый XXI век — век информатизации! Хотя я еще не достиг в науке, как мне кажется, заметных успехов, но не хочется оставаться доктором технических наук, профессором со старым научным багажом. Поэтому, ощущая недостаток знаний в специальных областях науки, прекрасно понимая, что «я же еще

человек «молодой» — мне-то всего на всего дважды по тридцать и еще с небольшим плюсиком, решил повысить свой образовательный уровень.

Осознавая это, в период с марта по июнь 2003 г. я прослушал полный курс лекций и посетил практические занятия по строительной механике вместе со студентами 3-го курса специальности «Мосты и тоннели» и по математическому моделированию инженерных сооружений со студентами 4-го курса этой же специальности, читаемые и проводимые ведущим лектором, кандидатом технических наук, доцентом Сергеем Петровичем Васильевым.



С. П. Васильев (слева от меня) у нас в гостях в Ташкенте (28.02.2004 г.)

Сергей Петрович является не только высококлассным специалистом по строительной механике, но и человеком, свободно владеющим английским языком. Это немаловажно в нынешнее время, когда на рынке информационных технологий появляются все новые и новые суперсовременные программные продукты типа CosmosM, NASTRAN, ANSYS, ADAMS/Rail, Maple, Matlab, COMSOL Physic, Statistics и многие другие, написанные только на английском языке.

Сергей Петрович оказался человеком, от души любящим молодежь. В процессе учебы я обратил внимание на то, что он учит студентов, любя их, как своих детей, при этом нисколько не жалеет себя, как делали когда-то практически все мои учителя в ТашИИТе. Сергей Петрович — высокообразованный, эрудированный, культурный и добродушный человек, удивительно простой, умеющий без сожаления отдавать все свои знания другим и всегда оказывающий помощь тем, кто стремится по-

лучить образование. Именно он и помог мне освоить азы суперсовременного программного продукта Cosmos/M, созданного на основе теоретических разработок ученых-математиков и механиков всего мира.

В начале февраля 2004 г. Сергей Петрович по моей просьбе вместе со мной прилетел в Ташкент. В ТашИИТе и ТашГНУ (национальном университете) проводил занятия по изучению программы Cosmos/M для студентов и профессорско-преподавательского состава. Выражаю Сергею Петровичу особую благодарность и признательность за такой скромный труд по ознакомлению ученых Узбекистана с научными достижениями исследователей всего мира по моделированию физических процессов.

В период с сентября по декабрь 2004 г. я прослушал полный курс лекций и посетил практические занятия по теории упругости вместе со студентами 3-го курса специальности «Мосты и тоннели», читаемые и проводимые профессором Маратом Халиковичем Ахметзяновым. Заведующий кафедрой строительной механики, лауреат Государственной премии СССР, доктор технических наук, профессор Марат Халикович Ахметзянов является крупным специалистом по механике деформируемого твердого тела.

С ноября по декабрь 2004 г. я окончил полный курс по изучению суперсовременного программного продукта Cosmos/M в Институте переподготовки кадров и получил удостоверение.

Вот так, по непонятным мне причинам, всегда на моем пути встречались замечательные и высокочеловечные люди, стремящиеся отдать свои накопленные годами знания другим, не жалея на то ни сил, ни времени.

Моя научная лаборатория в Сибири

Об обобщенных моделях плоских рычажных механизмов

Итак, переехав жить и работать в Новосибирск, я понял, что надо заниматься такими научными проблемами, которые востребованы на железной дороге России.

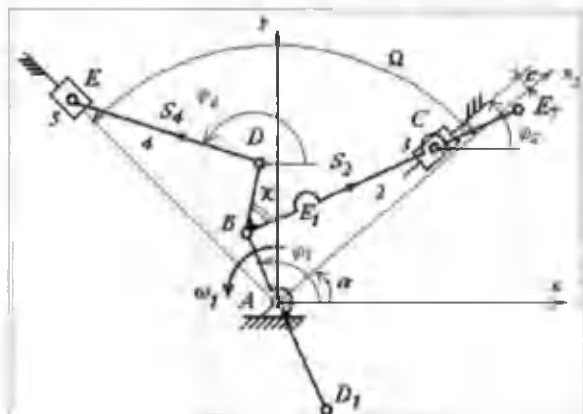
Я приехал из Узбекистана со своими прикладными задачами по теории механизмов и машин, точно зная, что до этого времени в этой области науки не были разработаны обобщенные модели плоских рычажных механизмов, в частном случае из которых можно было построить модели любого плоского механизма. Например, разработав какую-то абстрактную модель (как структурную схему, так и математическую) плоского механизма, получить из него частную модель кривошипно-ползунного механизма, или кривошипно-коромыслового механизма, или же кулисного механизма. Такая идея, как говорят, «витала» в моей голове еще в Ташкенте. Об этом я упоминал во введении одной моей книги «Теория механизмов и машин», выпущенной в издательстве «Фан» АН Узбекистана в 1995 г.

Познакомившись с доцентом Анатолием Николаевичем Бондаренко, который научил меня работать в вычислительной среде MathCAD, я начал интенсивно заниматься разработкой обобщенной (абстрактной) схемной и математической модели плоского механизма с использованием метода векторной алгебры. Затем, пользуясь такой моделью, я попытался создать математическую модель конкретных механизмов, корректно описывающую их кинематические характеристики. При этом я (естественно, вместе с Анатолием Николаевичем) каждую такую модель начал проверять на корректность: опишет ли траекторию заданных точек звеньев механизма данная модель или нет. Это был громадный труд. Мы с Анатолием Николаевичем составили программу расчета кинематических характеристик почти всех известных нам механизмов. В итоге мы убедились, что одной абстрактной моделью невозможно охватить многообразие известных видов механизмов.

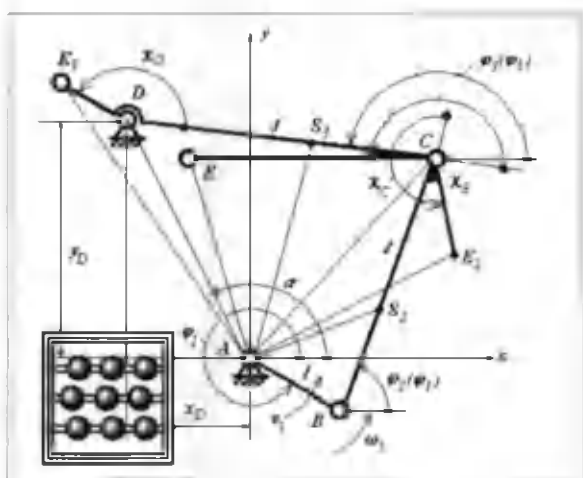
Таким образом, на основе результатов вычислительных экспериментов было разработано три вида обобщенных моделей, каждый из которых охватывал все многообразие известных в научной и учебной литературе структурных схем механизмов. Как видите, вначале мы математически моделировали кинематические характеристики механизмов, потом проверяли их корректность на ЭВМ, а затем, анализируя полученные модели, опять шли к уточнению математической модели. Иначе говоря, от модели шли к вычислительному эксперименту, а от него опять к созданию уточненной (окончательной) модели.

В результате были разработаны три отдельных обобщенных модели механизмов, охватывающие широкий набор схем плоских механизмов.

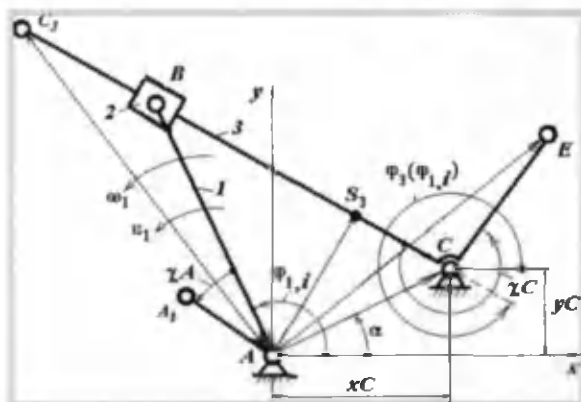
Так, например, была создана отдельно обобщенная модель кривошипно-ползунных механизмов, отдельно — кривошипно-коромысловых механизмов и отдельно — кулисных механизмов, которые могут охватить все известные структурные схемы таких механизмов (см. рисунки).



Обобщенная модель кривошипно-ползунного механизма



Обобщенная модель кривошипно-коромыслового механизма



Обобщенная модель кулисного механизма

Все обозначения в структурной модели механизмов соответствуют общепринятым обозначениям в курсе «Теория механизмов и машин». Поэтому эти модели в комментариях не нуждаются.

Полученные результаты исследований передали для рецензирования на кафедру «Теория механизмов и машин» при МГТУ имени Н. Э. Баумана. После проведения тщательной рецензии и проверки всех составленных нами программ расчета кинематических характеристик механизмов получили одобрение, и они были приняты для использования в учебном процессе.

В итоге, за пять лет работы в СГУПС я ознакомился с новым для меня научным направлением в области железнодорожного транспорта, естественно, в сочетании с педагогической работой, и в полном объеме завершил разработку теории по созданию обобщенной модели механизмов.

Обобщая результаты аналитических и вычислительных экспериментов, в соавторстве мы написали три учебных пособия, на которые получен гриф УМО по машиностроению при МГТУ имени Н. Э. Баумана (см. список в конце книги).

Результаты исследований были предметом обсуждений на научно-практических конференциях различного уровня и завершались публикацией в периодической печати. О практической применимости полученных результатов исследований в учебном процессе вузов можно судить

об их рекламации на сайтах Петербургского политехнического университета и Донецкого технического университета.

Как уже догадался читатель, в результате большого труда, затраченного мной, проведя не одну бессонную ночь, я окончательно реализовал идею по созданию обобщенной теории, описывающей кинематические характеристики плоских рычажных механизмов, которая «вitalа» в моей голове почти с 1990 года (то есть более 10 лет!), не давая, честно говоря, жить спокойно.

Я уверен, этого хотел и мой главный учитель — профессор Мошков Алексей Дмитриевич, день и ночь мечтавший видеть меня ученым и педагогом высшей школы. Кстати, книга «Проектирование кривошипно-коромыслового механизма в вычислительной среде» посвящена светлой памяти моего учителя, профессора Мошкова Алексея Дмитриевича.

О проблемах теории крепления грузов в вагонах

Кроме прочего, в этом бесконечном мире науки меня все время мучил другой не менее важный вопрос — о необходимости совершенствования теории крепления грузов в вагонах.

Поскольку я работал на кафедре «Грузовая работа и подвижной состав» СГУПС почти три года, то хотел бы я этого или нет — рано или поздно все равно нужно было переключаться на научную тематику этой кафедры.

Разработка технологии размещения и крепления грузов на открытом подвижном составе (ОПС) была одним из научных направлений кафедры. И я всерьез задумался, с чего же мне следует начать, ведь я никогда не знал проблемы перевозок грузов и совершенствования теории их крепления в вагоне.

Спустя три года ко мне обратилась Елена Дмитриевна Псеровская, старший преподаватель кафедры, с просьбой оказать ей помощь в разработке теории крепления грузовых перевозок.

«Я аспирант с пятнадцатилетним стажем, — сказала мне она. — На кафедре нет человека, который мог бы помочь мне и другим преподавателям и сотрудникам кафедры в разработке теоретического материала. Мы все по просьбе грузоотправителей разрабатываем чертежи разме-

щения и крепления грузов, которые требуют отправления от нашей дороги, то есть решаем обычные практические задачи. Поэтому мы владеем проблемами перевозок грузов по железной дороге, но не владеем математическим аппаратом по этому вопросу. Мы же, как преподаватели выпускающих кафедр, учим студентов по нормативным документам, где практически нет формул. Поэтому мы давно забыли о всяких математических выражениях. Мне кажется, такое положение сложилось во всех выпускающих кафедрах железнодорожных вузов. Единственная кафедра, которая систематически вносит какие-то новшества по креплению грузов в вагонах среди транспортных вузов, — это кафедра «Грузовая работа» Петербургского государственного университета путей сообщения (ПГУПС), которой заведует кандидат технических наук, доцент Валерий Алексеевич Болотин.

Мы к вам до сих пор не обращались потому, что мы вас не знали. Но со стороны (спрашивая о вас у доцента Анатолия Николаевича Бондаренко с кафедры «Теоретическая механика») интересовались, на что же вы способны. Вот теперь мы знаем вас как ученого-механика с математическими способностями. Потому и обращаюсь к вам пока только я.

Помимо этого, при устной беседе она честно сказала мне: «На кафедре каждый живет сам по себе, никто и букву-то никакую не покажет и не подскажет. Хотя все мы являемся аспирантами доктора технических наук, профессора Анатолия Михайловича Островского».

Мы долго обсуждали этот вопрос. Елена Дмитриевна ввела меня в курс проблем крепления грузов, рассказав, кто, когда и какие теоретические и практические задачи решал и какие, на ее взгляд, есть еще нерешенные задачи. Иначе говоря, я прослушал вводный курс лекции по обзору литературы по данному направлению науки.

После этой беседы я ей ответил: «Хорошо, вначале обеспечьте, пожалуйста, меня литературой по этому направлению науки, а потом мы с вами еще успеем поговорить на эту тему».

Через некоторое время Елена Дмитриевна принесла мне несколько книг, пообещав, что остальные возьмет из библиотеки СГУПС и принесет позже. Среди них, как она сказала, основная книга — это «Технические условия по размещению и креплению грузов в вагонах и контейнерах» (ТУ) (1988 г. выпуска).

Итак, как говорится, засучив рукава, я днями и ночами начал изучать все имеющиеся у меня научные статьи по креплению грузов в вагонах.

А затем, где-то через месяц, как опытный исследователь, начал критически анализировать результаты выполненных исследований.

По правде говоря, в этих статьях вообще почти не было никакой науки, то есть не было аналитических исследований, кроме описаний, где, как и в каких условиях проведены те или иные опытные испытания разработанных ТУ для какой-либо конкретной схемы груза по тем же правилам и формулам, которые взяты строго из ТУ, и не более того.

Тогда, после достаточного глубокого критического анализа и хорошей мозговой атаки мне пришла идея о проверке размерности всех, будем говорить, «несчастливых формул», приведенных в ТУ.

Как позднее рассказывала мне Елена Дмитриевна, никто не знает, когда и кем были выведены эти формулы. Причем, используя эти формулы и обобщая результаты большого количества опытных испытаний и результатов перевозок, защитил свою докторскую диссертацию заведующий отделом грузовых перевозок ВНИИЖТ Арнольд Давыдович Малов.

Проверив размерности всех формул ТУ, я, как бывший студент-механик, вспомнил, что еще с 1961 года во всех книгах начали применять международную систему единиц СИ, а в ТУ размерности почти всех формул приводятся так, как кому-то захотелось: имеются сочетания всех старых единиц измерений в размерностях различных формул. Например, говорится о массе груза (в «т»), имея в виду его вес (в «тс»). К безразмерным коэффициентам приписываются размерности в виде «тс/т» с последующими «изуродованными» определениями типа «удельных инерционных сил...» и пр.

Кстати, до сегодняшнего дня эти грубые с точки зрения теории размерности ошибки не устранены и с легкостью успешно применяются на практике перевозки грузов и не только там, но и в других учебниках и учебных пособиях. Например, в учебниках по проектированию железнодорожных станций.

Если внимательно посмотреть на размерность безразмерного коэффициента типа «тс/т», то можно понять, что «тс» в числителе — это размерность силы, а «т» в знаменателе — это размерность массы. Интересно получается: это же отношение силы F к массе m , а значит, это ускорение с размерностью « m/c^2 ». Таким образом, получается, что «тс/т = m/c^2 ».

На кафедре и в лаборатории я поговорил на эту тему с преподавателями и научными сотрудниками, читающими вопросы крепления грузов и занимающимися разработкой схем размещения и крепления грузов

в вагонах. И какая же, вы думаете, была их реакция? Резко отрицательная! После этого, как мне кажется, некоторые из них даже стали смотреть на меня со злобой.

По слухам, некоторые из них даже стали меня осуждать, говоря: «Зачем же Хабибулла Туранович, как недавний профессор кафедры, лезет в наши дела, не понимая ничего в тонкостях вопросов крепления грузов». На такие высказывания сотрудников лаборатории и кафедры я вообще не обиделся и не реагировал, понимая, что это не их вина. Их так учили: «ТУ — это нормативный (правовой) документ, и никто не вправе его игнорировать, а надо только безоговорочно принять к исполнению».

Еще раз убедился, что они живут этим документом, это смысл их жизни! При этом не важно, что в ТУ все «чехарда», — они продолжают учить этому студенческую молодежь, причем во всех без исключения железнодорожных вузах, включая ПГУПС и мой родной ТашИИТ! Мало того, так учат даже на ФПК!

Вот такие мы, к сожалению и к удивлению наших дорогих студентов и слушателей ФПК, преподаватели и профессора выпускающих кафедр вузов и научные сотрудники НИИ железнодорожного транспорта, грубо выражаясь, в этом вопросе «тупые» люди, воспринимающие любые нормативные документы «жестко», раз и навсегда, как верно разработанные документы! По правде говоря, такие документы не подлежат обсуждению, а подлежат неукоснительному исполнению! Здесь исполнитель становится «жертвой» такого рода документа, противоположного мнения («противоположности») не может быть, иначе такое заканчивается негативными последствиями вплоть до увольнения с работы. Поэтому здесь не применим закон диалектики о единстве и борьбе противоположностей. Поскольку здесь, вместо «единства и борьбы противоположностей» имеет место явная «первичность» одной противоположности (например, ТУ) и «вторичность» второй противоположности (невозможности внести исправления или корректировки со стороны разработчиков схем размещения и крепления грузов). Вот почему до сих пор «живучи» в официальных нормативных документах те некорректные формулы, приведенные в ТУ, которые выведены еще где-то в 1960-е годы. Вот почему в корне отвергаются все вновь выведенные аналитические формулы со стороны так называемых разработчиков ТУ в ОАО «РЖД».

То, что написано в ТУ, является «жесткой моделью» схем размещения и крепления не предусмотренных в ТУ грузов! Поясняю смысл уста-

новленного математиками понятия «жесткой модели»¹. Эта модель, как и аксиома, не требует доказательства из-за ее очевидности. Например, к такой модели можно отнести таблицу умножения или то, что всегда $\cos \alpha \leq 1$ и т. д. И это настоящая, причем та самая, жуткая и колючая, правда, которая не всем в ОАО «РЖД» по душе! Вот почему говорят: «Правда глаза колет!»

В связи с этим мне в голову пришла другая идея о необходимости аналитического вывода всех примененных в ТУ формул (их порядка 50). Вот так я и стал основательно заниматься аналитическими исследованиями крепления грузов на открытом подвижном составе (ОПС).

Таким образом, я посвятил всего себя этой теме и стал тратить свое свободное от учебных занятий время на аналитический вывод формул [(34) и (35)] ТУ по определению усилий в упругих элементах крепления грузов. Выводя их аналитически, сам тоже стал совершенствоваться в сторону, так сказать, «опускания ума своего». Дело в том, что по данным формулам усилия во всех элементах крепления от воздействия плоской системы сил, независимо от их пространственного расположения (то есть их топологии), получаются одним и тем же числом, что явно не соответствует физическому смыслу решаемой задачи. В них, помимо прочего, не учтены многие физико-геометрические параметры крепления (модуль упругости проволоки крепления, их диаметры и особенно усилия предварительных натяжений). Отсюда ясно, и, как говорят, «сто раз» убедился в том, что мне сам Бог велел основательно заниматься разработкой теории крепления грузов на открытом подвижном составе (ОПС).

Вот так я и нашел свое место среди проблем грузовых перевозок на железнодорожном транспорте! Как говорится: «Кто ищет, тот и найдет!» (на узб. яз. — «Излаганга, толе ер»).

В результате дальнейших исследований я выяснил, что задача крепления груза при воздействии плоской системы сил — это задача статически неопределимая! Значит, если чуть-чуть постараться, то, взяв за основу результаты аналитического решения крепления груза при различных условиях движения подвижного состава (по перегону, по кривым участкам пути, на спуск и др.), можно подготовить не одну кандидатскую дис-

¹ Арнольд В. И. «Жёсткие» и «мягкие» модели / В. И. Арнольд. М.: Изд-во МЦНМО, 2004. С. 28.

сертацию по этому направлению транспортной науки. В последующем, в мою бытность в СГУПС, так и получилось!

Пример реализации основного закона диалектики в науке

Итак, углубленно занимаясь решениями прикладной задачи крепления грузов, совместно с Еленой Дмитриевной Песовской мы подготовили диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по результатам аналитических исследований крепления груза от сдвига вдоль вагона. И она успешно защитила ее в 2001 году. Таким образом, она стала моей первой ученицей в СГУПС!

Затем в 2001 году вышел на защиту подготовленный мной Виктор Иванович Терзи с кафедры «Управление процессами перевозок» по исследованию населенности пассажирских вагонов электропоездов в Новосибирске.

Одновременно с ними в 2001 году вышла на защиту Диана Юрьевна Королева по результатам аналитических исследований крепления груза вагона при воздействии вертикальных сил и виляния, аспирантка Анатолия Михайловича Островского, однако прикрепленная ко мне как соискатель.

Вслед за ней, в 2002 году вышел на защиту Константин Валентинович Желдак по результатам исследований кинематических характеристик тормозных рычажных передач грузовых вагонов, успешно защитив кандидатскую диссертацию в Московском государственном университете путей сообщения (МИИТ).

Затем, в 2003 году вышла на защиту Марина Владимировна Зачешигрива по результатам аналитических исследований крепления груза против сдвига поперек вагона при воздействии поперечных и вертикальных сил.

И, наконец, в 2004 году вышел на защиту Максим Владимирович Корнеев по результатам исследований крепления грузов при наличии перегиба элементов крепления на кромках груза, также аспирант Анатолия Михайловича Островского.

Максим Владимирович Корнеев (29.12.1977), показав свою принципиальность, не уступил никому научное руководство, сказав: «Если даже не буду защищаться, все равно научным руководителем останется тот, кто меня вывел на защиту — Хабибулла Туранович!» Этим самым моему пребыванию в СГУПС была поставлена точка! Вот по какой причине я и оказался в 2004 году в СамГАПС, где всего на всего проработал один учебный год. По той лишь причине, что в СамГАПС, оказалось, так называемый «ученый» в науке, который занимается только тем, что успевает опустошать бутылки со спиртным.



Если быть откровенным, это заведующий кафедрой «Станции и узлы», бывший проректор по учебной работе, бывший ректор, кандидат технических наук, профессор России Владимир Иванович Варгунин! Он-то, мне кажется, больше всех ждал такого «кузнеца» в науке, как я, когда узнал, что я оказался в СамГАПС! Я не хочу вести какие-либо разговоры на эту тему, а скажу только одно: в мире «бандитов» в науке я должен был только готовить диссертации к защите, уступив при этом, закрыв рот, научное руководство!

Еще в 2004 году выпел на защиту подготовленный мной Игнатюгин Валерий Юрьевич (кафедра «Механизация строительных, путевых и дорожных машин» СГУПС) по исследованию кинематических характеристик механизмов машин для добивки костылей к шпалам.

В том же году была подготовлена диссертация аспиранта кафедры «Грузовая работа и подвижной состав» СГУПС Натальи Михайловны Метель. Однако по непонятной мне причине ее не пустили к защите.

Вместе с тем, в 2006 году все-таки вышла на защиту кандидатской диссертации соискатель кафедры «Грузовая работа и подвижной состав» СГУПС Чуйкова Ольга Юрьевна, также подготовленная мной!

Таким образом, работая в СГУПС и подготовив за 5 лет 8 кандидатов технических наук, я заработал кличку «кузнец» в науке! Это только сказать легко, что подготовил столько-то! Не хочу описывать здесь, какие преграды приходилось преодолевать не из-за несоответствия специальности подготовленной диссертации к защите или ее слабой научной новизны, а совершенно по другим организационным вопросам защиты,

связанным с политикой. Поэтому твердо могу сказать, что слишком хорошо живут те доктора наук, которые вообще не готовят аспирантов к защите и ни за что не отвечают, занимая при этом должности не ниже заведующего кафедрой. Почему-то именно они в ректорате пользуются привилегиями, заслуживают поощрения. И именно им ректорат предоставляет отдельные кабинеты. Видимо, чтобы они занимались не подготовкой научно-педагогических кадров для вуза, а просто «болтологией». И в этом смысле они просто молодцы!

В последующем результаты исследований по совершенствованию ТУ, выполненные мной в СГУПС, в более обобщенном виде были доложены на региональном совещании по совершенствованию нормативной правовой базы по грузовым перевозкам в 2004 г., которое проходило в Управлении Куйбышевской железной дороги (Самара, 15–17 декабря 2004 г).

На совещании мое выступление сопровождалось, естественно, докладательством несостоятельности формул, приведенных в ТУ, и велась речь о необходимости их исправления. Поэтому мой доклад получил всего на всего одобрение и не более того. Почему не более того? Потому что профессор Туранов всем — как комок в горле!

Вот так, если быть откровенным, в науке ничего сразу не получается. Это и есть результат реализации в науке основного закона диалектики философии — закона единства и борьбы противоположностей, которому учил меня в ТашИИТе мой почтенный учитель по философии Владимир Феофанович Гарбузов, кстати, справедливо оценивший мое знание диалектического материализма на «хорошо». Поэтому приходится считаться с негативными сторонами этой суетливой жизни и спокойно продолжать заниматься научной работой, разыскивая все новые и новые идеи в науке!

Моя работа в Приволжье

С 1 сентября 2004 г., по приглашению ректора Самарской государственной академии путей сообщения (СамГАПС, с 2006 г. СамГУПС) кандидата технических наук, доцента Ковтунова Александра Владимировича я работал профессором этой академии. Причем поехал работать в СамГАПС, не имея понятия об этом желез-

нодорожном вузе. Позднее все стало мне ясно, но вместе с тем я проработал в этом вузе до конца учебного года (июнь 2005 г.).

Прожитая мной жизнь подсказывает, что вовсе не следует особо радоваться своим успехам, поскольку не следует забывать, что рядом с добрыми людьми всегда работают другие люди со сложными, Богом данными характерами, то есть с «черной» душой. Они играют заметную и весьма существенную роль в твоей судьбе. Они всегда стараются сократить тебе жизнь, забывая о том, что играя роль катализатора в химической реакции, с другой стороны, они способствуют тебе во всех твоих делах, и назло им ты будешь работать с еще большим энтузиазмом, добиваясь при этом прорыва в своих делах, причем за короткое время! Поэтому умный человек всегда должен держать вокруг себя людей с «черной» душой, зная о том, что они только способствуют тебе, помогая честно работать, быть справедливым, не нарушать никаких законодательных актов. Лишь только в этом случае можно идти вперед, не оглядываясь назад. В этом смысле люди с «черной» душой весьма полезны обществу, потому и с ними следует работать, как говорят, бок о бок, однако ни на минуту не забывая, что за люди они на самом деле.

Все рассказанное является ярким примером проявления в людских отношениях основного закона диалектики — закона единства и борьбы противоположностей. В этом смысле «борьба» и «противоположность» как понятия диалектики едины и не смогут существовать друг без друга. Если вдруг вокруг доброго человека не будет такой вот «противоположности», то он может потерять над собой самоконтроль, в результате чего может оказаться в отдаленных местах, чего не следует желать даже своему врагу.

Общеизвестно, что все люди на земле несут в себе добро и зло. По моему мнению, люди отличаются друг от друга не только Аллахом данным характером и складом ума, но и, выражаясь математическим языком, степенью доброты и злости, которая, как мне кажется, у каждого человека разная. Зная это, надо жить и продолжать работать без обиды на окружающих.

Вот почему следует подчиняться народной поговорке «Замона зўрники, тамоша кўрники», что в вольном переводе значит: «Век для тех, кто живет по правилам» — «Сила есть, ума не надо», а всякие представления и спектакли любого содержания — только для слепых.

Об обстановке в ректорате и Самарском университете путей сообщения можно прочитать в газете «Гудок» (№ 203 (24923) от 8 ноября 2011 г.).

Тем не менее, работая в СамГАПС, через Интернет я продолжал консультировать своих соискателей из Сибирского и Иркутского государственных университетов путей сообщения (СГУПС и ИргУПС) Ольгу Юрьевну Чуйкову и Наталью Васильевну Власову.

В итоге, 17 июня 2005 г. под моим научным руководством на диссертационном совете УргУПС (Екатеринбург) успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидат технических наук Наталья Васильевна Власова из Иркутского государственного университета путей сообщения (ИргУПС).



Власова Н. В. — довольная и счастливая с улыбкой на лице после предварительной защиты диссертации на кафедре «Управление эксплуатационной работы» в ИргУПС, 04.11.2004 г.

Я же, как уже знает уважаемый мой читатель, — доктор технических наук, профессор «постсоветского» периода России, когда было понятие о «родственном вузе». Поэтому, если попросят, всегда иду навстречу желанию соискателей транспортных вузов, осознавая, что если не я, то кто же им поможет стать кандидатами наук в такое смутное время.

Так, например, по поводу Натальи Васильевны Власовой еще в 2003 году лично попросил меня заведующий кафедрой «Управление эксплуатационной работой» и одновременно декан факультета УПП ИрГУПС кандидат технических наук, доцент Георгий Иванович Суханов, сказав: «Хабидулла Туранович, помогите, пожалуйста, подготовить для нас хотя бы одного кандидата наук, поскольку у нас на кафедре около 30 преподавателей, и мы никак не можем разделить ее на две из-за отсутствия лиц с учеными степенями». Вот я и пошел навстречу просьбе Георгия Ивановича Суханова и, можно сказать, подарил для ИрГУПС одного кандидата технических наук, правда, более чем за 3,5 года. Да к тому же сейчас мало кто работает с аспирантами и соискателями ученой степени из-за отсутствия моральной и материальной заинтересованности.

В то время для всех вузов железнодорожного транспорта научно-педагогические кадры высшей квалификации в основном готовили известные своими успехами в транспортной науке доктора технических наук и профессора Ленинградского и Московского институтов инженеров железнодорожного транспорта (ЛИИЖТ и МИИТ). В настоящее время, как ни странно, такое понятие, как «родственный вуз», к сожалению, постепенно исчезает из лексикона руководителей ведущих вузов и председателей советов по защите диссертации.

Моя работа в Уральском регионе России

С 1 сентября 2005 г., как уже отметил ранее, по приглашению ректора Уральского государственного университета путей сообщения (УрГУПС), кандидата технических наук, профессора Ефимова Александра Васильевича, я работаю профессором кафедры «Станции, узлы и грузовая работа» (а также по совместительству профессором кафедр «Мехатроника» и «Технология машиностроения») этого университета.





Мои студенты (2007 г.)



Мои студенты (2009 г.)



Занятия по дисциплине «Прикладная механика»



Занятие по дисциплине «Взаимодействие открытого подвижного состава и твердотельного груза»

В УрГУПС читал лекции и проводил практические занятия по дисциплинам «Теоретическая механика» и «Прикладная механика» для студентов факультета управления процессами перевозок.

В УрГУПС я также читал лекции, проводил практические занятия и руководил курсовыми работами по дисциплинам «Транспортно-грузовые системы на железнодорожном транспорте» и «Взаимодействие открытого подвижного состава и твердотельного груза» для студентов того же факультета.

По всем читаемым мной учебным дисциплинам в течение 7 лет работы в УрГУПС, правда, в это трудно поверить, но это факт, используя



Преподаватели кафедры «СУГР».

Слева направо: первый ряд — Хабибулла Туранов, Александра Алексеевна Рыкова, Валентина Ивановна Меньших, профессор УрГУПС Сергей Алексеевич Плахотич, доцент Любовь Анатольевна Рыкова (мой ученик), Ирина Сергеевна Фролова, доцент Оксана Владимировна Молчанова (мой ученик), Ксения Евгеньевна Герасимчук; второй ряд — доцент Сергей Анатольевич Ситников (мой ученик), профессор Эрвин Брунович Вальт, к. т. н. Александр Михайлович Маслов, доцент Валентин Владимирович Григорьев, Александр Михайлович Брагин, Наталья Сергеевна Белкина, к. т. н. Александр Михайлович Поспелов.

в основном материалы собственных научных разработок и исследований, я написал 10 специальных книг, предназначенных для студентов вузов железнодорожного транспорта.

Как видите, легко говорить, что написал столько книг, а на самом деле, для того чтобы выпустить их в свет, иногда необходимо большое терпение и самообладание! Ведь от момента сдачи написанной книги в издательство любой значимости до ее выпуска, не поверите, уходит от двух до трех лет! Разве это нормально? Естественно, нет!

Кроме того, я руководил дипломными проектами студентов очного и заочного обучения, а также был членом ГЭК. Проводил лекционные и практические занятия на ФПК по креплению грузов на открытом подвижном составе для инженерно-технических работников Свердловской железной дороги по специально разработанной мной программе.



Преподаватели кафедры «СУГР» (слева направо: я, Валентина Ивановна Меньших, доцент Сергей Анатольевич Ситников, профессор Эриэн Брунович Вальт, Александр Михайлович Брагин и сзади доцент Валентин Владимирович Григорьев)



Члены ГЭК после защиты дипломного проекта поздравляют дипломников с присвоением им квалификации «Специалист по эксплуатации железных дорог»

Моя научная лаборатория на Урале

О моей научной работе в УрГУПС

Работая в УрГУПС, как и ранее в СГУПС, я продолжал еще более углубленно заниматься исследованием прикладных задач крепления грузов на вагонах посредством решения статической неопределенной задачи плоской системы сил при различных условиях движения подвижного состава. При этом использовал численные методы проведения экспериментальных исследований, разрабатывая специальные программы расчета крепления грузов на вагонах и защищая их приоритет 16 свидетельствами ФИПС.

Помимо того, по результатам исследований элементов крепления грузов при воздействии плоской системы сил написал две учебные книги: «Крепление грузов в вагонах» (2006) и «Размещение и крепление грузов в вагонах» (2007) (см. в списке литературы).

За время моей работы в УрГУПС с 2005 г. по настоящее время в результате выполненных мной научных поисков и их обобщений, под моим научным руководством успешно защитили кандидатские диссертации шесть сотрудников УрГУПС: старшие преподаватели Елена Николаевна Тимухина (18.05.2006), Сергей Анатольевич Ситников (18.05.2007), Андрей Леонидович Рыков (14.12.2007), Любовь Анатольевна Рыкова (2009), Оксана Владимировна Молчанова (2010) и Денис Владимирович Волков (13.04.2012).

Кроме этого, в 2007 г. успешно защитил докторскую диссертацию, выполненную под моей научной консультацией, Ерген Балгаевич Даусеитов из Казахской академии транспорта и коммуникации (22.02.2007).

Таким образом, под моим научным руководством окончательно была завершена проблема разработки основ теории крепления грузов на вагонах при воздействии плоской системы сил.

По данным исследований элементов крепления грузов на вагонах при воздействии плоской системы сил я написал еще две учебные книги: «Взаимодействие открытого подвижного состава и твердотельного груза» (Москва, 2011 г., с грифом УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте) и «Специальные задачи грузовых перевозок» (Международное издательство «Palmarium academic publishing» в Германии (2012)).

Также хотелось бы отметить, что по непонятным пока мне причинам не была принята к защите полностью подготовленная в соответствии с требованиями ВАК РФ под моим научным руководством диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Викторией Александровны Оленцевич из родственного вуза — Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС).

Учится в аспирантуре УрГУПС Айрат Равильевич Якупов, Ольга Юрьевна Портнова, Алена Владимировна Мягкова и Андрей Александрович Гордиенко. Я не сомневаюсь, что аспирант А. Р. Якупов выйдет на защиту кандидатской диссертации в 2013 г., а остальные — в 2014 г.

В УрГУПС моей деятельности никто не мешал и не препятствовал, наоборот — оказывали всяческую поддержку и содействие в апробации результатов проведенных исследований на различных научных конфе-



рениях безотказными командировками со стороны ректората, в выпуске монографии и учебных книг, написанных мной. Это же здорово, когда тебе никто не вредит, а только поддерживает, как может! Так что я, как профессор УрГУПС, чисто по-человечески обязан и должен выразить искреннюю благодарность ректорату университета!

В дальнейшем я интенсивно занимался развитием теории крепления грузов на вагоне при воздействии пространственной системы сил.

Результатом этих исследований явилась разработка обобщенной динамической¹ и математической² модели креплений грузов на открытом подвижном составе (рис. 1).

На рис. 1 приняты следующие обозначения: A_j, A_{aj}, A_{pj} и A_{apj} — точки, к которым груз прикреплен упругими элементами крепления к увязочным устройствам вагона; M_n, M_{aj}, M_{pj} и M_{apj} — точки, соответствующие грузовым петлям; I_n — нормальная составляющая силы инерции при абсолютном движении, условно приложенная к центру масс груза (точнее колесных пар совместно с буксовыми узлами и боковых рам тележек), которая будет учитывать движение подвижного состава по кривому участку пути с ускорением; j и i — индексы, показывающие количество стоечных скоб вагона и упругих элементов крепления ($i = 1, n_p$ — количество упругих элементов крепления); $2L, 2B$ и $2H$ — соответственно длина, ширина и высота груза; l_{ni} и l_{mi} — проекции длины упругих элементов крепления одного направления на поперечную ось вагона (l_{wpi} и l_{wdpi} — то же другого направления); Δh — возвышение наружной рельсовой нити относительно внутренней; $2S$ — расстояние между кругами катания колесной пары вагона колеи 1520 мм ($2S = 1580$ мм); θ — угол, характеризующий возвышение наружной рельсовой нити относительно внутренней; z — угол, учитывающий наклон рамы вагона с грузом при его смещении на поперечную ось вагона y на величину $\pm uM$.

¹ Turanov, Khabibulla. Generalized mathematical model of fastening technology of cargo with pads jointly with flexible and thrust elements under the action of spatial force system/Khabibulla Turanov, Elena Timukhina//Transport Problems. 2011, vol. 6, No 3. P. 27–39.

Туранов, Х. Т. Обобщенная математическая модель креплений груза с подкладками совместно с гибкими и упорными элементами при воздействии пространственной системы сил/Х. Т. Туранов//Вестник РГУПС. 2012. № 2. С. 142–151.

² Туранов, Х. Т. Теоретическая механика в задачах грузовых перевозок: монография/Х. Т. Туранов. Новосибирск: Наука, 2009. 376 с.

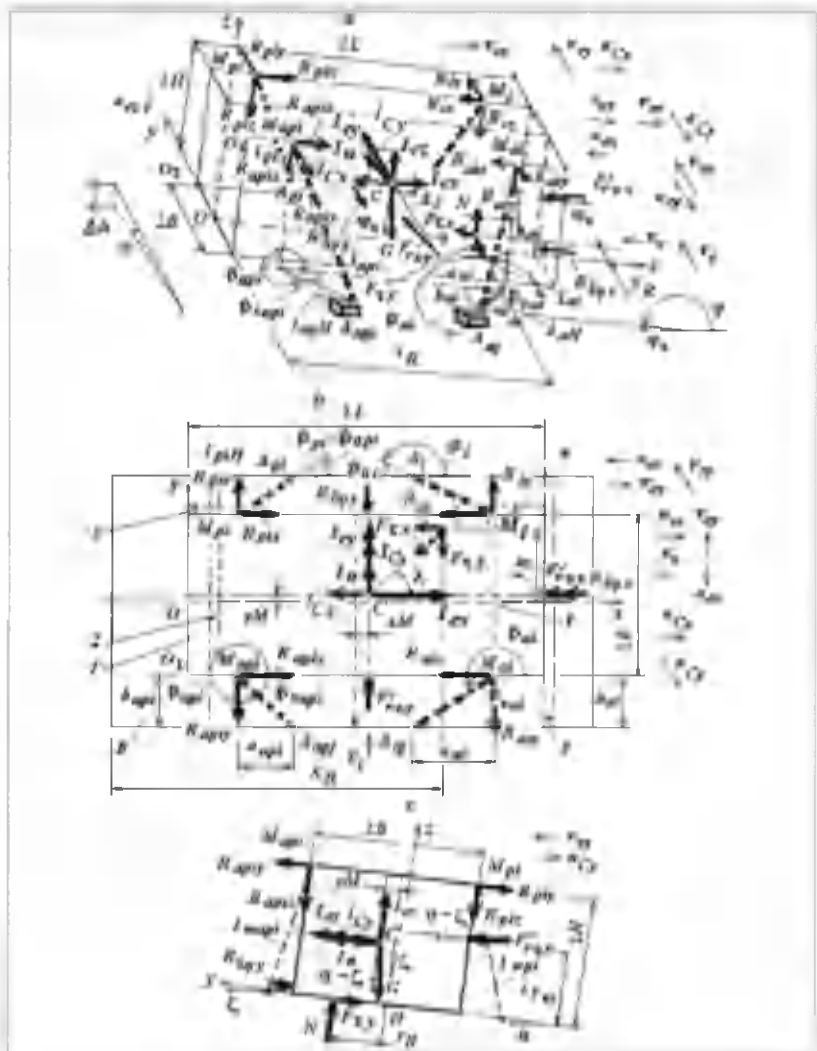


Рис. 1. Динамическая модель груза с упругими, упорными и опорными средствами крепления

Для нахождения неизвестных реакции связей в дальнейшем рассмотрен общий случай, когда произойдет сдвиг груза на величину Δs по направлению воздействия результирующей ПСС $\Delta F^{(1)}$ (рис. 2)¹.

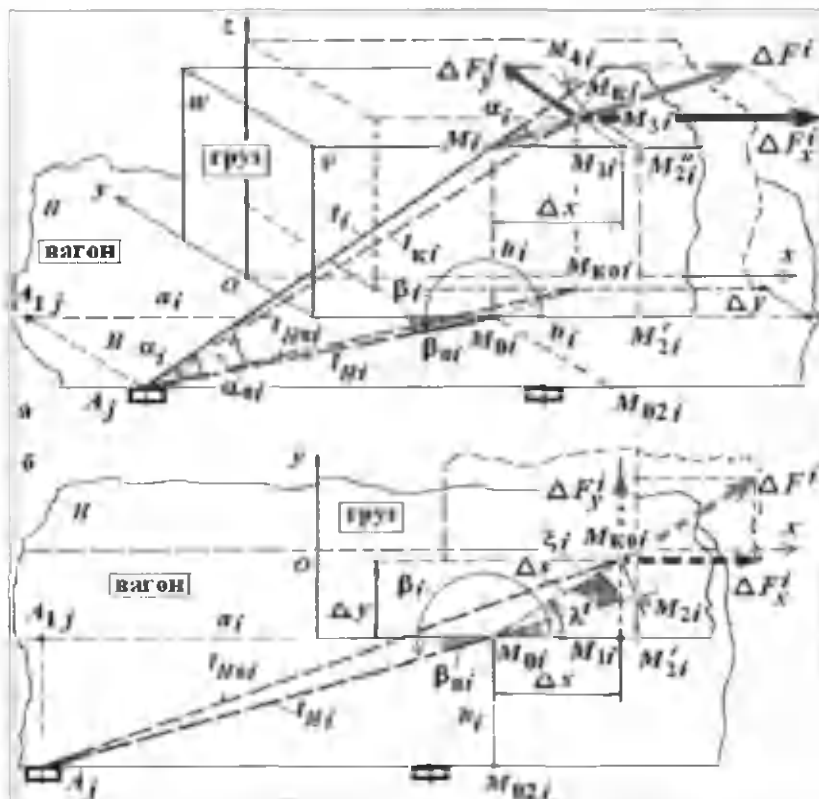


Рис. 2. Разновидность расчетной модели сдвига груза при воздействии пространственной системы сил: а — аксонометрия; б — вид сверху

¹ Туранов, Х. Т. Теоретическая механика в задачах грузовых перевозок: монография/Х. Т. Туранов. Новосибирск: Наука, 2009. 397 с.

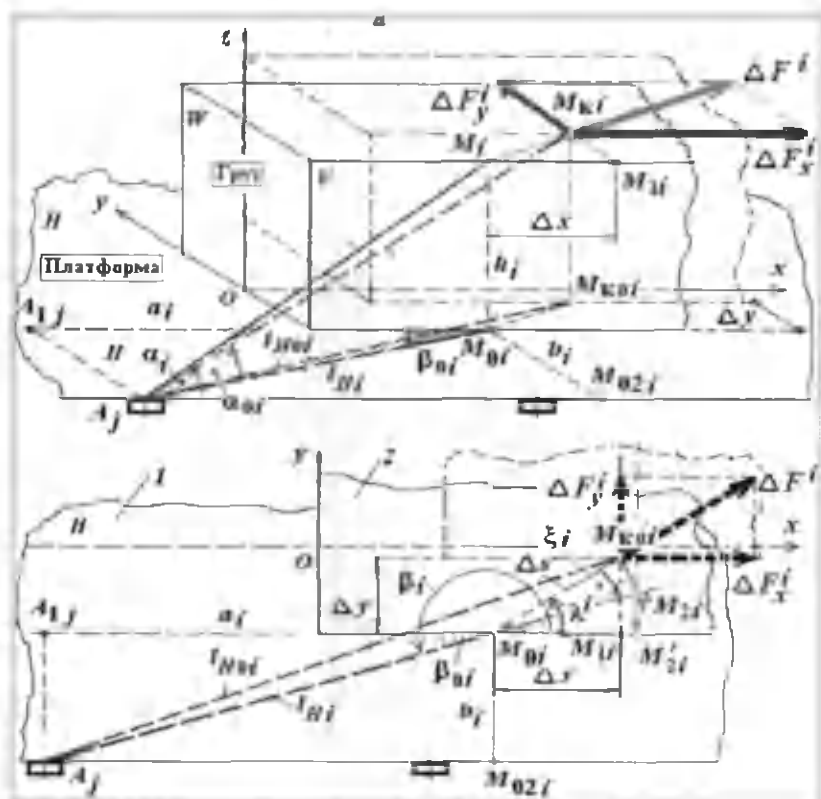


Рис. 2. а. Обобщенная модель сдвига груза при воздействии ПСС:
 а — аксонометрия; б — вид сверху; 1 — вагон; 2 — груз.

На рис. 2 и 2, а приняты следующие обозначения: M_i — точки, показывающие монтажные (или грузовые) петли и их проекции на горизонтальную и вертикальную плоскости; l_i и a_i , b_i и h_i — длины упругих элементов креплений и их проекции (рис. 3); Δs — сдвиг груза по направлению воздействия результирующей ПСС $\Delta F^{(i)}$, подлежащий нахождению; ξ_i — угол, характеризующий сдвиг груза в плоскости пола вагона; $\Delta F^{(i)}$ — результирующая ПСС и ее проекции $\Delta F_x^{(i)}$ и $\Delta F_y^{(i)}$ на координатные оси Ox и Oy .

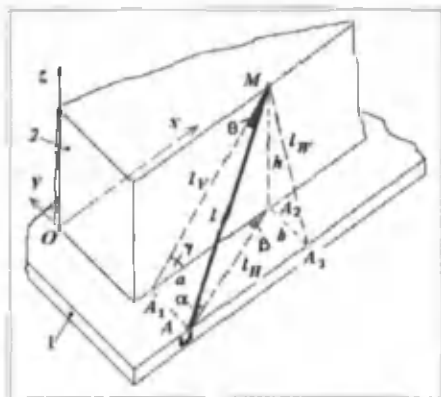


Рис. 3. Пространственное расположение упругих элементов крепления (1 — вагон; 2 — груз)

На рис. 3 обозначено: A — увязочное устройство (стоечная или лесная скоба) вагона, M — монтажная или грузовая петля груза, AM — упругий элемент крепления (растяжка), l — длина растяжки, a , b и h — проекции растяжки на продольную, поперечную и вертикальную оси, α — угол, образованный между длиной растяжки и ее проекцией l_H на плоскость пола вагона, β — угол, образованный между проекцией растяжки на плоскость пола вагона и продольной осью.

В дальнейшем будем иметь в виду, что при воздействии на систему «вагон — груз — крепления» ПСС, направления которых показаны на рис. 1, их воздействие в основном будут испытывать упругие элементы крепления с номерами a_i , i и a_{pi} , а элемент с номером p_i теряет свое свойство как связь (провисает). При этом может быть учтено наличие упорных брусков с малым количеством крепежных изделий, прибитых к полу вагона согласно ТУ.

Аналитическая зависимость сдвига груза Δs в плоскости пола вагона, m , по направлению воздействия результирующей ПСС $\Delta F^{(1)}$ имеет вид¹:

$$\Delta s = \frac{\Delta F^{(1)}}{c_{\text{эки}}^I},$$

где $c_{\text{эки}}^I$ — эквивалентная жесткость упругих элементов крепления груза по направлению воздействия результирующей ПСС, кН/м.

Эквивалентную жесткость упругих элементов крепления груза по направлению воздействия результирующей ПСС — $c_{\text{эки}}^F$, кН/м, в последнем выражении можно представить через проекции упругих элементов крепления на оси координат $Oxuz$ в виде

¹ Теория крепления твердотельного груза на вагоне. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium academic publishing, 2012. 259 с.

$$c_{\text{экр.0}}^F = E \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{l_i} B_i \sqrt{(C_i \cos \lambda^{(i)})^2 + (D_i \sin \lambda^{(i)})^2}$$

или

$$c_{\text{экр.0}}^F = 7,854 d_i^2 \sum_{i=1}^n \frac{n_i}{l_i} B_i \sqrt{(C_i \cos \lambda^{(i)})^2 + (D_i \sin \lambda^{(i)})^2},$$

где B_i , C_i и D_i — безразмерные переменные величины:

$$B_i = \left(\frac{a_i}{l_i} \cos \lambda^{(i)} + \frac{b_i}{l_i} \sin \lambda^{(i)} \right); \quad C_i = \left(f \frac{h_i}{l_i} + \frac{a_i}{l_i} \right); \quad D_i = \left(f \frac{h_i}{l_i} + \frac{b_i}{l_i} \right).$$

Здесь 7,854 — число, учитывающее произведение $\pi/4 = 0,7854$ на модуль упругости отожженной проволоки креплений E ($E = 1 \times 10^7$ кН/м²) с учетом того, что 1 мм = 10^{-6} м; d_i и n_i — диаметр (мм) и количество нитей (шт.) проволоки креплений; a_i , b_i и h_i — проекции длины проволоки крепления l_i на продольную Ox , поперечную Oy и вертикальную Oz оси.

Доказано, что по величине сдвига груза в плоскости пола вагона Δs в дальнейшем могут быть найдены удлинения каждого упругого элемента крепления Δl_i и усилия в сечении в каждом из них R_i в i -х упругих элементах крепления с учетом предварительных скруток проволоки креплений¹:

$$\Delta l_i = \Delta s \left(\frac{a_i}{l_i} \cos \lambda^{(i)} + \frac{b_i}{l_i} \sin \lambda^{(i)} \right);$$

$$R_{\text{спр.}i} = \frac{EA_i}{l_i} \Delta s \left(\frac{a_i}{l_i} \cos \lambda^{(i)} + \frac{b_i}{l_i} \sin \lambda^{(i)} \right) \leq [R],$$

где $\lambda^{(i)}$ — угол, характеризующий направление воздействия ПСС $\Delta F^{(i)}$ (рис. 2) (если $\lambda^{(i)} = 0$, то это означает, что средства креплений испытывают воздействие плоской системы сил в плоскости Oxz , а если $\lambda^{(i)} = \pi/2$, то средства крепления испытывают воздействие таких сил в плоскости Oxy); $[R]$ — допустимое значение упругих сил в креплениях, определя-

¹ Теория крепления твердотельного груза на вагоне. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium academic publishing, 2012. 259 с.

мое по ТУ в зависимости от количества нитей n_i и диаметра d_i проволоки креплений, кН; EA_i — жесткость элементов крепления как прямолинейного стержня, работающего на растяжения, кН; A_i — площадь поперечного сечения проволоки креплений $A_i = f(d_i, n_i)$, м²

Усилия в сечении в каждом из i -х упругих элементов крепления могут быть найдены и по другой формуле:

$$R_{\text{уп}i} = 7,854 \Delta s d_i^2 \sum_{i=1}^{n_i} \left(\frac{a_i}{l_i} \cos \lambda^{(i)} + \frac{b_i}{l_i} \sin \lambda^{(i)} \right) \leq [R_i].$$



В итоге, обобщив результаты выполненных исследований по проблеме крепления грузов при воздействии пространственной системы сил, при моем научном консультировании защитила докторскую диссертацию заведующая кафедрой «Управление эксплуатационной работой», доцент УрГУПС Елена Николаевна Тимухина (защищена 30.05.2012 г., утверждена ВАК РФ 02.10.2012 г.).

Уважаемый мой читатель, видимо, уже догадался, что защита докторской диссертации Елены Николаевны Тимухиной за такое время (менее чем за 7 лет), естественно, не давала спокойно жить некоторым членам докторского совета с «черной» душой (умею-

щим хорошо вести только какие-то околонучные разговоры и не способным подготовить даже кандидатов наук, не говоря уже о докторях), отдельным преподавателям кафедры и университета. Ну что же, они люди, завистливые по натуре, потому и с «черной» душой. Их сотворил такими сам Аллах, поэтому и с претензиями следует обратиться только к Всевышнему. Да к тому же не следует забывать о том, что всегда выявляется объективный закон диалектики о единстве и борьбе противоположностей. Но все-таки должен быть предел человеческой зависти. Однако, увы, как показывает жизнь, зависть, заложенная Аллахом в душу человека, всегда будет сопровождать этого человека, хочет он того или нет.

Результаты всех аналитических исследований и вычислительных экспериментов по креплению грузов при воздействии пространственной си-

стемы сил, как частный случай и плоской системы сил, были опубликованы в виде научных статей в значимых печатных изданиях (более 50), монографий (две, одна из них в издательстве «Наука») и учебных книг (5, причем одна из них в издательстве «Наука» (2012), а другая — в Международном издательстве «Palmarium academic publishing» в Германии (2012)).

Таким образом, с чувством особой радости души могу утверждать, что мной, как инженером-механиком путей сообщения, ученым-механиком школы механиков Узбекистана и педагогом высшей школы Советского Союза, в полном объеме завершена разработка основ теории крепления грузов на открытом подвижном составе при воздействии пространственной системы сил.

В итоге, работая в УрГУПС, я внес, как смог, свой скромный вклад в повышение престижа УрГУПС подготовкой научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Об идеях разработки элементов теории клиновых механизмов грузового вагона

О модели пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона

Как-то в свободное время я решил зайти в журнальный отдел читального зала, чтобы ознакомиться с последними номерами научных журналов по железнодорожной тематике. И перелистывая страницы журнала «Вестник ВНИИЖТ», я прочитал статью доктора технических наук М. И. Глушко и А. Н. Антропова «Работа пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона»¹. В статье рассмотрена модель и разработана методика расчета реакции связей пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона, учитывающего возможный кромочный контакт трущихся тел отдельными

¹ Глушко, М. И. Работа пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона / М. И. Глушко, А. Н. Антропов // Вестник ВНИИЖТ, 2004. № 5. С. 41–44.

гранями. В связи с этим, при создании расчетной модели фрикционного клина как объекта исследования я сразу же обратил внимание на то, что здесь следовало бы поверхности его контакта со стороны наддрессорной балки и фрикционной планки, как внешних связей, заменить только двумя реакциями связей в виде \bar{R}_1 , заменяющей наддрессорную балку, и \bar{R}_2 , заменяющей фрикционную планку, что соответствовало бы классическим принципам теоретической механики¹.

Кроме того, в представленной расчетной модели не показаны углы наклонов контактируемых поверхностей твердых тел α_1 , β_1 , γ_1 и система координат.

Вместе с тем, в этой статье проекции реакции связей \bar{R}_1 и \bar{R}_2 на оси координат не представлены в функции нагрузок от наддрессорной балки Q_c , упругой силы от двойных пружин F_6 и трех углов (например, α_1 , β_1 , γ_1), представляющих собой три наклонные контактируемые поверхности фрикционного клина. Здесь α_1 — угол наклона фрикционного клина с горизонталью (тупой угол), обеспечивающий контакт клина с наддрессорной балкой; β_1 — угол наклона фрикционного клина с горизонталью, обеспечивающий контакт клина с фрикционной планкой по вертикали; γ_1 — угол наклона фрикционного клина относительно поперечной оси проема боковой рамы, обеспечивающий контакт клина с фрикционной планкой по горизонтали.

Анализируя содержание данной статьи, я сделал вывод о том, что у авторов данной статьи слишком смутное представление об основных положениях, принципах и законах классической механики. Поэтому поставил себе научную задачу о необходимости на основе метода кинетостатики получить аналитические формулы для определения реакции связей в парах трения «наддрессорная балка — фрикционный клин» и «фрикционный клин — фрикционная планка» в зависимости от их геометрических параметров (углов наклонов контактируемых поверхностей), дающие возможность найти их рациональные значения.

Для решения поставленной прикладной задачи решил воспользоваться важнейшими положениями теоретической механики — принципом

¹ Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики. Ч. I. / Н. Н. Бухгольц. М.: Наука, 1967. 460 с.

Лойцянский, Л. Г. Курс теоретической механики. Т. II. Динамика / Л. Г. Лойцянский, А. И. Лурье. М.: Наука, 1983. 640 с.

освобожденности от связей, условием равновесия сил геометрической статики, законом Кулона, законом равенства действия и противодействия механики¹. Покажем, например, матричное и символическое решение задачи в среде MathCAD².

При этом рассмотрим случай, когда подвижной состав движется по кривому участку пути, и считаем, что рама вагона с грузом контактируется только с поверхностью скользуна с полимерным демпфером тележки модели 18–578. Пусть сила Q_D (или Q_C) действует на наддрессорную балку l на некотором расстоянии Δx от ее поперечной оси (или боковой рамы) в сторону, противоположную скорости движения поезда \bar{v} (рис. 4). Такое приложение нагрузки к пружинно-фрикционному комплексу тележки модели 18–578 связано с особенностью конструктивного исполнения упруго-катковых скользунов с полимерным демпфером с ограничением ролика от выпадения (рис. 5).

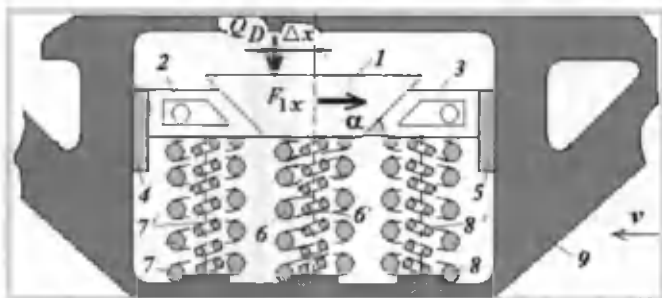


Рис. 4. Пружинно-фрикционный комплект тележки, нагруженной силой давления кузова вагона с грузом: 1 — хвостовая часть наддрессорной балки; 2 и 3 — фрикционные клинья; 4 и 5 — фрикционные планки; 6 — комплекты пружин под наддрессорной балкой; 7 и 8 — комплекты подклиновых пружин; 9 — боковая рама; Q_D (или Q_C) — сила давления наддрессорной балки с грузом, воздействующая на комплекты пружин тележек грузового вагона; F_{1x} — доля продольной силы F_x , приложенной к наддрессорной балке со стороны автосцепных устройств ведущего вагона

¹ Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики. Ч. I. / Н. Н. Бухгольц. М.: Наука, 1967. 460 с.

Лойцянский, Л. Г. Курс теоретической механики. Т. II. Динамика / Л. Г. Лойцянский, А. И. Лурье. М.: Наука, 1983. 640 с.

² Кирьянов, Д. Самоучитель MathCAD 13 / Д. Кирьянов. СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 528 с.

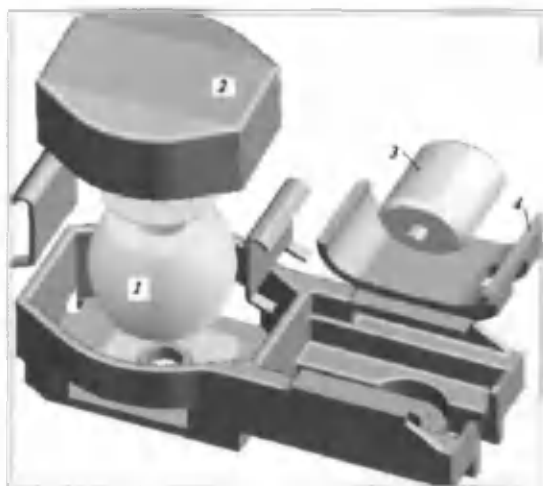


Рис. 5. Упруго-катковый скользун тележки модели 18–578:

1 — полимерный демпфер; 2 — скользун; 3 — ролик; 4 — ограничитель ролика

При этом пусть пружинно-фрикционный комплект тележки расположен со стороны наружной рельсовой нити. Будем иметь в виду, что силы упругости комплектов подклиновых пружин также оказывают давление на надрессорную балку и фрикционные клинья, через которые и на боковые рамы тележек вагона. Причем реакции (силы упругости) F_6 комплектов пружин под надрессорными планками (5 шт.) будут оказывать сопротивление перемещению вниз надрессорной балки 1, а реакции (силы упругости) F_7 и F_8 комплектов подклиновых пружин 7 и 8 окажут сопротивление перемещению вниз фрикционным клиньям 2 и 3 (рис. 4). Кроме того, будем учитывать только одну долю F_{1x} продольной силы F_x , приложенной к надрессорной балке со стороны автосцепных устройств ведущего вагона, поскольку другая доля F_{2x} окажется приложенной к надрессорной балке задней тележки, а третья доля — к автосцепным устройствам ведомых вагонов.

Фрикционные планки 4 и 5 (рис. 4) могут иметь непараллельность в вертикальной плоскости (углы наклонов относительно горизонтали $\beta_1 = 89^\circ - 1^\circ$ и $\beta_2 = 91^\circ + 1^\circ$), при этом расстояние между фрикционными планками внизу должно быть на 4–10 мм больше, чем сверху. Непарал-

лельность фрикционных планок по горизонтали — не более 3 мм (углы наклонов поверхностей контактов фрикционных клиньев 2 и 3 с фрикционными планками 4 и 5 относительно поперечной оси проема боковой рамы вагона соответственно равны $\gamma_1 = 88^\circ - 1'$ и $\gamma_2 = 92^\circ + 1'$).

Покажем решение данной прикладной задачи¹. Согласно принципу освобожденности от связей теоретической механики², расчетные модели наддрессорной балки 1 и фрикционных клиньев 2 и 3 грузовой тележки 18–578 представим так, как показано на рис. 6.

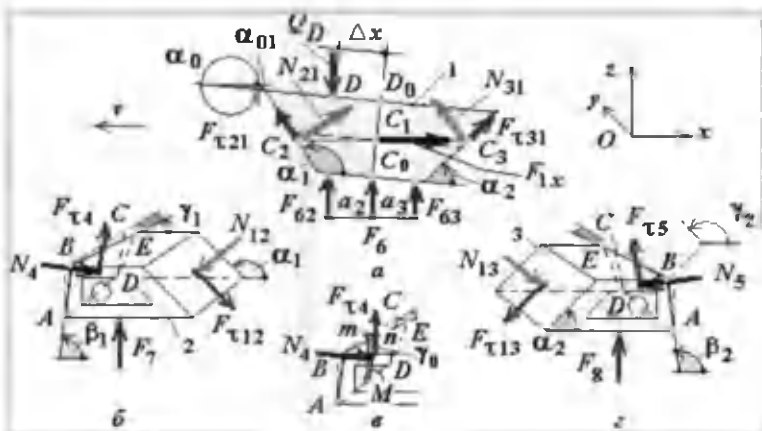


Рис. 6. Расчетные модели наддрессорной балки (1), фрикционных клиньев (2) и (3) грузовой тележки 18–578

Рассматривая равновесие наддрессорной балки 1 (рис. 6, а), убеждаемся, что на наддрессорную балку 1 действуют: реакции \bar{R}_{21} и \bar{R}_{31} , фрикционных клиньев 2 и 3, которые раскладываются на нормальные и касательные составляющие — N_{21} , N_{31} и $F_{\tau 21}$, $F_{\tau 31}$; активная сила \bar{Q}_D ,

¹ Туранов, Х. Т. Обобщенная модель пружинно-фрикционного комплекта тележки грузовой вагона / Х. Т. Туранов, О. В. Черепов // Транспорт: Наука, техника и управление. 2009. № 12. С. 32–36.

² Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики. Ч. 1 / Н. Н. Бухгольц. М.: Наука, 1967. 460 с.

Лойцянский, Л. Г. Курс теоретической механики. Т. II. Динамика / Л. Г. Лойцянский, А. И. Лурье. М.: Наука, 1983. 640 с.

(или \bar{Q}_c), (величина известная, рассчитываемая по разработанной технологии размещения грузов в вагоне¹), равная половине реакции шарнирно-подвижной опоры, и только одна доля F_{lx} продольной силы F_x , приложенной к наддрессорной балке со стороны автосцепных устройств ведущего вагона (величина известная по данным натурных экспериментов), а также реактивные силы в виде равнодействующих реакций комплектов пружин $6 \bar{F}_6$, причем с соблюдением условия $F_{62} < \bar{F}_6 < F_{63}$ (пружины 62 и 63 на рис. 6 не показаны). При этом считаем, что наклонные поверхности наддрессорной балки выполнены с погрешностями, то есть $\alpha_1 \neq \alpha_2$, где α_1 и α_2 — углы наклона поверхностей наддрессорной балки к горизонту, рад. ($\alpha_1 \approx 134^\circ 30' + 1^\circ$, $\alpha_2 \approx 45^\circ 30' + 1^\circ$).

При аналитическом исследовании предположим, что углы наклонов поверхностей (α_1 и α_2) наддрессорной балки 1, фрикционных клиньев 2, 3 и фрикционных планок 4, 5 (β_1, β_2 и γ_1, γ_2) имеют различные значения ($\alpha_1 \neq \alpha_2, \beta_1 \neq \beta_2$ и $\gamma_1 \neq \gamma_2$), что соответствует их изготовлению с погрешностями либо учитывает неравномерный износ их поверхностей. Также примем, что коэффициенты трения² скольжения f между контактируемыми поверхностями наддрессорной балки (f_1 и f_2), фрикционных клиньев и планок (f_3 и f_4) имеют различные значения.

Из-за приложения сил \bar{Q}_D (или \bar{Q}_c) со стороны вагона с грузом через упруго-катковый скользун постоянного контакта с полимерным демпфером тележки модели 18–578 на некотором расстоянии Δx (по данному чертежу 66 мм) от оси симметрии наддрессорной балки произойдет поворот этой балки вокруг ее продольной оси на некоторый угол α_0 (или острый угол $\alpha_{01} = 2\pi - \alpha_0$). При этом острый угол α_{01} находят:

$$\alpha_{01} = \arctg\left(\frac{\Delta z_D}{\Delta x + a_0}\right),$$

где Δz_D — предельное значение вертикального перемещения точки приложения (на рис. 6 точка D) внешней нагрузки \bar{Q}_D (или \bar{Q}_c) на наддрессорной балке 1, мм (по данным чертежа 8 ± 2 мм); a_0 — расстояние от оси

¹ Туранов, Х.Т. Аналитическое обоснование технологии несимметричного размещения общего центра масс грузов в вагонах/Х.Т. Туранов//Транспорт Урала. 2009. № 1. С. 31–35.

Туранов, Хабибулла. Теория крепления твердотельного груза на открытом подвижном составе/Хабибулла Туранов. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium academic publishing, 2012. 279 с.

² Трение принято обозначить через f — это первая буква англ. friction или фр. frottement.

симметрии надрессорной балки до оси катка упруго-каткового скользунa, мм (по данным чертежа 90 мм).

Возможно, что при этом не исключается вероятность перераспределения сил \bar{Q}_D (или \bar{Q}_C) между подклиновыми пружинами и фрикционными планками. Так, например, произойдет перезагрузка двойных пружин 62, 6 и 63, которые непосредственно контактируют с надрессорной балкой 1. В результате этого появится вероятность того, что происходит разгрузка центральных двойных пружин и фрикционного клина 2, то есть вполне возможно соблюдено условие $F_{62} < F_6 < F_{63}$.

В случае если рама вагона с грузом полностью контактируется с поверхностями упруго-катковых скользунa с полимерным демпфером (то есть поверхностями скользунa и катка), чему соответствует приложение внешней нагрузки \bar{Q}_D (или \bar{Q}_C) в точке D_0 (рис. 6), то $\Delta z_D = 0$ и соответственно этому $\alpha_{01} = 0$ и $F_{62} = F_6 = F_{63}$, то есть симметричному приложению внешней нагрузки относительно продольной оси симметрии надрессорной балки, как у тележки модели 18–100.

Силы упругости комплектов пружин F_{62} , F_6 , F_{63} , F_7 и F_8 определяют умножением коэффициента жесткости c_i (кН/м) на их вертикальное перемещение $\Delta z_i = \delta_i$ (м), которые находят по силовым характеристикам пружин, согласно закону Гука, в виде: $F_i = |c_i \delta_i|$.

Для тележек грузовых вагонов модели 18–578 статический прогиб $\delta_{ст}$ под весом брутто доходит до 68 мм (0,068 м) (в то время как у порожнего вагона — до 13 мм), а у модели 18–100 находится в пределах 46–50 мм (0,046–0,050 м). Прогиб пружин должен быть меньше статического, то есть $\delta_i < \delta_{ст}$.

Жесткости наружных и внутренних пружин находят по данным экспериментов, кН/мм:

$$c_{01} = \frac{1}{3,267} = 0,306, \quad c_{02} = \frac{1}{7,088} = 0,141.$$

Тогда жесткость двойных пружин равна, кН/мм

$$c_1 = c_{01} + c_{02} = 0,447.$$

При этом силы упругости двойных пружин F_6 , F_{62} , F_{63} , F_7 и F_8 , которые непосредственно контактируются с надрессорной балкой 1 и фрикционными клиньями 2 и 3 (рис. 6, а), находят по формулам:

$$F_6 = c_1(\Delta z - \Delta z_{D0}); F_{62} = 2c_1(\Delta z - \Delta z_D); F_{63} = 2c_1\Delta z;$$

$$F_7 = c_1(\Delta z - \Delta z_D); F_8 = c_1\Delta z,$$

где Δz — прогиб центральных двойных пружин (на рис. 6, а не показан), которые непосредственно контактируются с наддрессорной балкой, мм (принят ориентировочно равным 30 мм); Δz_{D0} — вертикальное перемещение точки приложения упругой силы F_6 , приложенной по оси симметрии наддрессорной балки, мм:

$$\Delta z_{D0} = \Delta z_D \frac{a_0}{\Delta x + a_0},$$

или

$$\Delta z_{D0} = a_0 \operatorname{tg}(\alpha_{01}).$$

На рис. 6, а приняты следующие обозначения: C_2C_3 и $C_0C_1 = C_1D_0$ — средняя линия и половина высоты трапеций, представляющая собой сечение клиновой части наддрессорной балки 1; \bar{N}_{21} , \bar{N}_{31} и $\bar{F}_{\tau 21}$, $\bar{F}_{\tau 31}$ — нормальная и касательная составляющие реакции связей (фрикционные клинья) 2 и 3; α_1 и α_2 — углы наклона поверхностей наддрессорной балки к горизонту, рад. ($\alpha = 45^\circ + 1^\circ$).

На рис. 6, б, в обозначены: $\bar{N}_{12} = -\bar{N}_{21}$, $\bar{N}_{13} = -\bar{N}_{31}$ и $\bar{F}_{\tau 12} = -\bar{F}_{\tau 21}$, $\bar{F}_{\tau 13} = -\bar{F}_{\tau 31}$ — нормальная и касательная составляющие реакции связи 1 (хвостовая часть наддрессорной балки) на клинья 2 и 3, \bar{N}_4 , \bar{N}_5 и $\bar{F}_{\tau 4}$, $\bar{F}_{\tau 5}$ — нормальная и касательная составляющая реакции связей (фрикционные планки) 4 и 5, $\gamma_1 \leq \frac{\pi}{2}$ и $\gamma_2 \geq \frac{\pi}{2}$ — углы наклонов задней поверхности

ности $ABED$ фрикционных клиньев 2 и 3, контактируемых с фрикционными планками 4 и 5 (рис. 4), рад. ($\gamma_1 = 88^\circ - 1^\circ$, $\gamma_2 = 92^\circ + 1^\circ$).

Составляя уравнение равновесия динамических сил геометрической статики, после ряда преобразований находим нормальные составляющие реакции связей (фрикционных клиньев 2 и 3) при выполнении наклонных поверхностей наддрессорной балки 1 с погрешностями:

$$N_{21} = \frac{1}{ad-bc} \left[\begin{array}{l} -F_{1x} (\cos(\alpha_2 - \alpha_{01}) + f_2 \sin(\alpha_2 - \alpha_{01})) \\ + (Q_D - (F_{62} + F_6 + F_{63})) \left(\begin{array}{l} \sin(\alpha_2 - \alpha_{01}) - \\ -f_2 \cos(\alpha_2 - \alpha_{01}) \end{array} \right) \end{array} \right];$$

$$N_{31} = \frac{1}{ad-bc} \left[\begin{array}{l} (Q_D - (F_{62} + F_6 + F_{63})) \left(\begin{array}{l} \cos(\alpha_1 - \frac{\pi}{2} - \alpha_{01}) + \\ + f_1 \cos(\alpha_1 - \alpha_{01}) \end{array} \right) \\ - F_{1x} \left(\begin{array}{l} \sin(\alpha_1 - \frac{\pi}{2} - \alpha_{01}) + \\ + f_1 \sin(\alpha_1 - \alpha_{01}) \end{array} \right) \end{array} \right].$$

Здесь:

$$\begin{aligned} ad-bc = & (-\sin(-\alpha_1 + \alpha_{01})) \cos(-\alpha_2 + \alpha_{01}) + \\ & + \sin(-\alpha_1 + \alpha_{01}) f_2 \sin(-\alpha_2 + \alpha_{01}) + \\ & + f_1 \cos(-\alpha_1 + \alpha_{01}) \cos(-\alpha_2 + \alpha_{01}) + \\ & + f_1 \cos(-\alpha_1 + \alpha_{01}) f_2 \sin(-\alpha_2 + \alpha_{01}) (-1) + \\ & + \sin(-\alpha_2 + \alpha_{01}) \cos(-\alpha_1 + \alpha_{01}) + \\ & + \sin(-\alpha_2 + \alpha_{01}) f_1 \sin(-\alpha_1 + \alpha_{01}) + \\ & + f_2 \cos(-\alpha_2 + \alpha_{01}) \cos(-\alpha_1 + \alpha_{01}) + \\ & + f_2 \cos(-\alpha_2 + \alpha_{01}) f_1 \sin(-\alpha_1 + \alpha_{01}), \end{aligned}$$

Аналогично находят реакции фрикционного клина 2 и 3 (рис. 6, б и г) в виде:

$$N_4 = \frac{1}{ad-bc} \left[\begin{array}{l} -F_{1x} (\cos(\alpha_2 - \alpha_{01}) + f_2 \sin(\alpha_2 - \alpha_{01})) \\ + (Q_D - (F_{62} + F_6 + F_{63})) \left(\begin{array}{l} \sin(\alpha_2 - \alpha_{01}) - \\ -f_2 \cos(\alpha_2 - \alpha_{01}) \end{array} \right) \end{array} \right] \times$$

$$\times \frac{(\sin(\alpha_1) + f_1 \cos(\alpha_1))}{\cos(\gamma_0) (\sin(\beta_1) + f_3 \cos(\beta_1))}.$$

$$N_5 = \frac{1}{ad - bc} \left[\begin{aligned} & (Q_{II} - (F_{62} + F_6 + F_{63})) \left(\frac{\sin(\alpha_1 - \alpha_{01}) +}{+ f_1 \cos(\alpha_2 - \alpha_{01})} \right) - \\ & - F_{1x} (\cos(\alpha_1 - \alpha_{01}) - f_1 \sin(\alpha_1 - \alpha_{01})) \end{aligned} \right] \times \\ \times \frac{(\sin(\alpha_2) - f_2 \cos(\alpha_2))}{\cos(\gamma_0) (\sin(\beta_2) - f_4 \cos(\beta_2))}.$$

Особо отметим, что формулы для определения нормальных (N_4 , N_5) и касательных (F_{14} , F_{15}) составляющих реакции фрикционных планок 4 и 5 (\vec{R}_4 и \vec{R}_5) позволяют оценить эффективность работы пружинно-фрикционного комплекта тележки модели 18–100.

Отметим, что можно рассматривать задачу о скручивании (депланации) (такое понятие в механику впервые ввел О. Л. Коши)¹ надресорной балки из-за несимметричности приложения внешней нагрузки.

В работе² приведены результаты вычислительных экспериментов по нахождению рациональных параметров геометрических параметров углов наклонов фрикционных клиньев с последующим их глубоким анализом.

О модели пружинно-фрикционного поглощающего аппарата

Как-то перед защитой кандидатской диссертации соискатель Пряников обратился ко мне с просьбой выступить официальным оппонентом при защите его диссертации. Ознако-

¹ Огюстен Луи Коши (1789–1859). В механике Коши впервые разложил полное напряжение на нормальное и касательное, ввел понятие деформации и коэффициента поперечной деформации, доказал закон парности касательных напряжений, ввел понятие главных осей и главных напряжений, ввел понятие линейных и угловых деформаций, ввел понятия главных деформаций и главных направлений деформации, ввел уравнения связи между напряжениями и деформациями, называемые ныне обобщенным законом Гука, впервые показал, что при кручении стержня с прямоугольным поперечным сечением сечения не остаются плоскими, а происходит депланация (искривления) сечений.

² Туранов, Х. Т. Численное моделирование пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона / Х. Т. Туранов, О. В. Черепов // Транспорт: наука, техника и управление. 2010. № 1. С. 10–13.

мившись с содержанием диссертации¹, я понял, что и здесь автор диссертации не «дружит» с классической механикой. Потому и решил исследовать данную задачу.

Общеизвестно², что поглощающие аппараты (любого назначения¹) предназначены для поглощения энергии удара, уменьшая продольные растягивающие и сжимающие силы, передающиеся на раму вагона через автоцепное устройство. На практике эксплуатации вагонов наибольшее распространение получили пружинно-фрикционные аппараты шестигранного типа Ш-1-ТМ и Ш-2-В, Ш-6-ТО-4 и другие из-за простоты и возможности их проектирования с удовлетворительными параметрами. Для того чтобы фрикционные клинья / при перемещении не перекашивались и не смещались в сторону, они выполнены в форме угла, а горловина корпуса

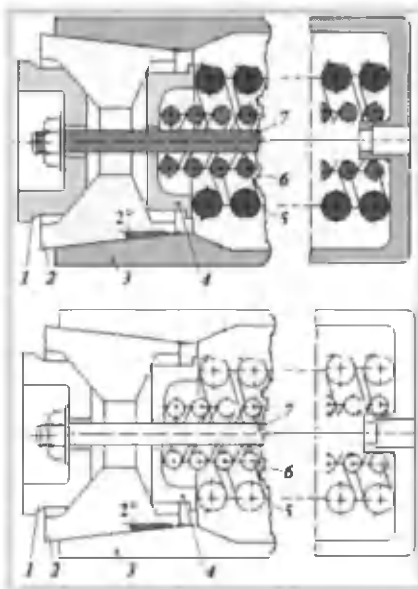


Рис. 7. Физическая модель пружинно-фрикционного поглощающего аппарата: 1 — нажимной конус; 2 — фрикционный клин; 3 — горловина корпуса аппарата; 4 — нажимная шайба; 5 — наружная пружина; 6 — внутренняя пружина; 7 — стяжной болт

¹ Пряников, С. А. Повышение надежности автоцепного устройства грузовых вагонов на основе совершенствования контроля технического состояния пружинно-фрикционных поглощающих аппаратов при ремонте: автореф. дисс. канд. техн. наук / С. А. Пряников. Екатеринбург: УрГУПС, 2008. 22 с.

² Винокуров, М. В. Вагоны / М. В. Вилокуров, Л. А. Шадур, М.: Трансжелдориздат, 1953. 704 с.

³ Туранов, Х. Т. Обобщенная модель пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона / Х. Т. Туранов, О. В. Черепов // Транспорт: наука, техника и управление. 2009. № 12. С. 32–36.

Туранов, Х. Т. Численное моделирование пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона / Х. Т. Туранов, О. В. Черепов // Транспорт: наука, техника и управление. 2010. № 1. С. 10–13

аппарата 3 исполнена в виде шестигранной формы, то есть клинья при работе перемещаются по направляющим (рис. 7). Для облегчения восстановления аппарата после снятия нагрузки (отжатия) грани горловины корпуса выполнены с уклоном (2°) в наружную сторону (что равносильно углу конусности внутренней стенки корпуса аппарата).

С целью установления причины неравномерного износа фрикционных клиньев изучена модель фрикционного клина, где принят полный контакт трущихся пар трения по их наклонным поверхностям, что позволило считать реакции внешних связей, приложенных в середине контактируемых поверхностей¹. Рассмотрена модель поглощающего аппарата², учитывающего возможный кромоочный контакт трущихся тел отдельными гранями по методике³, где реакции внешних связей заменены четырьмя составляющими вместо двух, что противоречит классическим принципам теоретической механики⁴. Кроме того, в работах [Лукин и др., 2004; Пряников, 2008] не учтена предварительная затяжка упругих элементов поглощающего аппарата.

В процессе эксплуатации происходят отцепки вагонов по неисправностям упряжного устройства, и в частности поглощающих аппаратов, в которых произошли изменения, влияющие на их силовые характеристики. В ударно-тяговом приборе с неисправным поглощающим аппаратом образуются износы, дополнительные нерегламентированные зазоры, перемещения, которые в несколько раз увеличивают продольно-динамические силы в поезде, что подтверждено в [Пряников, 2008]. Так, например, при выработке фрикционных клиньев и корпуса поглощающего аппарата по всей длине клина появляется металлическая пыль и потертость до металлического блеска.

¹ Лукин, В. В. Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп. / В. В. Лукин, П. С. Анисимов, Ю. П. Федосеев // Под ред. В. В. Лукина. М.: Маршрут, 2004. 424 с.

² Пряников, С. А. Повышение надежности автосцепного устройства грузовых вагонов на основе совершенствования контроля технического состояния пружинно-фрикционных поглощающих аппаратов при ремонте: автореф. дис... канд. техн. наук / С. А. Пряников. Екатеринбург: УрГУПС, 2008. 22 с.

³ Глушко М. И., Антропов А. Н. Работа пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона // Вестник ВНИИЖТ, 2004. № 5. С. 41–44.

⁴ Лойцянский, Л. Г. Курс теоретической механики. Т. II. Динамика / Л. Г. Лойцянский А. И. Лурье. М.: Наука, 1983. 640 с.

До сих пор остаются всецело не изученными причины неравномерного износа фрикционных клиньев с нажимным конусом, горловиной корпуса аппарата и нажимной шайбой, как пары трения. Подлежащими нахождению являются реакции внешних связей фрикционных клиньев.

Отсюда следует, что необходимо получить аналитические формулы для определения реакции связей в парах трения «нажимной конус — фрикционный клин», «фрикционный клин — горловина корпуса аппарата» и «горловина корпуса аппарата — нажимная шайба» в зависимости от их геометрических параметров (углов наклонов контактируемых поверхностей), дающие возможность найти их рациональные значения.

Опуская промежуточные выкладки, отметим следующее. В качестве объекта выбираем вначале нажимной конус (рис. 8, *a*), фрикционный клин (рис. 8, *b*), нажимную шайбу (рис. 8, *в*) и в конце корпус (рис. 8, *г*) поглощающего аппарата. В соответствии с этим, требуется решать четыре самостоятельные задачи, позволяющие найти неизвестные реакции связи в соответствующих парах трения поглощающего аппарата.

После ряда механико-математических выкладок (как результат — решение первой задачи), найдем нормальную составляющую реакций фрикционного клина на нажимной конус:

$$\sum_{i=1}^3 N_{iv} = \frac{F_c}{\left(\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) + f_1 \cos(\alpha + \pi) \right)}$$

Отсюда ясно, что нормальная составляющая реакций фрикционного клина обратно пропорциональна углу наклона передней грани клина к горизонтали — α и коэффициенту трения между контактируемыми поверхностями нажимного конуса и фрикционного клина — f_1 , т. е. $N_{iv} = f(\alpha, f_1)$.

Аналогично предыдущему случаю, приводим решение второй задачи по определению N_{2i} и N_{2v} — нормальных составляющих реакций связей, воспринимаемых фрикционными клиньями, в виде:

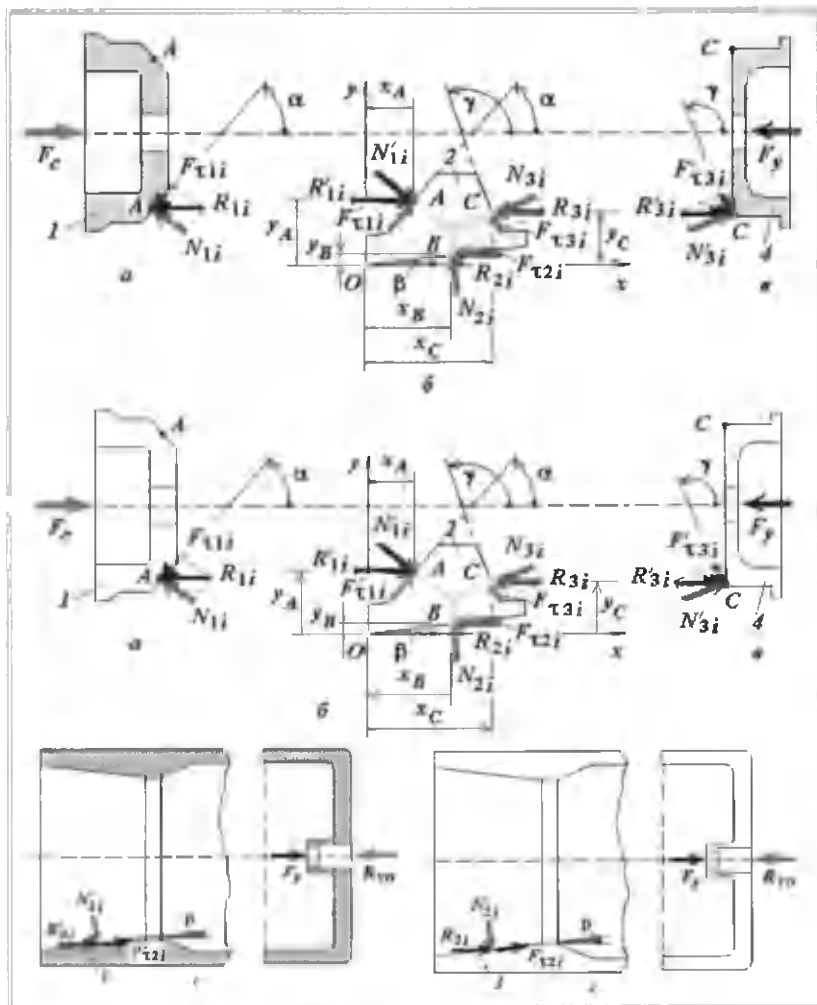


Рис. 8. Расчетные модели звеньев пружинно-фрикционного поглощающего аппарата при сжатии пружин:

a — нажимного конуса; *b* — фрикционного клина; *в* — нажимной шайбы; *г* — корпуса аппарата

$$\begin{aligned}
N_{2i} = & \frac{\frac{2}{3} F_c \cos(\alpha) \sin(\alpha) \cos(\gamma) + \frac{2}{3} F_c \cos(\alpha) \sin(\alpha) f \cos(\gamma) -}{- \frac{1}{3} F_c \sin(\gamma) \cos(\alpha)^2 + \frac{1}{3} F_c \sin(\gamma) \sin(\alpha)^2 +} \\
& + \frac{\frac{1}{3} F_c f \cos(\gamma) \cos(\alpha)^2 - \frac{1}{3} F_c f \cos(\gamma) \sin(\alpha)^2}{(- \sin(\beta)) \cos(\gamma) - 2 \sin(\beta) f \sin(\gamma) -} ; \\
& - 2 f \cos(\beta) \cos(\gamma) - f^2 \cos(\beta) \sin(\gamma) + \\
& + \sin(\gamma) \cos(\beta) + f^2 \cos(\gamma) \sin(\beta) \\
& + \frac{1}{3} F_c \sin(\beta) \cos(\alpha)^2 - \frac{1}{3} F_c \sin(\beta) \sin(\alpha)^2 + \\
& + \frac{1}{3} F_c f \cos(\beta) \cos(\alpha)^2 - \frac{1}{3} F_c f \cos(\beta) \sin(\alpha)^2 - \\
N_{3i} = & \frac{- \frac{2}{3} F_c \cos(\alpha) \sin(\alpha) \cos(\beta) + \frac{1}{3} F_c f \cos(\alpha) \sin(\alpha) f \sin(\beta)}{(- \sin(\beta)) \cos(\gamma) - 2 \sin(\beta) f \sin(\gamma) -} \\
& - 2 f \cos(\beta) \cos(\gamma) - f^2 \cos(\beta) \sin(\gamma) + \\
& + \sin(\gamma) \cos(\beta) + f^2 \cos(\gamma) \sin(\beta)
\end{aligned}$$

Покажем решение третьей задачи, где в качестве объекта выбираем нажимную шайбу поглощающего аппарата, считая поверхности контактов фрикционных клиньев с нажимной шайбой, как внешними связями, заменяем реакциями связей в виде \bar{R}'_i (фрикционные клинья) ($i = 3$ — количество внешних связей). После промежуточных механико-математических выкладок найдем силу упругости двухрядной пружины аппарата (реактивная сила) с учетом их предварительной затяжки:

$$F_y = \frac{F_c \left(\frac{\sin(\alpha + \frac{3}{2}\pi) + f_1 \sin(\alpha)}{\cos(\alpha + \frac{\pi}{2}) + f_1 \cos(\alpha + \pi)} a - e \right)}{ae - bd} \left(\cos(\gamma - \frac{\pi}{2}) + f_1 \cos(\gamma + \pi) \right)$$

Наконец, покажем решение четвертой задачи. В качестве объекта выбираем корпус поглощающего аппарата. Согласно принципу освобожденности от связей геометрической статики¹ поверхности контактов фрикционных клиньев с горловиной корпуса аппарата, как внешними связями, заменяем реакциями связей в виде \bar{R}'_i (фрикционные клинья) ($i = 3$ — количество внешних связей). Будем учитывать, что согласно аксиоме равенства действия и противодействия геометрической статики реакция фрикционных клиньев на горловину корпуса аппарата удовлетворяет условию: $\bar{R}'_{2i} = -\bar{R}_{2i}$ или, что одно и то же, $\bar{N}'_{n2i} = -\bar{N}_{n2i}$ и $\bar{F}'_{t2i} = -\bar{F}_{t2i}$ — нормальные и касательные составляющие реакций \bar{R}'_{2i} (рис. 8, з). Проводим оси координат Ox и Oy так, как показано на рис. 8.

Заметим, что на рис. 8, з \bar{R}_{yn} — реакция связи (упорной плиты), подлежащая нахождению. Записав условия равновесия корпуса аппарата, получим:

$$R_{yn} = \frac{F_c \left(d + \frac{\sin(\alpha + \frac{3}{2}\pi) + f_1 \sin(\alpha)}{\cos(\alpha + \frac{\pi}{2}) + f_1 \cos(\alpha + \pi)} b \right)}{ae - bd} \times \left(\cos(\beta + \frac{3}{2}\pi) + f_2 \cos(\beta) \right) + F_y.$$

Отсюда ясно, что реакция упорной плиты на корпус аппарата прямо пропорциональна нормальной составляющей $\bar{N}'_{n2i} = -\bar{N}_{n2i}$ реакций связи \bar{R}'_{2i} , углу наклона горловины корпуса аппарата к горизонтали — β , коэффициенту трения между контактируемыми поверхностями фрикционного клина и корпуса аппарата — f_2 и силы упругости двойных пружин, то есть $R_{yn} = f(N'_{2i}, \beta, f_2, F_y)$.

Для фрикционно-поглощающего аппарата важным является снижение значения реакции упорной плиты \bar{R}_{yn} , которая воспринимается корпусом рамы вагона.

¹ Лойцянский, Л. Г. Курс теоретической механики. Т. II. Динамика / Л. Г. Лойцянский А. И. Лурье. М.: Наука, 1983. 640 с.

Особо отметим, что нормальная составляющая \bar{N}'_{n2i} реакций связи \bar{R}'_{2i} для корпуса аппарата является распорной силой, от воздействия которой возможно образование трещин (рис. 7).

Таким образом, углы наклона фрикционных клиньев определяют эффективность, а также отдачу поглощающего аппарата¹. Эффективность выбирается в зависимости от половины (ориентировочно) кинетической энергии ударяющегося вагона на вагон, находящийся в состоянии покоя, считая, что она расходуется на деформации поглощающих аппаратов и других частей вагонов, в предположении, что оставшаяся часть энергии расходуется на движение вагонов после удара. Обычно эффективность аппарата близка к 1, отдача невелика [Винокуров, Шадури, 1953].

Все полученные конечные аналитические формулы реализованы при нахождении рациональных параметров углов наклона фрикционных клиньев поглощающего аппарата автосцепки грузового вагона².

Особо отмечу, что результаты этих исследований также будут завершены выпуском монографии по данной тематике³.

Как видите, уважаемый мой читатель, являясь членами докторского совета, мы также повышаем свою научную квалификацию, то есть докторский совет — это своеобразный факультет повышения квалификации для работающих над собой докторов наук или точнее — научная лаборатория только для работающего над собой ученого.

¹ Винокуров, М. В. Вагоны / М. В. Винокуров, Л. А. Шадури. М.: Трансжелдориздат, 1953. 704 с.

² Туранов Х. Т., Черепов О. В. Программа для ЭВМ «Расчет реакции связей в паратрени аппаратов поглощающих шестигранного типа Ш-1-Т-М и Ш-2-В грузовых вагонов». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2009616017 от 29.10.09 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2009614772 от 01.09.2009.

³ Туранов Х. Т. Элементы теории клиновых механизмов грузового вагона. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic publishing, 2012. 151 с.

Об идеях разработки элементов теории устойчивости колесных пар грузового вагона

Как-то мне, в промежутке между решениями технических проблем крепления грузов в вагонах, в руки попала книга «Расчеты и проектирование железнодорожного пути (учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп./В. В. Виноградов, А. М. Никонов, Т. Г. Яковлева и др.; под ред. В. В. Виноградова и А. М. Никонова. — М.: Маршрут, 2003. — 486 с.).

Ознакомившись с аннотацией и содержанием этой книги и перелистывая некоторые страницы, я сразу же своим опытным глазом исследователя обратил внимание на то, что авторы книги (а их там 5 человек, среди которых три доктора технических наук, профессора, а двое — кандидаты технических наук, доценты) перепутали некоторые основополагающие понятия из курса теоретической механики. Так, например, упругую силу рельсошпальной решетки называют силой инерции, формула для оценки устойчивости колесной пары подвижного состава относительно рельсовых нитей неточна и многое другое.

Это подтолкнуло к мысли о необходимости ознакомиться с техническими и научными материалами в области взаимодействия подвижного состава и железнодорожного пути, то есть войти в «чужую» область исследований. Я подумал, что все-таки я инженер-механик по базовому образованию, который получил сильное советское образование по курсу «Сопроотивление материалов», неужели потрачу зря время и ничего не пойму в этой «путевойской» науке? Вот с такими возникшими во мне сомнениями пошел в библиотеку УрГУПС и взял все интересующие меня книги и научные труды. Например, такие, как:

— Марье, Г. Взаимодействие пути и подвижного состава/Г. Марье. — Л.: Госжелдориздат, 1933. — 334 с.;

— Вериго, М. Ф. Взаимодействие пути и подвижного состава/М. Ф. Вериго, А. Я. Коган. Под ред. М. Ф. Вериго. — М.: Транспорт, 1986. — 559 с.;

— Шахунянц, Г. М. Железнодорожный путь: учебник для вузов ж.-д. трансп./Г. М. Шахунянц. — М.: Транспорт, 1987. — 479 с.;

— Нормы для расчета и проектирования новых и модернизируемых вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). ГосНИИВ. М.: ВНИИЖТ, 1996. — 319 с.;

– Методика оценки взаимодействия подвижного состава на путь по условиям обеспечения надежности/ЦПТ–52–14, 15.06.2000. — 38 с.;

– Анисимов, П. С. Оценка устойчивости колеса на рельсе при поперечном смещении центра массы тяжеловесного груза/П. С. Анисимов//Тез. докл. 3-й науч.-практ. конф. «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте». — М.: МИИТ, 2001. — С. 4–5.;

– Голубенко, А. Л. Исследование подреза гребней колес рельсовых экипажей//А. Л. Голубенко, В. П. Ткаченко [и др.]//Вісник Східноукраїнського національного університету, № 8 (78). Ч. I. 2004. — С. 8–10;

– Петров, А. С. Устойчивость транспортного средства против схода с рельсов/А. С. Петров, О. В. Романенко, В. П. Гундарь//Вісник Східноукраїнського національного університету, № 8 (78). Ч. I. 2004. — С. 127–132;

– Сладковский, А. Особенности контактного взаимодействия колес и рельсов с различными профилями//А. Сладковский//Вісник Східноукраїнського національного університету, № 8 (78). Ч. I. 2004. — С. 70–77;

– Pogorelov, D. Yu. Simulation of rail vehicle dynamics with universal mechanism software//Rail vehicle dynamics and associated problems: monograph. — Gliwice: Silesian University of Technology, 2005. — P. 13–58;

– Иванов, Д. В. Метод оценки безопасности движения по запасу устойчивости колеса против схода с рельса/Д. В. Иванов, А. Г. Петров [и др.]//Труды 11-й науч.-практич. конф. «Безопасность движения поездов». — М.: МИИТ, 2010. — С. 1–5;

– Расчетные нагрузки для осей колесных пар//Железные дороги мира. — 2011. — № 2. — С. 36–40;

– Петров, Г. И. Влияние отступлений геометрии пути на динамику порожнего полувагона/Г. И. Петров, Е. Г. Адильханов, Ш. А. Секерова//Вестник РГУПС. — 2011. — № 1. — С. 72–78.

В первую очередь я ознакомился с капитальными трудами М. Ф. Вериги, А. Я. Коган и Г. М. Шахунянца и обнаружил, что в монографии М. Ф. Вериги, А. Я. Коган (1986) сделана попытка найти неизвестную рамную силу H_p , как известной по величине силе (по умолчанию) и приложенной на шейку оси колесной пары. При этом такая сила использована в уравнениях равновесия сил в проекциях на поперечную и вертикальную оси и моментов сил относительно точки контакта гребня колеса на упорный рельс, составленных с целью оценки устойчивости против вкатывания гребня колеса на рельс. Неточности определения нормаль-

ных составляющих реакции связей (рельсов) N_1 и N_2 из составленных уравнений равновесия сил и моментов сил имеют место во всех в последующем опубликованных источниках (см., например, [Шахунянц, 1987; Расчеты..., 2003]).

Кроме того, изучая все найденные мной научные труды по этой теме, я заметил, что проблемы «путейцев» по данному вопросу являются также и проблемами «вагонников». Здесь под «вагонниками» имеем в виду исследователей, занимающихся решением проблемы устойчивости колесных пар против вкатывания на головку упорного рельса. Оказывается, и у «вагонников» есть много неясного в формировании динамических схем колесной пары и их аналитических описаниях при взаимодействии колес с рельсовыми нитями при воздействии только плоской системы сил. При этом воздействие на колесную пару пространственной системы сил вообще не рассматривается.

Иначе говоря, убедившись в наличии шероховатостей в «путейской» науке и науке «вагонников», я поставил себе цель заниматься устранением всех замеченных неточностей и ошибок в литературных источниках по затронутой проблеме.

Итак, в свободное от решения проблем теории крепления грузов в вагонах время стал усиленно заниматься аналитическими исследованиями по формированию динамических моделей нагруженных и малонагруженных колесных пар, а на их основе и построением математических моделей, сопровождая их вычислительными экспериментами.

Результаты выполненных исследований я вынес на обсуждение среди участников научно-практических конференций «Безопасность движения поездов», которые проводятся ежегодно в МИИТ. Так, например, выступил с докладами на кафедрах «Путь и путевое хозяйство» и «Вагоны» в 2010–2012 гг. И как же, вы думаете, уважаемый читатель, встретили мое критическое выступление на этих кафедрах? Конечно, недружелюбно, поскольку моя критика коснулась их учителей. Поэтому один из профессоров кафедры «Путь и путевое хозяйство», встав с места, сказал: «Вы что думаете, меня Григорий Михайлович Шахунянц учил неправильно?!» А я в спокойном тоне ответил: «Исследованиями таких вопросов я не занимаюсь. На слайде приведены некорректные формулы из учебника Г. М. Шахунянца и рядом верные. Пожалуйста, выйдите к доске и попробуйте апробировать предлагаемую мной формулу». Тут же в аудитории установилась тишина. А на кафедре «Ваго-

ны» МИИТ мое критическое выступление в адрес сотрудников кафедр, опубликовавших статьи по этой тематике, также было воспринято с осторожностью. Успокоились лишь тогда, когда доктор технических наук, профессор Владимир Николаевич Котуранов встал с места и сказал: «Спасибо надо сказать профессору Туранову за то, что он заметил такие тонкие моменты. Коль мы допустили, теперь надо исправлять».

Мой доклад во время работы научно-технической конференции РГУПС на кафедре «Путь и путевое хозяйство» (Ростов-на-Дону) в 2011 г. нашел полное понимание и одобрение.

Таким образом, я стал известным не только среди «путейцев», но и у «вагонников», занимающихся исследованиями проблем устойчивости колесных пар подвижного состава и рельсошпальной решетки против поперечного сдвига.

Исследуя проблему устойчивости колесных пар подвижного состава, я разработал обобщенную динамическую¹ и математическую² модели обезгруженной колесной пары грузового вагона при воздействии пространственных систем сил (рис. 9).

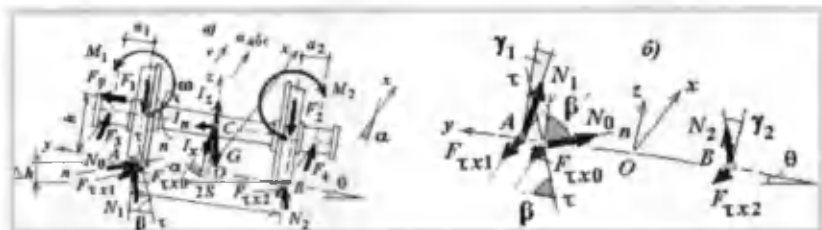


Рис. 9. Эквивалентная динамическая модель вкатывания при двухточечном контакте набегающего колеса колесной пары

На рис. 9 обозначено: γ_1 и γ_2 — возможные углы наклонов нормальных составляющих \bar{N}_1 и \bar{N}_2 реакции внешних связей \bar{R}_1 и \bar{R}_2 (то есть на-

¹ Туранов, Х. Т. Формирование динамических моделей малонагруженной колесной пары грузового вагона при воздействии пространственных систем сил / Х. Т. Туранов // Транспорт: наука, техника и управление. 2012. № 1. С. 42–47.

² Туранов, Х. Т. Математические модели двухточечного контакта набегающего колеса малонагруженной колесной пары грузового вагона при воздействии пространственных систем сил / Х. Т. Туранов, О. В. Молчанова // Транспорт: наука, техника и управление. 2012. № 3. С. 7–12.

ружной A и внутренней B рельсовых нитей) относительно оси Oz (в частном случае могут быть $\gamma_1 = 0$ и $\gamma_2 = 0$); $\bar{F}_{\tau 1}$, $\bar{F}_{\tau 2}$ — касательные составляющие реакции рельсовых нитей, направленных по τ — τ .

Иначе, угол γ_1 и γ_2 учитывает переменность точки контакта поверхностей катания колес с поверхностями рельсовых нитей; M_1 и M_2 — сосредоточенные изгибающие моменты сил, приложенные к консольным частям оси колесной пары, которые появились в результате приведения вертикальных сил F_1 и F_2 к осям колес (рис. 10).

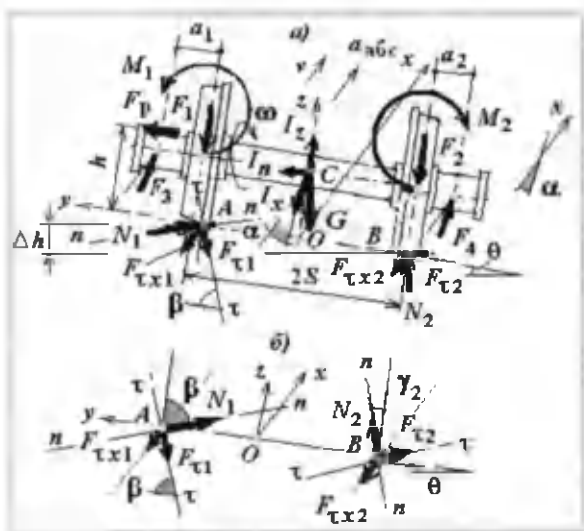


Рис. 10. Эквивалентная динамическая модель вкатывания при одноточечном контакте набегающего колеса колесной пары

Данные модели отличаются от известных моделей (рис. 9, б) только направлением нормальной составляющей \bar{N}_1 реакции связи (упорной нити) \bar{R}_1 набегающего колеса на угол β (угол наклона прямолинейной части гребня колеса относительно УГР).

Для двухточечной модели (рис. 9) неизвестные реакции рельсовых нитей найдены в виде:

$$N_2 = \frac{1}{2S \cos(\gamma_2)} (M_{\text{вх.}} - M_{\text{опр.}});$$

$$N_0 = \frac{F_p h + (F_3 + F_4 - I_x) \sin(\alpha) r_{\kappa} + M_1 + F_1 2S - I_7 S + I_n (\cos(\theta) r_{\kappa} + \sin(\theta) S) + G (\cos(\theta) S - \sin(\theta) r_{\kappa}) - M_2}{(2S) (\lambda \cos(\gamma_1) + \sin(\beta))}$$

где $M_{\text{вх.}}$ и $M_{\text{опр.}}$ — «удерживающие» и «опрокидывающие» моменты сил после упрощений, найдены:

$$M_{\text{вх.}} = I_n \sin(\theta) S + I_x \sin(\alpha) r_{\kappa} + G (\cos(\theta) S + \sin(\theta) r_{\kappa}) + F_2 2S + M_2;$$

$$M_{\text{опр.}} = F_p h + (F_3 + F_4) \sin(\alpha) r_{\kappa} + M_1 + I_7 S + I_n \cos(\theta) r_{\kappa}.$$

Для одноточечной модели (рис. 10) неизвестные реакции рельсовых нитей найдены в виде:

$$N_1 = \frac{F_p h + (F_3 + F_4 - I_x) \sin(\alpha) r_{\kappa} + M_1 + F_1 2S - I_7 S + I_n (\cos(\theta) r_{\kappa} + \sin(\theta) S) + G (\cos(\theta) S - \sin(\theta) r_{\kappa}) - M_2}{2S (\cos(\beta) - f_1 \sin(\beta))};$$

$$N_2 = \frac{1}{2S (\cos(\beta) + f_2 \sin(\beta))} (M_{\text{вх.}} - M_{\text{опр.}}),$$

где $M_{\text{вх.}}$ и $M_{\text{опр.}}$ — «удерживающие» и «опрокидывающие» моменты сил после упрощений, найдены:

$$M_{\text{вх.}} = I_n \sin(\theta) S + I_x \sin(\alpha) r_{\kappa} + G (\cos(\theta) S + \sin(\theta) r_{\kappa}) + F_2 2S + M_2;$$

$$M_{\text{опр.}} = F_p h + (F_3 + F_4) \sin(\alpha) r_{\kappa} + M_1 + I_7 S + I_n \cos(\theta) r_{\kappa}.$$

В итоге, обобщив результаты всех проведенных исследований по разработке элементов теории устойчивости колесных пар грузовых вагонов, в значимых периодических изданиях я опубликовал 8 научных статей и выпустил одну монографию — «Элементы теории устойчивости колес-

ных пар грузового вагона» (Saarbrücken: Palmarium academic publishing, 2012, 330 с.) (см. перечень опубликованных работ в данной книге).

Об идеях разработки теории скатывания грузового вагона с сортировочной горки

Поскольку я работаю на кафедре «Станции, узлы и грузовая работа» УрГУПС, то хочу я этого или нет, на кафедре мне на глаза попали учебники:

– Савченко И. Е., Земблинов С. В., Страковский И. И. Железнодорожные станции и узлы: учеб. для вузов ж.-д. трансп. — М: Транспорт, 2002. — 479 с.;

– Железнодорожные станции и узлы: учеб. для вузов ж.-д. трансп./В. Г. Шубко, Н. В. Правдин, и др. — М: УМК МПС России, 2002. — 368 с.

Перелистывая страницы этих книг, я заметил, что и в них не все в порядке с размерностями приведенных формул. Так, например, сразу мне бросилось в глаза странное равенство « $\%o = \tau c / t$ », якобы выражающее удельные силы сопротивления при скатывании вагона (отцепа) с горки. Здесь получилось так, что промилле ($\%o$), выражающее геометрическую характеристику сортировочной горки, равно отношению размерности силы F к массе m в виде « $\tau c / t$ », а значит, и ускорению с размерностью « m / c^2 », выражающему динамические характеристики скатывания вагона с горки. В итоге получается, что « $\%o = \tau c / t = m / c^2$ ».

Мне кажется, что полученное соотношение в комментариях не нуждается! В принципе не понимаю профессоров выпускающих кафедр транспортных вузов, написавших этот раздел в книгах, которые являются основными учебниками для студентов железнодорожных вузов. Не могу выразить обычными словами свое возмущение в их адрес, кроме как нехорошими бытовыми выражениями, прошу прощения, типа «мать твою». Извините меня, уважаемый читатель, за грубое слово, просто не выдерживают мои нервы! Значит, эти книги выпускаются без рецензии специалистов по общей механике с грифом «Учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта», причем, по правде говоря, но вред системе высшего образования в данной отрасли.

Именно такие, мягко говоря, «безобразия», которые ранее встречались на моем исследовательском пути в нормативных документах «грузовиков», «путейцев» и «вагонников», дали мне силу воли, несмотря на большую свою занятость, более тщательно изучить научные труды по этому направлению науки. И опять влезть в «чужой огород»!

Ну, что же делать, уважаемый читатель, если, в силу народной поговорки: «Кто ищет, тот и найдет», стихийным образом мне в руки попали учебники по проектированию сортировочных горок.

Поэтому в библиотеке УрГУПС я нашел следующие необходимые источники:

– Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм. — М.: ТЕХИНФОРМ, 2003. — 168 с.;

– Правдин Н. В., Бессоненко С. А. Анализ существующих методов расчета сортировочных горок / Транспорт: наука, техника и управление, 2004, № 5. — С. 22–27;

– Бессоненко С. А. Принципы оптимизации параметров сортировочных горок / Транспорт: наука, техника и управление, 2010, № 5. — С. 17–20;

– Правдин Н. В., Бессоненко С. А. Определение уклонов скоростных участков и тормозных позиций на спускной части сортировочной горки / Транспорт: наука, техника и управление, 2008, № 9. — С. 6–10;

– Бессоненко С. А. Комплексный расчет уклонов продольного профиля спускной части и высоты сортировочной горки по вероятностным показателям / Транспорт: наука, техника и управление, 2006, № 7. — С. 12–19, и многие другие источники.

Анализ литературных источников показал, что в них, якобы, построены расчетные модели скатывания вагона с сортировочной горки и сделана попытка нахождения времени его скатывания, принимая скорость скатывания по формуле, по которой находят скорость свободно падающего тела с заданной высоты, что является глубоко ошибочным.

В связи с этим, я поставил перед собой цель — построить расчетную модель скатывания вагона с сортировочной горки и аналитически найти скорость скатывания вагона по профилю горки с учетом всевозможных сопротивлений (силы аэродинамического сопротивления, сопротивления в тормозных позициях, при переходе через стык и др.) в аналитических выражениях.

Опять проводя бессонные ночи, усиленно занимался аналитическими исследованиями, при этом решил ряд интересных прикладных задач по определению скорости скатывания вагона с сортировочной горки как при встречном ветре, так и при попутном.

Исследуя проблему скатывания вагона (или отцепа), разработал математическую модель скорости скатывания вагона и пройденного пути при скатывании с сортировочной горки под действием силы тяжести и попутного¹ и встречного ветра².

Результаты исследований по данному направлению транспортной науки я два года подряд докладывал на научно-практических конференциях «Безопасность движения поездов» (2010, 2011, 2012 гг.).

Обобщая итоги выполненных аналитических исследований по динамике скатывания вагона с сортировочной горки, в значимых периодических печатных изданиях опубликовал 6 научных статей.

Далее, надеюсь, что результаты этих исследований также будут завершены выпуском монографии по данной тематике.

По воле судьбы освоил Марле

Как-то раз ко мне обратился кандидат физ.-мат. наук, доцент Николай Павлович Чуев: «Хабибулла Туранович, у меня вот уже почти два года «мертвым» грузом лежит статья по математическому моделированию работы подъездных путей необщего пользования. Вы же работаете на кафедре «Станции, узлы и грузовая работа» и знаете тонкости отправления продукции таких предприятий, и тем более, вы владеете вычислительными средствами. Поэтому не смогли ли вы взяться за эту работу и, привлекая вычислительную среду, произве-

¹ Туранов, Х. Т. Математическое моделирование скорости скатывания вагона и пройденного пути при скатывании с сортировочной горки под действием силы тяжести и встречного ветра / Х. Т. Туранов, С. А. Ситников // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 1. С. 38-46.

² Туранов, Х. Т. Математическое моделирование скорости скатывания вагона по профилю сортировочной горки при воздействии попутного ветра / Х. Т. Туранов, С. А. Ситников, А. А. Зырянцев // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 4. С. 7-11.

сти полное моделирование работы предприятий? Мне кажется, получились бы интересные научные результаты».

Я принял предложение Николая Павловича. И в свободное от учебной работы и своего основного научного направления время (ведь я еще в полном объеме не завершил разработку теории крепления грузов на вагоне и элементов теории устойчивости колесных пар грузовых вагонов при воздействии пространственной системы сил), начал изучать результаты аналитических исследований, выполненных Николаем Павловичем.

Поскольку я умело разбираюсь в математических выкладках, за короткое время уяснил суть работы и начал проводить вычислительные эксперименты в системе MathCAD. И понял, что такие задачи в системе MathCAD просто нереализуемы. Поставив об этом в известность Николая Павловича, попросил его помочь мне найти книгу по Maple. И он, к моему удивлению, быстро нашел мне такую книгу (MAPLE 10/11/12/13/14 в математических расчетах. — М: ДМК Пресс, 2011. — 800 с.).

Опять для меня начались бессонные ночи (поскольку я по жизни привык познавать все то новое, что появилось на моем пути для освоения) по самостоятельному изучению принципа работы Maple, где были приведены многочисленные примеры решения практических задач из различных областей науки. Только необходимо было понять, как же набираются те или иные команды и математические операции. И этот вопрос для меня не стал барьером в моей научно-исследовательской лаборатории — в этом меня выручили мои навыки работы в среде MathCAD. Ведь известно, что все тонкости работы любого программного продукта в книге не напишешь, здесь просто нужны навыки работы с аналогичными программными продуктами.

В итоге, за полтора месяца мне удалось смоделировать процесс работы предприятия на местах необщего пользования в Maple при постоянном консультировании со стороны Николая Павловича.

Таким образом, я, как ученый-исследователь, благодаря Николаю Павловичу, поднялся еще на одну ступень науки выше, освоив работу современного программного продукта Maple, пользуясь которым можно решить нелинейные дифференциальные уравнения, представляя их в графическом виде. Кроме того, в перерывах заглядывая в книгу В. П. Дьяконова «MATLAB. Полный самоучитель» (М., ДМК Пресс,

2012, 768 с.), самостоятельно изучил другой более современный программный продукт — MATLAB.

В соавторстве с Николаем Павловичем в периодических изданиях, входящих в Перечень ВАК РФ, мы опубликовали 3 научные статьи по моделированию работы мест необщего пользования¹.

Так, например, передвижение вагонов по обеспечению работы предприятия (выпускающего продукцию) на местах необщего пользования может быть смоделировано системой двух нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка:

$$\frac{dy(t)}{dt} = \alpha y(t) - \beta y(t)z(t) + \gamma x(t);$$

$$\frac{dz(t)}{dt} = \delta y(t)z(t) - \lambda z(t) - \nu q(t),$$

в области $y > 0$, $z > 0$. Здесь α , γ , λ , ν и β , δ — параметры системы, имеющие размерности, соответственно, 1/сут и 1/(вагон-сут); $x(t)$ — стратегический резерв порожних вагонов; $q(t)$ — государственные поставки готовой продукции в вагонах.

Имея в виду, что полученная система при $x(t) = q(t) = 0$ есть известное уравнение Лотка — Вольтерра², ее решение найдено при заданных начальных условиях:

$$y(t)|_{t=t_0} = y_0(t_0); \quad z(t)|_{t=t_0} = z_0(t_0),$$

где t_0 — как и ранее, можно предположить равным нулю, то есть отсчет вези с начала цикла; $y_0(t)$ и $z_0(t)$ — положительные постоянные.

Иногда решение системы двух дифференциальных уравнений (или одного дифференциального уравнения второго порядка) представляет-

¹ Туранов, Х. Т. Численное моделирование движения вагонов на местах необщего пользования / Х. Т. Туранов, Н. П. Чувев // Наука и техника транспорта. 2012. № 3. С. 8–18.

Туранов, Х. Т. Построение дифференциальной модели движения подвижного состава на местах необщего пользования / Х. Т. Туранов, Н. П. Чувев // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 7. С. 13–18.

Туранов, Х. Т. Математическое моделирование движения грузовых вагонов на подъездных путях предприятия / Х. Т. Туранов, Н. П. Чувев, О. Ю. Портнова // Наука и техника транспорта. 2013. № 1.

² Арнольд В. И. «Жесткие» и «мягкие» модели / В. И. Арнольд. М.: Изд-во МЦНМО, 2004. С. 28.

ся в виде фазового портрета. Фазовый портрет в Maple порой дает больше информации, чем обычное решение.

Исходя из этого, решим системы двух нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка с начальными условиями Коши численно с помощью Maple. В Maple для системы дифференциальных уравнений первого порядка могут быть нарисованы не только кривые решений системы двух дифференциальных уравнений, но и их фазовые портреты. При этом по осям графика откладываются значения $y(t)$ и $z(t)$ при изменении t в определенных пределах. Начальные условия, диапазон изменения переменной и размеры координатных осей подбираются самостоятельно из соображений наглядности фазового портрета.

Для примера рассмотрим случай, когда параметры системы ($\alpha = 0.9$, $\beta = 0.45$, $\lambda = 0.6$, $\delta = 0.3$ и $A = 0,15$) остаются без изменений, а точка $t_0 = 15$ имеет координаты t_0, y_0, z_0 $[[15, 1.0, 2.0]]$. Остальные две другие точки t_0 имеют координаты t_0, y_0, z_0 $[[12, 1.4, 2.2], [10, 1.6, 2.4]]$. Тогда фазовые портреты решения представленной системы дифференциальных уравнений имеют вид, представленный на рис. 11.

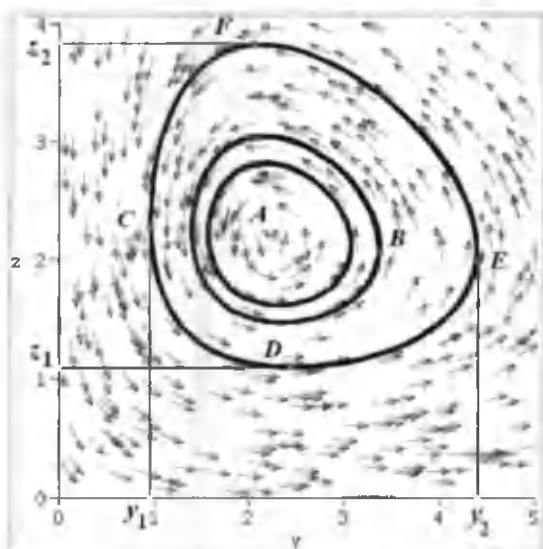


Рис. 11. Фазовые портреты решения системы (2) на фоне векторного поля

Анализ характера построенных фазовых портретов этой «мягкой» модели показывает, что имеется четко выраженное стационарное состояние А (точка А), всякое же другое начальное состояние В (точка В) приводит к периодическому колебанию количества как прибывающих вагонов на первый участок грузового пункта предприятия, так и отправляемых со второго участка вагонов. Так что с течением некоторого времени система возвращается в состояние В. Здесь равновесное состояние А (точка А) устойчиво, то есть количество прибывающих порожних на первый участок и отправляемых груженых вагонов со второго участка грузового пункта станций одинаково.

Как видно, изменение параметров системы (α , β , δ , λ и А) и начальных условий задачи придаст фазовым портретам резко отличающийся от предыдущих примеров вид. Так, например, если начальная точка находится в точке С, то для $t \geq 0$ увеличение количества прибывающих $y(t)$ на первый участок предприятия порожних вагонов в пределах от y_1 (точка С) (минимальное значение) до y_2 (точка Е) (максимальное значение) приводит к уменьшению количества отправляемых груженых вагонов $z(t)$ со второго участка до z_1 (точка D) (минимальное значение), а затем — к их увеличению до значения y_2 (точка Е). При $t \geq T_1$ (точка Е) происходит ритмичное уменьшение количества прибывающих порожних вагонов $y(t)$ на первый участок предприятия с последующим увеличением количества отправляемых груженых вагонов $z(t)$ со второго участка до z_2 . При $t \geq T_2$ (точка F) $z(t)$ имеет максимальное значение, а затем убывает. При $t \geq T_3$ траектория $z(t)$ приходит вновь в точку С начального цикла с устойчивым количеством порожних вагонов. Вид фазовых портретов характеризуется семейством эллипсоподобных фигур, вложенных одна в другую, описываемых вокруг точки А.

Кроме того, построенные виды фазовых портретов показывают не только на ритмичный характер поступления количества вагонов на участки В и С, но и на достаточно устойчивую работу грузовых пунктов предприятия.

Таким образом, можно заключить, что подобранные параметры системы и начальные условия задачи Коши являются рациональными, они вполне соответствуют ритмичной работе грузовых пунктов предприятия.

В связи с этим, выражаю Николаю Павловичу свою безмерную благодарность, желаю ему здоровья и больших творческих успехов!

Итоги моей научно-педагогической работы в УрГУПС

Проводя итоги работы в УрГУПС, хочу отметить, что за семь лет работы здесь мной написаны более 50 научных статей в различных рецензируемых научных журналах, включенных в Перечень ВАК РФ (см. сайт www.elibrary.ru), 13 книг (3 монографии и 10 учебных пособия), изданных в издательствах различного уровня («Наука», ФГОУ по образованию на железнодорожном транспорте (Москва), Международном издательстве Palmarium academic publishing (Германия) и др.), получен 1 патент РФ и 23 свидетельства ФИПС РФ.

Особо подчеркну, что работая в УрГУПС, как гражданин России, как ученый-механик, я почувствовал в себе собственное достоинство!

Мой друг в УрГУПС

В УрГУПС я подружился с кандидатом физ.-мат. наук, доцентом Николаем Павловичем Чуевым. Николай Павлович — простой и общительный, искренний, добрый и щедрый человек.

Поскольку Николай Павлович кандидат физ.-мат. наук, то в силу его классического университетского образования он, как говорят, «на голову» умнее и прозорливее меня. Только ему не хватает технического (или инженерного) образования, как и мне — университетского. Поэтому Николай Павлович оказался моим единомышленником, в соавторстве с ним мы опубликовали несколько статей в рецензируемых журналах ВАК России.



Доволен стихийным поворотом своей судьбы

Как говорят, жизнь замечательна, прекрасна и удивительна! И ее надо прожить так, чтобы успеть сделать людям как можно больше добра, как это делают многие прогрессивные ученые, например, передать талантливым людям все те знания, что накопил упорным трудом в различных областях науки за прожитую жизнь, всемерно способствуя повышению их научной квалификации! Ведь не забрать же с собой в иной мир накопленные за много лет знания, которые собраны ценой неимоверно бесценных и кропотливых трудов. Лучше передать эти знания своим ученикам. Так считал и мой почтенный учитель профессор Мошков Алексей Дмитриевич, оказавший мне неоценимую помощь тщательным научным редактированием докторской диссертации. Никогда не забуду бесценные слова, которые он сказал мне в июне 1979 г.: «Вот теперь с чистой совестью могу сказать людям, что это дерево посадил я!»

Где бы я ни работал, все накопленные за долгие годы знания и опыт старался передавать другим, не зная ни характера, ни внутренней культуры своих учеников, как в свое время сказал мне мой почтенный учитель, профессор Алексей Дмитриевич Мошков.

Не подвел ли я узбекскую школу механиков, работая в различных вузах железнодорожного транспорта России, мало или много научно-педагогических кадров высшей квалификации подготовил за свою научно-педагогическую деятельность, оправдал ли я свое становление как доктора технических наук «постсоветского» периода или нет, оставляю судить читателю.

Следуя узбекской народной поговорке «Берсанг, кам бўлмайсан» («Рука дающего не оскудеет») или «Аллох, берганга беради» («Бог дает дающему»), я постарался Аллахом данные знания незамедлительно передать своим ученикам. В этом смысле Аллах и меня не обидел. При этом, сделав добро своим ученикам, согласно народной поговорке «От добра не жди добра» («Яхшиликдан, яхшилик кутмагин» — на узб. яз.), не следует ожидать от них добра. Видите ли, везде для развития, согласно закону единства и борьбы противоположностей, должны быть противоречия. Отсюда ясно, что добро следует делать просто так, что не дано каждому творению Аллаха!

Цель моей жизни — всего на всего быть таким, какими были мои почтенные учителя: отдавать без колебаний и осознанно все, что накопил в науке кропотливым трудом, своим же ученикам, чтобы они радовались, жили счастливо и без значительных материальных проблем.

И хотя узбекская поговорка гласит: «Нима эксанг, шуни хосилини оласан» («Что посеешь, то и пожнешь»), вполне возможно, что среди этих учеников («деревьев») могут быть и «колючки», и даже «сорняки»!

Единственное мое пожелание: чтобы мои ученики доказали состоятельность в науке и свою самостоятельность при решении различных прикладных задач, были весьма полезными другим людям, не потеряли общечеловеческие ценности и порядочность и стали «плодоносящими деревьями»! И чтобы они были всегда более человечными, чем другие, чего в этой суетливой жизни людям так не хватает.

Таким образом, кипучая и быстротекучая с волнообразными (или синусоидальными) законами жизнь простого человека из деревни продолжается, она, бесспорно, глубоко интересна, замечательна и прекрасна!

Следуя узбекской народной поговорке «Нима килсанг хам, яхшиликга бўлсин» («Что бы ни делалось, делается к лучшему»), я весьма доволен стихийным поворотом своей судьбы. Не стоит засиживаться годами на одном месте. Мне самим Аллахом представился случай поработать в Сибирском регионе России и еще раз испытать свою судьбу в среде достаточно сильных конкурентов, систематически доказывая им состоятельность своего научного направления и силу научной школы ученых-механиков Узбекистана и, в частности, моих советских педагогов из ТашИИТа!

Итоги моей научно-педагогической деятельности

Как отмечено ранее, мне уже за 70 лет! Следуя примеру своих учителей по ТашИИТу, уже пора прекратить свою трудовую деятельность, и чем раньше, тем лучше! Так, например, старейший преподаватель ТашИИТа, мой учитель и учитель всех моих учителей, включая моих научных руководителей и научных консультантов Алексея Дмитриевича Мошкова и Алексея Даниловича Глушенко,

по дисциплине «Детали машин», кандидат технических наук, доцент Андрей Михайлович Шеголев (выпускник Ленинградского политехнического института 1930 г., который работал в ТашИИТе с момента его организации — с 1931 г.), в 1967 г. на заседании кафедры заявил, что прекращает свою педагогическую деятельность. Преподаватели кафедры (они все мои учителя) в один голос попросили Андрея Михайловича остаться на кафедре хотя бы на 0,5 или 0,25 ставки, на что он спокойным тоном ответил: «Лучше уйти на 5 минут раньше, чем на 10 минут позже!» И на этом была поставлена точка. В дальнейшем, следуя примеру Андрея Михайловича, точно так же ушли на заслуженный отдых и другие мои глубокоуважаемые учителя ТашИИТа.

Поэтому считаю, что хватит работать вахтовым методом в России для самореализации, проживая при этом как попало и где попало. Тем не менее, прошли годы моей научно-педагогической работы, которой я, как того захотели мой почтенные учителя, посвятил всю свою жизнь, и вместе с ними прошла моя сладкая и безвозвратная молодость. Потому я считаю, что пора подводить итоги своей научно-педагогической деятельности в России. И это будет соответствовать узбекской народной поговорке: «Оз бўлсину, соз бўлсин» («Всего хорошего — понемногу»). Пора вернуться к своей Родине, где я родился и вырос, к своему Отечеству — в Узбекистан (в Ташкент). Часто посещать кабристон (кладбище), где покоится моя родная мама, молча поговаривая с ее «духами и ангелами».

К тому же интересно заметить, что в России после развала СССР просто так начали раздавать ученое звание профессора всем тем кандидатам наук, доцентам, кто занимает должность заведующего кафедрой и работает в ректорате. Таким образом, начиная с осени 1991 года, появились так называемые профессора России.

Мало того, начиная с 2012 г., многие вузы России просто так начали присваивать ученое звание профессора всем тем кандидатам наук, доцентам, кто занимает должность заведующего кафедрой, или тем, кто работает в ректорате, искусственно повышая их статус в вузе.

Теперь уже появились так называемые внутривузовские профессора России. И никто не сможет прогнозировать, до какого же уровня нынешние чиновники, управляющие системой высшего образования, могут снизить престиж высоко почитаемого ученого звания профессора постсоветского периода России.

Кроме того, большинство нынешних профессоров России и ближнего зарубежья (включая внутривузовских) практически ни на что не способны: у них нет, да и не может быть ни учеников, ни монографий, ни содержательных статей, ни значимых учебных книг, подготовленных и написанных самостоятельно. Они не смогут доказать свою состоятельность как профессоров высшей школы, и это неоспоримый факт! Зато эти люди всегда «гордо» представляют себя профессорами, не проговаривая слова «внутривузовские». Теперь получается, что русскую народную поговорку «Без труда и рыбку не вынешь из пруда» можно понять и так: «Рыбку можно вынуть из пруда и без труда». Значит, можно, можно.... И все невозможное тоже можно! Это же мечта каждого человека. Вот так наступили времена «райской» жизни! Возможно, это и есть то колоссальное и неоспоримое «НЕ-преимущество» начала XXI века, которое для меня почему-то остается непонятным. Все это получается из-за того, что каждый шаг чиновников в Министерстве по образованию и каждый шаг тех, кто работает в системе образования, направлен, в силу сложившихся в стране экономических трудностей, на зарабатывание или «выкачивание» денег, но не на улучшение системы высшего и среднего образования, а, наоборот, направлен только в сторону их разрушения.

Они не успокоятся, пока полностью не уничтожат хорошо отлаженную во времена СССР бесплатную систему среднего и высшего образования, но и их самих скоро выкинут на «помойку» (прошу прощения за употребление такого народного слова, хотя оно здесь к месту!).

В этих обстоятельствах очень много «темного», неясного, но порой думаешь, не рука ли это разрушителей со стороны, «подкупивших» наших так называемых «чиновников», которые потеряли разум и патриотичность и опустили планку требований к науке и образованию в целом как можно ниже. Одно непонятно: ведь нынешние «разрушители» образовательной системы сами получали сильное советское образование, а теперь не хотят поделить таким образованием со своими же потомками! Поэтому опять остается справедливым высказывание гениального русского поэта Ф. Тютчева: «Умом Россию не понять...».

В связи с этим, кто я теперь, достигший всего своим умом и трудом, работающий среди таких докторов наук и профессоров нового поколения? Получается, никто! Поэтому представляясь, я всегда особо подчеркиваю, что я, прежде всего, инженер-механик путей сообщения МПС СССР, а потом профессор Советского периода России и к нынешнему

периоду России не имею никакого отношения. Честно говоря, работать в вузе даже в России стало неинтересно, несмотря на то что я имею богатый педагогический опыт работы в высшей школе.

Обобщающие сведения о себе



Привожу, хотя и повторно, краткие сведения о себе.

Туранов Хабибулла Туранович. Окончил с отличием механический факультет Ташкентского института инженеров железнодорожного транспорта (ТашИИТ) по специальности «Тепловозы и тепловозное хозяйство» в 1965 г.

Доктор технических наук (1984), профессор (1986). В 1997 г. приглашен на работу в Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС).

С 2005 г. работаю профессором Уральского государственного университета путей сообщения (УрГУПС). Область научных исследований — теоретическая и экспериментальная механика машин различных технологических назначений, в частности: математическое моделирование колебательных систем сложной конфигурации при действии на них динамических нагрузок импульсного характера; теория креплений грузов на открытом подвижном составе при воздействии пространственных систем сил; динамика скатывания вагона с сортировочной горки с учетом встречного и попутного ветра и др.

В целом за время своей научно-педагогической деятельности опубликовал более 200 научных работ в периодических изданиях и издательствах АН Узбекистана, РФ и за рубежом, включая 7 монографий; получил 21 авторское свидетельство и 4 патента РФ на изобретения; 23 свидетельства об официальной регистрации программы для ЭВМ ФИПС. Соавтор и автор 13 учебных пособий, в том числе трех учебных пособий для студентов машиностроительных специальностей вузов и десяти учебных пособий для студентов вузов ж.-д. транспорта. Подготовил 37 кандидатов технических наук и был научным консультантом у 5 докторов технических наук в Узбекистане (22 кандидата технических наук и 3 доктора технических наук), в Казахстане (1 доктор технических наук) и в Рос-

сии (15 кандидатов технических наук и 1 доктор технических наук). Поэтому могу ходить с поднятой головой и с гордостью заявляю, что являюсь представителем узбекской школы механиков в России и учеником заслуженного деятеля науки и техники Узбекистана, доктора технических наук, профессора Алексея Дмитриевича Мошкова!

Таковы мои заслуги. А много это или мало — пусть решит мой уважаемый читатель. Это только говорить легко, скольких я подготовил ученых, какие книги написал. А на деле пришлось преодолеть немало преград и трудностей.

Я уже отмечал ранее, но отмечу еще раз, чтобы выплеснуть все то, что накопилось внутри меня. Не буду описывать снова, какие преграды «политического» характера, связанные с организацией защиты моей диссертации, мне пришлось преодолеть. Но еще раз твердо могу сказать, что слишком «хорошо живут» те доктора наук, которые вообще не готовят аспирантов и ни за что не отвечают, занимая при этом должности не ниже заведующего кафедрой. Почему-то именно они в ректорате пользуются привилегиями, заслуживающими поощрения. Именно им представляет ректорат отдельные кабинеты. Видимо, чтобы они занимались не подготовкой научно-педагогических кадров для вуза, а просто «болтологией». Все это доказывает актуальность стихотворения А. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо» и в настоящее время. В этом смысле они просто молодцы, поскольку живут по правилу: «Рыбку можно вынуть из пруда и без труда!!!»

Однако я все равно считаю себя счастливым в своем благородном деле, оттого что за свою научно-педагогическую деятельность смог ошастливить более 40 человек (среди них 14 узбеков, 3 казаха, 22 русских, 2 корейца, 1 татарин), помогая им улучшить материальное положение и их статус в вузе.

Если вдруг возникнет вопрос: «Как оценивают такой ваш труд ваши дети?», то ответ будет, к сожалению, не прямой, а косвенный, поскольку, как говорится, «что находится рядом или ближе, то не всегда ценится». Мои дети, в силу их знаний, полученных в классических университетах, по правде говоря, намного умнее и прозорливее меня. Надо признаться честно, что аналитическое мышление (или математическая культура мышления) молодого человека, привитое ему в классическом университете, во сто крат выше, чем в любом техническом или гуманитарном вузе.

О моем приобщении к культуре

Моя светлая и счастливая жизнь

Вместе с тем, жизнь замечательна, и она продолжается естественным образом, поэтому надо уметь использовать ее прекрасные стороны. Следуя сказанному, мы с детьми во время отпуска ежегодно ездили отдыхать на побережье Балтийского моря, были в Батуми у Черного моря, в Москве (где мои дети досыта ели московское мороженое по 48 копеек за 0,5 кг) и в Тбилиси, хотя в это время особенного достатка у нас не было. Однако нам по плечу всякие трудности жизни. Вот почему мы не сидели дома, а решили строить для себя новую жизнь: познакомиться с неизвестными нам местами и достопримечательностями, познать непознанное и приобщиться к всеобщей культуре (посетить исторические места, увидеть культурные ценности). Мы стремились ощутить огромность, изящность, прекрасность, неопишумость красоты и разнообразие широты мира.

Моя супруга сопровождала меня везде, побывала со мной практически во всех крупных городах бывшего СССР (и России), представляющих культурную и историческую ценность. Были мы и за рубежом: в Египте (Хургада, Каир), в Чехии (Прага), во Франции (Париж, Лувр), Хорватии, Италии (Рим, Ватикан, Флоренция, Венеция), Китае и, естественно, два раза в США (Нью-Йорк, Вашингтон, водопад Ниагара). Вместе со мной моя супруга дышала морским воздухом Балтийского, Черного, Красного, Адриатического, Средиземного морей и Атлантического океана. Обо всем этом я расскажу позже, иллюстрируя свой рассказ фотографиями.



Мы на Рижском взморье (1976)



Мы с детьми на ВДНХ в г. Москве (1981)

Знание — это несметное богатство моей семьи

М так, занимаясь научно-педагогической работой в высших учебных заведениях Узбекистана и России, благодаря своей увлеченности наукой, я достиг многого в этой жизни, приобщился к русской и всеобщей культуре. Вот почему говорят, что знания — это несметное богатство и особая ценность человечества и, в частности, мое богатство и моя ценность, а значит, богатство и ценность моей семьи!

Благодаря знаниям многого добились в этой жизни и мои дети. Так, например, мой младший сын Шухратжон (15.04.1977), окончивший механико-математический факультет Ташкентского государственного университета в 1999 г. и прекрасно владеющий английским языком и совре-

менными компьютерными технологиями, с августа 2002 г. проживает и работает программистом в группе Сити Банка (CITI BANK) в США. Он также участвовал в научных симпозиумах и конференциях, проведенных в Польше, Индии и Лос-Анджелесе (США).

По приглашению младшего сына Шухратжона, который, как уже знает читатель, для нас является особым «подарком Аллаха», с 28 июня по 30 июля 2005 г. мы с супругой побывали в Нью-Йорке. Посетили Майами (штат Флорида) и Вашингтон (штат Вашингтон). Объездили на автобусе как туристы восточный берег штата Нью-Йорк и, проезжая через резервацию индейцев, посетили всемирно известный водопад Ниагара высотой 52 м. Впечатление от поездки настолько глубокое, что невозможно описать словами все увиденное и услышанное нами.

Моя супруга еще два раза летала в США — при рождении нашего внука Азизжона и нашей внучки Сабины.



В Майами



В Вашингтоне



В Нью-Йорке



На водопаде Ниагара (США)



В Луксоре (Египет). Опять мы вместе, а я еще раз в качестве гида своей супруги (январь — февраль 2006 г.)



Моя супруга в Египте (я личный фотограф своей «девчонки»)



В Хорватии



На озере, расположенном высоко в горах Хорватии



В Париже (Франция)



Мы — профессора УрГУПС в Италии (Рим)



Я в государстве Ватикан (Италия)



Мы в Венеции (Италия)



Я на берегу Черного моря (Ялта, Украина)



Я участник научно-практической конференции (Ялта, Украина)



Вместе с профессорами Александром Сладковским и Ларисой Александровной Губачевой (Украина) в Польше



В Польше вместе с профессором Ивановым Игорем Александровичем, известным в кругу ученых металловедом из ПГУПС (Петербург)

Вся моя богатая событиями жизнь позволяет мне утверждать, что знание — это не только духовное, но и материальное богатство человека, позволяющее приобщиться к мировой культуре. Поэтому все силы следует приложить к учебе, надо учиться всей душой, стремиться к этому, мечтать и жить этим, одним словом, сделать все, для того чтобы познать азы наук, и добиваться всего своим умственным трудом. Желаю всем стремящимся достичь вершины науки больших успехов, здоровья, радости и счастливой благодатной жизни!

Хотел бы отметить, что завидовать моей семье особо не следует, поскольку она — такой же своеобразный театр, как и у других: со своими огромными, возможно, присущими только моей семье преимуществами и такими же, неповторимыми в других семьях недостатками. Одним словом, в этом мире мы живем обычной человеческой жизнью. Вполне возможно, что и я имею большие, причем непростительные недостатки, которых сам не замечаю. Пусть об этом расскажут и напишут те, кто заметил все мои человеческие недостатки до мелочей. Буду радоваться этому, причем без обиды!

О разном

Моя благодарность всем добрым людям

Искренне рад судьбе, что для моего формирования как педагога высшей школы, исследователя и ученого были созданы всевозможные условия. Хочу поблагодарить «духов» всех тех, кто оказал на мою судьбу значительное влияние:

— мою родную мать (святого для меня человека), мою родную тетю, благородную, заботливую и милосердную женщину — Арзигул-апа, безумно любившую своего братишку — моего отца, родного Абдухамид-тога, родного Мохира-опа, двоюродного брата Исабека;

— моего учителя начальных классов Байжанова Курбана, который озарил мне путь в познание — научил читать, считать и писать;

— моего учителя по техникуму, тогда аспиранта, а в последующем профессора Бустана Узакпаевича, посоветовавшего мне поступить в ТашИИТ;

— моих преподавателей в родном ТашИИТе и особенно — своего главного учителя Алексея Дмитриевича Мошкова, который круто изменил мой жизненный путь, направив меня на научно-педагогическую работу и подготовив меня на свое место заведующего кафедрой «Детали машин». Алексей Дмитриевич — человек бесподобно неординарно мышления, посадивший, как он однажды сказал мне, «и это дерево» (имея в виду меня), что точно соответствует поговорке: «Посадить дерево — не зря прожить»;

— моих научных руководителей и консультантов — доктора технических наук, профессора Мошкова Алексея Дмитриевича и академика АН Узбекистана Глушенко Алексея Даниловича.

Всегда буду помнить их с большим почтением и уважением. Низкий поклон этим подлинно образованным и прекрасным людям, обладавшим высокой внутренней культурой и порядочностью, сыгравшим в свое время решающую роль в моей судьбе!

Особую благодарность выражаю доктору геолого-минералогических наук, генеральному директору ОАО «Геофизика» Узбекистана Ташпулату Лепесовичу Бабаджанову за бесценную помощь в обеспечении нашей научной лаборатории осциллографной бумагой в течение почти 15 лет (1967–1979)!

Естественно, используя силу печатного слова, выражаю искреннюю благодарность «девчонке» своей радости, счастья и судьбы — матери моих детей Ёкутхон, создававшей мне сверхкомфортные условия для творческой работы!

Также считаю своим долгом выразить благодарность кандидату физико-математических наук, доценту Николаю Павловичу Чуеву, кандидату технических наук, доценту Любови Анатольевне Рыковой, Александру Михайловичу Брагину, Оксане Гаюн, которые стали внешними рецензентами данной книги и своими советами, непосредственной помощью и пожеланиями помогли значительно улучшить ее содержание.

Мое обращение к читателям



Подводя итоги своего жизненного пути, еще раз хотелось бы отметить основные вехи моей биографии.

Родился я в начале Великой Отечественной войны

и вырос в Советском Союзе. Был «мамыным сыночком», вырос без отца, потому и нет ничего стыдного, а наоборот, я чувствую гордость от того, что был нищим деревенским юношей и простым человеком, лишенным детства и не имевшим понятия ни о каком богатстве и культуре вообще.

Учился только на «отлично» и получил высококлассное и мощное советское образование, благодаря замечательно выстроенной бесплатной системе среднего и высшего образования в СССР.

В студенчестве был отличником учебы, провел свои юношеские годы полуголодным и полуобутым, а после окончания вуза решением Ученого совета ТашИИТа был направлен для поступления в аспирантуру. Далее — аспирант Института механики Академии наук Узбекистана, сдавший все кандидатские экзамены только на оценки «отлично» и представивший точно в срок (30.08.1969) свою диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук к защите.

Человек из деревни, достигший самостоятельно всего в науке, о чем даже во сне не снилось не только мне, но и моей родной маме! «Мамин сыночек» и «юноша деревенский», я вообще не имел понятия о науке и культуре, но, несмотря на нищету, своим умом и трудом поднялся на определенную высоту науки и пробился к русской и всеобщей культуре.

Простой человек, с которым считаются многие ученые не только в России, но и за рубежом и в Узбекистане в частности! Доктор технических наук СССР, ставший научным исследователем и, обобщив результаты собственных исследований, написавший более 120 научных работ в значимых изданиях и 7 монографий в престижных издательствах Узбекистана, России и Германии.

Доктор технических наук Советского Союза, подготовивший 37 кандидатов и 5 докторов технических наук! Профессор кафедры «Детали машин» СССР, написавший на основе результатов собственных научных разработок 12 оригинальных книг для студентов вузов железнодорожного транспорта, изданных как в России, так и в Германии. Таким образом, как доктор технических наук и профессор Советского Союза, я с гордостью и поднятой головой могу смотреть любому в глаза, и не раз я подтвердил свою состоятельность как ученый-механик и как педагог высшей школы.

Этот труд профессора Советского Союза был оценен по заслугам. Приказом ректора УрГУПС мне присвоено звание «Профессор 2012 года» с выдачей денежной премии в размере \$1000 США.

Человек, всегда носивший с открытой душой и большим удовольствием, можно сказать, до небес, только тех, кто достоин похвалы. Человек, который всегда относился с глубоким уважением к тем ум-

ным, талантливым и добрым людям, которые точно так же относились ко мне. Это точно соответствует узбекской народной поговорке: «Эгилганга эгилгин, бошинг ерга еткунча, кекайганга кекайгин, бошинг осмон теккунча» («Кто тебя уважая, склоняет голову, склоняй перед ним ее так, чтобы она земли доставала, а кто тебе показывает гордость свою, то подними до небес голову твою»). Это также косвенно соответствует и другой народной поговорке: «Какой привет, такой и ответ!», что, в свою очередь, равносильно закону механики о равенстве действия и противодействия.

Как рассказано ранее, способность трудиться день и ночь, для того чтобы постигать азы науки и пробиться к русской и всеобщей культуре, перешла ко мне, естественно, с генами особой природы моей родной мамы!

Мне кажется, читателю стало понятным, что такого успеха человек смог достичь, только благодаря замечательно выстроенной бесплатной системе среднего и высшего образования СССР. Это правда! Не думайте, что у меня ностальгия по политической системе СССР. Нет, я, наоборот, думаю, что такая система в корне изжила себя раз и навсегда, причем, безвозвратно. Однако, по моему мнению, в любой системе государственного устройства есть все-таки хоть капля как полезного, так и бесполезного. Вот это полезное — и есть та самая бесплатная система среднего и высшего образования СССР. Поэтому о такой системе сейчас можно только мечтать и мечтать, и не более того.

Сейчас главным смыслом жизни стали ДЕНЬГИ, без которых не сделаешь ни шагу, никуда. Вот такие наступили времена! Но эти времена не мои, то есть не советского человека, а чужеродные, постепенно и системно внедряемые в систему кровообращения всех людей на планете.

Бог с ними, с этими разрушительными, противными и грязными системами нынешнего так называемого «образования».

В связи с этим убедительно прошу вас, уважаемый мой читатель, не думать о том, что тернистый путь к науке (или жизненный путь) простого человека описан в хвалебном лексиконе, ведь у меня нет ничего, кроме моих детей, а также приобретенных кропотливым трудом знаний и авторитета. Объективность и достоверность изложенного могут подтвердить лишь мои близкие родственники из родной деревни Сарке, мои учителя и друзья.

Моя библиография

Основные публикации в периодических изданиях

Итак, привожу лишь те материалы, которые опубликованы в значимых (рецензируемых) изданиях и научных журналах, включенных в Перечень изданий ВАК Узбекистана и России (более подробно см. на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY РИНЦ РФ или «Туранов Хабибулла» в поисковых системах Интернета).

Публикации в области сельскохозяйственных машин

1969

1. Глушенко А. Д. Общее решение уравнений осевых колебаний шпинделей вертикально-шпиндельного барабана хлопкоуборочных машин // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1969. № 6.

1973

2. Глушенко А. Д., Тютюков В. Д. Решение уравнений изгибных колебаний валов составного сечения шпиндельного барабана хлопкоуборочной машины // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1973. № 2.

3. Глушенко А. Д., Тютюков В. Д. Решение уравнений крутильных колебаний валов составного сечения шпиндельного барабана хлопкоуборочной машины // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1973. № 3.

4. Нижняя опора шпинделя / Глушенко А. Д., Глазатов П. Ф., Мошков А. Д., Гроховский Ю. В., Горобец Г. В., Тютюков В. Д., Матчанов Р. Д. 1973. А. с. 381322 (СССР). Б. И., 1973. № 22.

1974

5. Нижняя опора шпинделя хлопкоуборочного аппарата / Глушенко А. Д., Глазатов П. Ф., Тютков В. Д., Горобец Г. В., Рахметов Н. И., Кузнецов Г. В. 1974. А. с. 442767 (СССР). Б. И., 1974. № 34.

1975

6. Худайбердиев Ш. О крутильных колебаний валов шпиндельного барабана хлопкоуборочной машины // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1975. № 6.

1976

7. Худайбердиев Ш. Экспериментальное исследование закономерности нагружения вала шпиндельного барабана хлопкоуборочной машины. — Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1976. № 4.

8. Барабан хлопкоочистительной машины / Глушенко А. Д., Асатуров В. С., Тютков В. Д., Худайбердиев Ш., Даусейтов Е. 1976. А. с. 537132 (СССР). Б. И., 1976. № 44.

1977

9. Аналитическое описание продольных колебаний составных валов хлопкоочистительной машины // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1977. № 6. С. 45–48.

10. Исследование колебаний составных валов хлопкоуборочных машин // Теория механизмов и машин: материалы I Всесоюз. съезда. Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1977. С. 106, 107.

11. Статистические оценки характера изгибных напряжений валов шпиндельных барабанов хлопкоуборочных машин // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1977. № 1. С. 54–56.

12. Нижняя опора шпинделя хлопкоуборочного аппарата / Глушенко А. Д., Горобец Г. В., Рахметов Н. И. 1977. А. с. 555869 (СССР). Б. И., 1977. № 16.

13. Съемник вертикально-шпиндельного хлопкоуборочного барабана / Шубер Э. Л., Горобец Г. В., Глушенко А. Д., Глазатов П. Ф., Азаров И. Н. 1980. А. с. 784829 (СССР). Б. И., 1977. № 44.

14. Нижняя опора шпинделя хлопкоуборочного аппарата / Глушенко А. Д., Горобец Г. В., Рахметов Н. И. 1977. А. с. 555869 (СССР). Б. И., 1977. № 16.

15. Исследование колебаний составных валов хлопкоуборочных машин // Материалы I Всесоюзного съезда. Алма-Ата: Наука КазССР, 1977.

1978

16. Барабан хлопкоочистительной машины / Глушенко А. Д., Асцатуров В. С., Тютьков В. Д., Федоров В. А., Худайбердиев Ш., Даусейтов Е. 1978. А. с. 607856 (СССР). Б. И. № 19, 1978.

17. Барабан для хлопкоуборочного аппарата / Глушенко А. Д., Асцатуров В. С., Тютьков В. Д., Худайбердиев Ш., Даусейтов Е. 1978. А. с. 637106 (СССР). Б. И., 1978. № 6.

18. Аналитическое описание изгибных колебаний составного вала хлопкоочистительной машины УПХ-1,5 Б // Докл. АН УзССР, 1978, № 1, С. 20–24.

19. Осреднение уравнений изгибных колебаний составного вала хлопкоочистительной машины У11Х-1,5 Б по времени // Докл. АН УзССР, 1978. № 2. С. 24–27.

20. Решение уравнений колебаний пыльной ленты пыльного барабана обогатителя куракоуборочной машины // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1978. № 2. С. 46–53.

21. Решение уравнений форм вынужденных изгибных колебаний составного вала хлопкоочистительной машины УПХ-1,5 Б // Докл. АН УзССР, 1978. № 6. С. 29–31.

22. Решение уравнений колебаний пыльной ленты пыльного барабана обогатителя куракоуборочной машины // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1978. № 6. С. 29–31.

1979

23. Бункер хлопкоуборочной машины для поярусного сбора / Рахметов Н. И. и др. А. с. 659113 (СССР). 08. 01.1979.

24. Кенафоуборочный комбайн / А. с. 1794374 (СССР). 08. 01.1979.

25. Почвообрабатывающий ротационный рабочий орган / Байметов Р. И. и др. А. с. 1794374 (СССР). 08. 01.1979.

26. Дулабаев А. Исследование крутильных колебаний вращающихся узлов куракоуборочной машины СКО-5,4 // Докл. АН УзССР, 1979. № 9. С. 20–23.

27. Худайбердиев Ш. Исследование крутильных колебаний валов составных сечений хлопкоочистительной машины У1.Х-1,5 Б // Докл. АН УзССР, 1979. № 10. С. 23–26.

1980

28. Нижняя опора шпинделя хлопкоуборочного барабана / Горобец Г. В., Рахметов Н. И. 1980. А. с. 784829 (СССР). Б. И. 1980. № 45.

29. Решение уравнений колебаний пыльной ленты пыльного барабана хлопкоочистительной машины УЖ-1,5 Б // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1980. № 2. С. 51–56.

1982

30. Ильясов Х. К., Усманходжаев Х. Х. Изгибные колебания составного шпинделя планетарного механизма хлопкоуборочной машины // Второй Всесоюзный съезд по теории машин и механизмов: тезисы докладов, часть 2. Одесса, 1982. С. 7.

31. Артамонова Т. А., Даусеитов Е. О крутильных колебаниях вращающихся звеньев ворохоочистителя УПХ-1,5 Вм // Докл. АН УзССР, 1982. № 10. С. 14–16.

1985

32. Аналитическое конструирование рабочих органов барабанного типа машин для уборки и очистки хлопка // Тез. докл. Всесоюзн. научн. техн. конф.: Конструирование и производство сельскохозяйственных машин. Ростов-на-Дону, 1985. С. 45–46.

33. Даусеитов Е. О крутильных колебаниях рабочего барабана ворохоочистителя УПХ-1,5 Б при технологической нагрузке линейно-возрастающей закономерности // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1985. № 4. С. 42–46.

1986

34. Даусеитов Е. Динамическая нагруженность пыльных барабанов ворохоочистителя УПХ-1,5 Б // Известия АН УзССР, сер. техн. наук, 1986. № 2. С. 41–45.

35. Динамика рабочих органов барабанного типа сельскохозяйственных машин // Аннотация докл. VI Всесоюзн. съезда по теоретической и прикладной механике. Ташкент, 1986. С. 604.

36. Карпухин Г. А. Моделирование изгибно-крутильных колебаний рабочих органов барабанного типа с гибкими связями // Тез. докл. VII Всесоюзн. научн.-техн. конф. по управляемым и автоматическим управляемым механическим приводам и передачам с гибкой связью. Одесса, 1986. С. 260–261.

37. Ильясов Х. К., Усманходжаев Х. Х. Изгибные колебания шпинделя хлопкоуборочной машины нагруженного технологической нагрузкой по линейно-возрастающей закономерности // Теория механизмов и машин хлопкового комплекса. Ташкент: Фан, 1986. С. 17–25.

1987

38. Карпухин Г. А. Обобщенные модели рабочих органов барабанного типа сельскохозяйственных машин // Докл. АН УзССР, 1987, № 11. С. 20–23.

1988

39. Карпухин Г. А. Обобщенные модели рабочих органов барабанного типа сельскохозяйственных машин // Докл. АН УзССР, 1988, № 8.

40. Карпухин Г. А. Некоторые кинематические и динамические соотношения приводов с гибкими связями с переменным межосевым расстоянием // Теория механизмов и машин. Вып. 47. Харьков: Вища школа, 1988. С. 40–46.

1989

41. Карпухин Г. А. К повышению эксплуатационной надежности рабочих органов барабанного типа сельскохозяйственных машин // Сб. докл. и тез. Всесоюз. совещания по стандартизации и унификации в машиностроении. М., 1989. С. 115–120.

42. Карпухин Г. А. Оптимизации систем соединенных цепными передачами рабочих органов барабанного типа // Теория механизмов и машин. Вып. 47. Харьков : Вища школа, 1989. С. 99–110.

43. Карпухин Г. А. Оптимизация начальной фазности цепных передач с учетом вытягивания цепей // Труды МПИ. М., 1989. С. 122–132.

1990

44. Шамсутдинов Б. Динамика наклонно-расположенного гиперболической формы съемника хлопкоуборочного аппарата // Тез. докл. Всесоюзн. научн-техн. конф. «Земледельческая механика и программирование урожая». Волгоград, 1990. С. 198–199.

45. Карпухин Г. А. К кинематике цепной передачи с произвольной фазность движения звездочек // Теория механизмов и машин. Вып. 48. Харьков : Изд-во «Основа» при ХГУ, 1990. С. 28–35.

Монографии

1981

1. Колебания и нагруженность составных валов барабанного типа некоторых лопковых машин / под ред. чл.-корр. АН СССР К. В. Фролова. Ташкент : Фан, 1981. 168 с.

1989

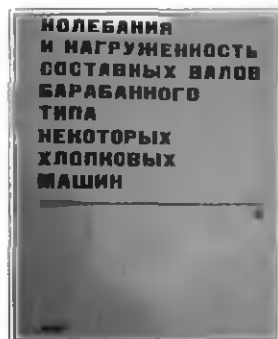
2. Динамика рабочих органов барабанного типа машин для уборки и очистки хлопка / под ред. академика АН УзССР А. Д. Глушенко. Ташкент : Фан, 1989. 112 с.

1992

3. Механика соединенных гибкими связями роторов сельскохозяйственных машин / под ред. академика АН УзССР В. К. Кабулова. Ташкент : Фан, 1992. 138 с.

1995

4. Кинематика и динамика механизмов и машин / под ред. д-ра техн. наук Г. Ш. Закирова. Ташкент : Фан, 1995. 250 с.



1981 г. (168 с.)



1989 г. (112 с.)



1992 г. (138 с.)

*Публикации в области
железнодорожного транспорта*

1989

1. Пескозаправочное устройство / Арустомян С. А., Алимбаев Р. Х., Бейсакулов Т. Т. А. с. 1541096 (СССР). 08. 10.1989.

2. Фрикционные гасители колебаний тележки рельсового транспортного средства / Ким Нам Су, Осадчук Г. И., Узбеков Ш. К., Воронова Ю. В., Глухов И. А. А. с. 1530513 (СССР). 22.08.1989.

1990

3. Устройство связи колесной пары с боковиной рамы «двухосной тележки» / Ким Нам Су, Глухов И. А., Ромен Ю. С., Бахмутский Б. Г., Узбеков Ш. К., Бовронская И. И., Воронова Ю. В. А. с. 1600997 (СССР). 22.06.1990.

1992

4. Пескозаправочное устройство для тепловоза / Арустомян С. А. и др. А. с. 1761572 (СССР). 15.05.1992.

1996

5. Рекуперативно-пневматический тормоз железнодорожного вагона. Аманов А. У., Ибрагимов И. И., Ким Нам СУ. 1996. Патент RU 2053902. Б. И., 1996.

1998

6. Установка для орошения специального вагона цистерны / Островский А. М., Христолюбов А. В., Желдак К. В., Черняков С. В., Тесленко И. О. Патент на изобретение RU 2155688 14.10.1998.

7. Установка для орошения специального вагона цистерны / Островский А. М., Христолюбов А. В., Желдак К. В., Черняков С. В., Тесленко И. О. Патент на изобретение RU 2138414 23.03.1998.

2000

8. Моделирование движений закрепленных на вагоне грузов при трении скольжения при их перевозке на открытом подвижном составе / Псеровская Е. Д., Туранова Г. А., Королева Д. Ю. // Вестник СГУПС. Выпуск № 3. 2000. С. 119–131.

2001

9. Тормозная рычажная система / Желдак К. В., Туранов Ш. Х. Патент на изобретение RU 2214937 20.06.2001

10. Метод расчета крепления грузов / Псеровская Е. Д., Туранова Г. А. // Железнодорожный транспорт. 2001. № 1. С. 56–57.

11. Математическая модель крепления грузов на открытом подвижном составе / Зачешигрина М. А., Королева Д. Ю., Псеровская Е. Д. // Труды VIII Всероссийского съезда по теоретической и прикладной механике. Пермь: ИМСС УрО РАН, 2001.

12. Общая формулировка и решение статически неопределимых задач при определении усилий в креплениях груза / Бондаренко А. Н., Псе-

ровская Е. Д. // Актуальные проблемы транспорта азиатской части России. Сб. трудов / Под ред. К. Л. Комарова, М. Х. Ахметзянова. Новосибирск: СГУПС (НИИЖТ), 2001. С. 178.

2002

13. Расчет крепления грузов при соударениях вагонов / Псеровская Е. Д., Королева Д. Ю. // Железнодорожный транспорт. 2002. № 3. С. 43–44.

2003

14. Моделирование силы, действующей со стороны груза на упорный брусок по поперечной оси вагона / Власова Н. В. // Вестник СГУПС. Выпуск № 6. 2003. С. 53–62.

15. Совершенствование метода расчета крепежного элемента упорного бруска, удерживающего груз от сдвига / Власова Н. В., Мельтер Н. М. // Вестник СГУПС. Выпуск № 6. 2003. С. 67–82.

2005

16. Моделирование движений звеньев механизма для добивки костылей к шпалам с рычажной системой отклонения пуансона (часть I) / Анферов В. Н., Туранов Ш. Х., Игнатюгин В. Ю. // Теория механизмов и машин. 2005. Т. 3. № 6. С. 78–84.

2006

17. Программа для ЭВМ «Расчеты давлений колесных пар вагона на рельсовые нити при смещении общего центра тяжести груза поперек вагона при движении поезда по кривому участку пути» / Ситников С. А. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006612900 от 11.07.08 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2006111940 от 13.06.2006.

2007

18. Моделирование движений звеньев механизма для добивки костылей к шпалам с рычажной системой отклонения пуансона (часть II) / Ан-

феров В. Н., Туранов Ш. Х., Игнатюгин В. Ю. // Теория механизмов и машин. 2007. Т. 5. № 10. С. 85–92.

19. Моделирование натяжений в гибких элементах креплений негабаритного груза при движении поезда по кривому участку пути / Ситников С. А., Рыков А. Л. // Наука и техника транспорта. 2007. № 1. С. 19–24.

20. Нагрузочные способности гибких упругих элементов креплений при размещении груза со смещением центра масс вдоль вагона / Тимухина Е. Н., Волков Д. В. // Транспорт Урала. 2007. № 1. С. 25–35.

21. Моделирование нагруженности рельсовой колеи при несимметричном размещении общего центра тяжести негабаритного груза поперек вагонов / Ситников С. А. // Транспорт Урала. 2007. № 1. С. 97–104.

22. Аналитическое исследование движения груза цилиндрической формы вдоль вагона / Чуев Н. П., Тимухина Е. Н., Рыкова Л. А. // Наука и техника транспорта. 2007. № 11. С. 19–21.

2008

23. Оценка безопасности движения при смещении центра масс груза поперек вагона по коэффициенту вертикальной динамики / Тимухина Е. Н., Рыков А. Л. // Наука и техника транспорта. 2008. № 3. С. 23–27.

24. Программа для ЭВМ «Расчеты по размещению и креплению груза в вагоне» / Тимухина Е. Н. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2008613359 от 16.07.08 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2008912447 от 02.06.2008.

25. Программа для ЭВМ «Нормирование смещений центра масс груза вдоль вагона по коэффициенту вертикальной динамической добавки» / Тимухина Е. Н. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 20086133609 от 16.07.08 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2008912448 от 02.06.2008.

26. Математическое моделирование явления удара вагонов на путях сортировочного парка / Тимухина Е. Н., Молчанова О. В. // Транспорт: наука, техника и управление. 2008. № 1. С. 31–33.

27. Математическое моделирование сдвига груза поперек вагона при действии на него поперечных и вертикальных сил / Хаджимухамедова М. А. // Транспорт: наука, техника и управление. 2008. № 5. С. 1–7.

28. Математическое моделирование сдвига груза вдоль вагона при действии на него продольных и вертикальных сил / Хаджимухамедова М. А. // Транспорт: наука, техника и управление. 2008. № 7. С. 27–31.

29. Математическое моделирование сдвига груза вдоль вагона при действии на него продольных и вертикальных сил / Хаджимухамедова М. А. // Транспорт: наука, техника и управление. 2008. № 7. С. 27–31.

30. Программа для ЭВМ «Расчеты по размещению и креплению груза в вагоне» / Тимухина Е. Н. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2008613359 от 16.07.08 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2008912447 от 02.06.2008.

31. Программа для ЭВМ «Нормирование смещений центра масс груза вдоль вагона по коэффициенту вертикальной динамической добавки» / Тимухина Е. Н. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 20086133609 от 16.07.08 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2008912448 от 02.06.2008.

2009

32. Аналитическое обоснование технологии несимметричного размещения общего центра масс грузов в вагонах // Транспорт Урала. 2009. № 1. С. 31–35.

33. Организационные особенности технологических процессов размещения грузов на открытом подвижном составе / Становова Н. В. // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2009. № 1–2. С. 43–50.

34. Численное обоснование технологии несимметричного размещения общего центра масс грузов в вагонах / Тимухина Е. Н., Даусеитов Е. Б., Кравченко О. А. // Транспорт: наука, техника и управление. 2009. № 3. С. 11–15.

35. Моделирование технологии креплений многоярусных грузов при наличии перегибов на кромках / Становова Н. В. // Транспорт Урала. 2009. № 4. С. 25–28.

36. Аналитическое обоснование технологии креплений при несимметричном размещении общего центра масс грузов в вагонах / Тиму-

хина Е. Н., Даусеитов Е. Б. // Транспорт: наука, техника и управление. 2009. № 7. С. 28–32.

37. Аналитическое и численное исследование нагрузочных способностей комплектов пружин тележек при несимметричном размещении центра тяжести груза в вагоне / Тимухина Е. Н. // Транспорт Урала. 2009. № 8. С. 31–35.

38. Analytical basis of asymmetrical allocation of cargo masses common centre in wagons // Transport Problems. Poland, 2009. Т. 4, № 1. Р. 69–76.

39. Обобщенная модель пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона / Черепов О. В. // Транспорт: наука, техника, управление. 2009. № 12. С. 32–36.

40. Программа для ЭВМ «Расчет сдвига и натяжений в гибких упругих элементах креплений груза при воздействии пространственной системы сил». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2009615917 от 26.10.09 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2009614734 от 31.08.2009.

41. Программа для ЭВМ «Расчет реакции связей в парах трения пружинно-фрикционного комплекта тележки модели 18–100 грузовых вагонов» / Черепов О. В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2009616016 от 29.10.09 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2009614771 от 01.09.2009.

42. Программа для ЭВМ «Расчет реакции связей в парах трения аппаратов поглощающих шестигранного типа Ш-1-Т-М и Ш-2-В грузовых вагонов» / Черепов О. В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2009616017 от 29.10.09 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2009614772 от 01.09.2009.

43. Программа для ЭВМ «Расчет реакции связей в парах трения пружинно-фрикционного комплекта тележки модели 18–578 грузовых вагонов» / Черепов О. В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2009615919 от 26.10.09 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам по заявке № 2009614747 от 31.08.2009.

2010

44. Численное моделирование пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона / Черепов О. В. // Транспорт: наука, техника, управление. 2010. № 1. С. 10–13.

45. Моделирование технологии креплений груза при воздействии пространственной системы сил / Оленцевич В. А. // Транспорт Урала. 2010. № 2. С. 35–38.

46. Математические модели пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона с упруго-катковыми скользунками / Черепов О. В., Иргашев К. К. // Транспорт Урала. 2010. № 4. С. 62–66.

47. Analytical investigation of cargo displacement during the movement of rolling stock on a curved section of a track / Olenetsevic Victoria // Transport Problems. Poland, 2010. V. 5, Issue 1. P. 23–32.

48. Устройство для проверки надежности креплений груза в железнодорожном вагоне / Сумный А. Ю., Тимухина Е. Н. 2010. Патент RU 2385812. Б. И. 2010. № 10.

2011

49. Working out of generalized dynamic model of cargo fixation with cargo pads jointly with flexible and thrust elements under the action spatial force system / Timukhina Elena // Transport Problems. 2011. Vol. 6, no 2. P. 79–88.

50. Generalized mathematical model of fastening technology of cargo with pads jointly with flexible and thrust elements under the action of spatial force system / Timukhina Elena // Transport Problems. 2011. Vol. 6, no 3. P. 27–39.

51. Математическое обоснование креплений груза в вагоне при маневровом соударении / Тимухина Е. Н., Ситников С. А. // Транспорт: наука, техника и управление. 2011. № 1. С. 9–14.

52. Математическое моделирование скорости скатывания вагона на первом профильном участке горки / Ситников С. А., Мягкова А. В. // Транспорт: наука, техника и управление. 2011. № 1. С. 24–29.

53. Математическое обоснование необходимости расположения на первом профильном участке сортировочной горки первой тормозной позиции / Ситников С. А., Мягкова А. В. // Транспорт: наука, техника и управление. 2011. № 3. С. 10–14.

54. Математическое моделирование нагруженности гибких элементов креплений груза с подкладкой при воздействии пространственной

системы сил / Тимухина Е. Н. // Транспорт Урала. 2011. № 1. С. 29–34.

55. Математическое моделирование совместного закрепления гибких и упорных элементов креплений груза при воздействии пространственной системы сил / Тимухина Е. Н. // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2011. № 1. С. 136–145.

56. Математическое моделирование нагруженности гибких элементов креплений груза с подкладкой при воздействии пространственной системы сил / Тимухина Е. Н. // Транспорт Урала. 2011. № 1. С. 29–34.

57. Вынужденные вертикальные колебания вагона как одноосного экипажа с упругой подвеской при наличии вязкого трения / Черепов О. В., Иргашев К. К. // Транспорт: наука, техника, управление. 2011. № 2. С. 3–7.

58. Математическое моделирование сдвига груза при движении подвижного состава по кривому участку пути при воздействии пространственной системы сил, включая силы инерции Кориолиса / Тимухина Е. Н. // Транспорт: наука, техника, управление. 2011. № 3. С. 21–26.

59. Математическое моделирование реакции рельсовых нитей при вкатывании обезгруженного колеса на головку рельса / Якупов А. Р. // Наука и техника транспорта. 2011. № 4. С. 8–17.

60. Численное моделирование пружинно-фрикционного поглощающего аппарата грузового вагона / Черепов О. В., Иргашев К. К. // Транспорт: наука, техника, управление. 2011. № 4. С. 16–21.

61. Построение динамических моделей устойчивости колеса колесной пары грузового вагона при вкатывании на головку рельса / Якупов А. Р. // Транспорт: наука, техника, управление. 2011. № 7. С. 8–14.

62. Математическое моделирование рамных сил при движении подвижного состава с несимметрично размещенным грузом / Якупов А. Р., Ватонин А. А. // Транспорт: наука, техника и управление. 2011. № 11. С. 15–21.

63. Математическое моделирование реакции рельсовых нитей при вкатывании колеса на головку упорного рельса / Якупов А. Р., Ватонин А. А. // Транспорт: наука, техника и управление. 2011. № 11. С. 33–39.

64. Вычисление реакции рельсовых нитей при опускании нагруженного колеса на головку упорного рельса на основе построенных математических моделей / Волков Д. В., Якупов А. Р., Ватонин А. А. // Транспорт Урала. 2011. № 4. С. 82–87.

2012

65. Математическое моделирование скорости скатывания вагона и пройденного пути при скатывании с сортировочной горки под действием силы тяжести и встречного ветра / Ситников С. А. // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 1. С. 38–46.

66. Вычисление реакции рельсовых нитей при вкатывании гребня обезгруженного колеса на головку упорного рельса / Якупов А. Р. // Транспорт: наука, техника и управление. 2012. № 1. С. 20–28.

67. Формирование динамических моделей малонагруженной колесной пары грузового вагона при воздействии пространственной системы сил // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 1. С. 42–47.

68. Обобщенная математическая модель креплений груза с подкладками совместно с гибкими и упорными элементами при воздействии пространственной системы сил // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2012. № 2. С. 145–152.

69. Устойчивость вагона с наливным грузом при движении по кривому участку пути / Молчанова О. В. // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2012. № 2. С. 34–45.



70. Численное моделирование движения вагонов на местах необщего пользования / Чуев Н. П. // Наука и техника транспорта. 2012. № 3. С. 8–18.

71. Математическое моделирование скорости скатывания вагона по профилю сортировочной горки при воздействии попутного ветра / Ситников С. А., Зырянцев А. А. // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 4. С. 7–11.

72. Математические модели однотоочечного контакта набегающего колеса малонагруженной колесной пары грузового вагона при воздействии пространственной системы сил / Молчанова О. В. // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 5. С. 16–22.

73. Построение дифференциальной модели движения подвижного состава на местах необщего пользования / Чуев Н. П. // Транспорт: наука, техника, управление. 2012. № 7. С. 13–18.

74. Математическое моделирование пружинно-фрикционного поглощающего аппарата грузового вагона / Власова Н. В., Чуйкова О. Ю. // Наука и техника транспорта. 2012. № 4. С. 22–30.



Рецензируемые журналы, входящие в перечень изданий ВАК России

2013

1. Новая методика расчета упругих элементов крепления груза на вагоне против поперечного сдвига // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 1. С. 19–25.

2. Формирование динамической модели рельсошпальной решетки пути против поперечного сдвига под поездом по слою балластной призмы / Власова Н. В., Чуйкова О. Ю., Якупов А. Р. // Транспорт: наука, техника, управление. 2013. № 1. С. 26–30.

3. Туранов Х.Т. Математическое моделирование движения грузовых вагонов на подъездных путях предприятия / Х.Т. Туранов, Н. П. Чуев, О. Ю. Портнова // Наука и техника транспорта. № 1. 2013. С. 9–16.

4. Новая методика расчета упругих элементов крепления груза на вагоне против продольного сдвига // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 2.

5. Пример расчета упругих элементов крепления груза на вагоне против продольного сдвига // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 2.

6. Пример расчета упругих элементов крепления груза на вагоне против поперечного сдвига / Чуйкова О. Ю., Волков Д. В. // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 3.

7. Новая методика расчета упругих и упорных элементов крепления груза на вагоне против поперечного сдвига // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 3.

8. Пример расчета упругих и упорных элементов крепления груза на вагоне против поперечного сдвига // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 5.

9. Методика расчета поперечного сдвига двух и более параллельно расположенных вдоль вагона груза и усилия в увязках // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 5.

10. Новая методика определения продольного сдвига при одновременном наличии упругих и упорных элементов крепления груза на вагоне // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 6.

11. Пример расчета продольного сдвига при одновременном наличии упругих и упорных элементов крепления груза на вагоне по новой методике // Транспорт: наука, техника и управление. 2013. № 6.



Польша



Россия



Украина

Монографии

2009

1. Теоретическая механика в задачах грузовых перевозок : монография. Новосибирск : Наука, 2009. 376 с.

2012

2. Теория крепления твердотельного груза на вагоне : монография. Saarbrücken, Germany: Palmarium academic publishing, 2012. 259 с.

3. Элементы теории устойчивости колесных пар грузового вагона : монография. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium Academic Publishing, 2012. 330 с.

4. Элементы теории клиновых механизмов грузового вагона : монография. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium Academic Publishing, 2012. 151 с.



Монография 2009 г.



Монографии 2012 г.

Учебные книги

**Для студентов машиностроительных специальностей
политехнических университетов:**

2000

1. Бондаренко А. Н. Проектирование кривошипно-ползунных механизмов в вычислительной среде MathCAD. Новосибирск : Изд-во СГУПС (НИИЖТ), 2000. 132 с.

2001

2. Бондаренко А. Н., Туранов Ш. Х. Проектирование кривошипно-коромысловых механизмов в вычислительной среде MathCAD. Новосибирск : Изд-во СГУПС (НИИЖТ), 2001. 140 с.

2002

3. Туранов Ш. Х., Татаринцев Б. Е. Проектирование кулисных механизмов в вычислительной среде MathCAD. Новосибирск : Изд-во СГУПС (НИИЖТ), 2002. 153 с.



Для студентов вузов железнодорожного транспорта:

2006

1. Крепление грузов в вагонах: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Екатеринбург : УрГУПС, 2006. 261 с.
2. Теоретическая механика в задачах погрузки-выгрузки и перевозки грузов в вагонах : учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Екатеринбург : УрГУПС, 2006. 451 с.

2008

3. Размещение и крепление грузов в вагонах: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Екатеринбург : УрГУПС, 2008. 365 с.
4. Транспортно-грузовые системы: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Екатеринбург : УрГУПС, 2008. 422 с.
5. Прикладная механика в сфере грузовых перевозок : учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Екатеринбург : УрГУПС, 2008. 361 с.

2011

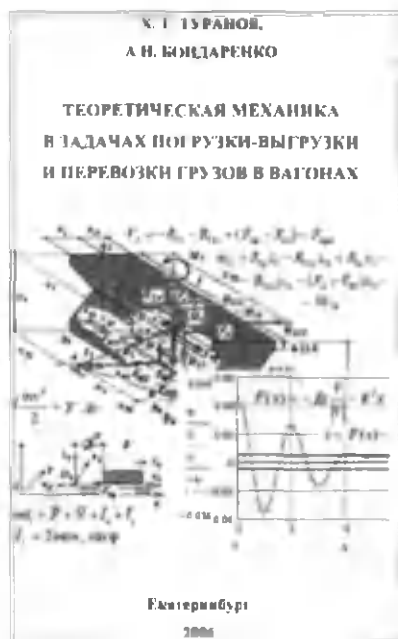
6. Взаимодействие открытого подвижного состава и твердотельного груза: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. М. : ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. 374 с.

2012

7. Теоретическая механика в специальных задачах грузовых перевозок. Новосибирск : Наука, 2012. 448 с.
8. Специальные задачи грузовых перевозок: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium Academic Publishing, 2012. 423 с.
9. Прикладная механика железнодорожной техники в системе MathCAD : учебное пособие для студентов вузов железнодорожного

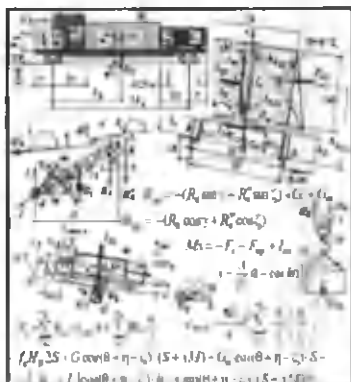
транспорта. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium Academic Publishing, 2012. 401 с.

10. Введение в теорию линейных колебаний в системе MathCAD : учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Palmarium Academic Publishing, 2012. 277 с.



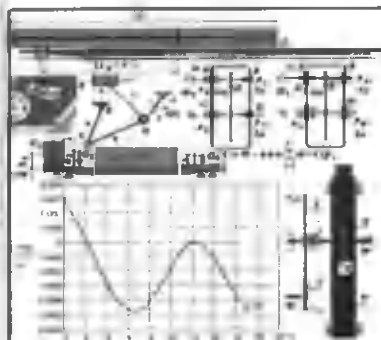
Х.Т. ТУРАНОВ

**РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ
ГРУЗОВ В ВАГОНАХ**



Х. Т. ТУРАНОВ

**ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА
В СФЕРЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК**

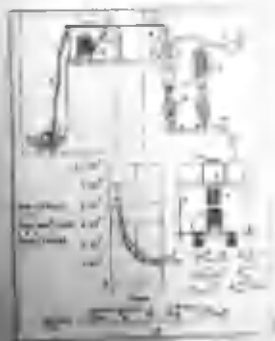


Екатеринбург

13746

**Х.Т. ТУРАНОВ,
М.В. КОПЧЕВ**

**ТРАНСКОРИНО-ГРУЗОВЫЕ СИСТЕМЫ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**





**Прикладная
механика
железнодорожной
техники
в системе MathCAD**

Учебное пособие для студентов вузов
железнодорожного транспорта

palmarium
academic publishing



**Специальные задачи
грузовых перевозок**

Учебное пособие для студентов вузов
железнодорожного транспорта

palmarium



**Введение в теорию
линейных колебаний в
системе MathCAD**

Учебное пособие для студентов технических
вузов

palmarium
academic publishing

Х.Т. Туранов

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
В СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧАХ
ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК**



palmarium
academic publishing

Оглавление

<i>Предисловие</i>	4
<i>Введение</i>	6
<i>Глава I. Годы моей учебы</i>	9
Мои школьные годы в родной деревне	9
Мои «золотые» студенческие годы	15
Завершение моего «золотого» студенческого времени	17
Документы, круто изменившие мою светлую жизнь.....	21
О моих почтенных учителях высшей школы	22
Мои почитаемые учителя ТашиИТа.....	27
<i>Глава II. О моих научных лабораториях</i>	30
Мои аспирантские годы	30
О моем учителе – профессоре Мошкове.....	32
Направление моей научной работы – теория прочности.....	33
Слабая база научной лаборатории	34
О трудностях проведения научных экспериментов	38
Новое направление моих научных исследований	40
Об исследованиях по динамике шпинделей хлопкоуборочных машин ..	49
О языке и стиле оформления заявок на изобретения	54
О значимости участия аспиранта в научных конференциях	55
Подготовка к защите кандидатской диссертации	56
Я – кандидат технических наук	58
Я – педагог высшей школы	60
О моей научно-педагогической деятельности	62
Создание собственной научной лаборатории	63

<i>Глава III. О моих научных лабораториях высшей пробы.....</i>	<i>67</i>
Я – докторант ТашИИТа	67
Роль человеческого фактора в науке	77
Окончание срока обучения в докторантуре	79
Результаты решения научно-технических проблем.....	80

<i>Глава IV. Тернистый путь к вершине науки.....</i>	<i>88</i>
Мои стремления достичь вершин науки	88
Подготовка к защите докторской диссертации	92
Защита докторской диссертации	97
Вызов в Экспертный совет ВАК СССР.....	102
Я – доктор технических наук Кириллов-Угрюмовского времени	107
Я – проректор по научной работе	110
Я – профессор Советского Союза	110
Мой вклад в подготовку научно-педагогических кадров для Узбекистана	113
Оценка моего труда в Узбекистане	114
О противоречиях в ректорате ТашИИТа.....	115
Перемены в руководстве ТашИИТа.....	119
Мой вклад в подготовку научно-педагогических кадров для ТашИИТа.....	120

<i>Глава V. О моих скитаниях по воле судьбы... 121</i>	<i>121</i>
Моя работа в Сибирском регионе России.....	121
Мой вклад в подготовку научно-педагогических кадров для СГУПС.....	123
Мои научно-педагогические труды	125
Мои друзья в СГУПС	126
Мои научные связи.....	127
Век информатизации.....	129
Моя научная лаборатория в Сибири	131
Об обобщённых моделях плоских рычажных механизмов	131
О проблемах теории крепления грузов в вагонах	135
Пример реализации основного закона диалектики в науке	140
Моя работа в Приволжье	142
Моя работа в Уральском регионе России.....	145

Моя научная лаборатория на Урале	150
О моей научной работе в УрГУПС.....	150
Об идеях разработки элементов теории клиновых механизмов грузового вагона.....	159
О модели пружинно-фрикционного комплекта тележки грузового вагона.....	159
О модели пружинно-фрикционного поглощающего аппарата.....	168
Об идеях разработки элементов теории устойчивости колесных пар грузового вагона.....	176
Об идеях разработки теории скатывания грузового вагона с сортировочной горки.....	182
По воле судьбы освоил Marie	184
Итоги моей научно-педагогической работы в УрГУПС.....	189
Мой друг в УрГУПС	189
Доволен стихийным поворотом своей судьбы.....	190
Итоги моей научно-педагогической деятельности.....	191
Обобщающие сведения о себе	194

Глава VI. О моём приобщении к культуре... 196

Моя светлая и счастливая жизнь	196
Знание – это несметное богатство моей семьи.....	197

Глава VII. О разном

Моя благодарность всем добрым людям	208
Моё обращение к читателям.....	209
Моя библиография.....	212

Туранов Хабибулла Туранович

*Моя научная лаборатория
по механике*

Подписано в печать 06.02.2013. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 13,95.