

В.Г. Анопченко



**Записки
изобретателя**

Красноярск 2004

УДК 621.113(07)

А69

Анопченко В.Г.

Записки изобретателя: Научно-популярное издание / В.Г.Анопченко. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004, 64 с.

Изобрести новое устройство, способ, вещество – значит найти решение, к которому невозможно прийти в ходе обычного логического размышления, т.е. оно не следует явным образом из уровня техники. Как решить техническую задачу на уровне изобретения? Советы на эту тему дают философы и психологи, практики и теоретики. Число публикаций по этой проблематике, пожалуй, превышает перечень пионерских изобретений человечества. Автор не относит себя к выдающимся изобретателям, однако посчитал целесообразным на автобиографических примерах показать некоторые пути формирования творческой личности. Техническому творчеству нельзя научить, если нет соответствующих способностей, однако природными задатками наделено множество людей. Кто же из этого множества, на радость себе и благо общества, становится изобретателем? По мнению автора, это прежде всего зависит от ближайшего окружения человека в первые годы жизни и внимательности педагогов в период общего и профессионального обучения.

УДК 621.113(07)

© В. Г. Анопченко

Редактор Л. П. Антолиновская

ОБ АВТОРЕ

Автор этой брошюры – доктор технических наук, профессор, изобретатель, почетный работник транспорта России Виктор Григорьевич Анопченко – потомок коренных сибиряков, родился в 1944 году в городе Минусинске Красноярского края.

Предки по линии отца, Анопченко Г.Д., поселились в XIX веке на юге Красноярского края в деревне Семёнуково Ермаковского района.



Отец первым в своём роду стал рабочим, затем техноручком, а после получения юридического образования работал в прокуратурах различных городов края.

Предки по линии матери, Колобовниковой Н.В., ремесленники, с XIX в. проживали в Кемеровской области. Она получила высшее медицинское образование, известна как способный стоматолог и диетолог, в 50-х годах XX века проводила эксперименты в области трансплантации зубов.

В.Г. Анопченко в 1961г. окончил Абаканскую среднюю школу №11, а также внешкольные образовательные центры: технического творчества, спортивный, хореографический, юных пилотов-планеристов, был участником и призёром судо- и автомобильных соревнований областного и Российского уровня. В 1968 г. окончил Красноярский политехнический институт (ныне Красноярский государственный технический университет) и с этого времени работает преподавателем на автотранспортном факультете.

В.Г. является автором свыше 100 научных и учебно-методических работ, в числе которых 40 изобретений в области транспортного машиностроения, технических средств обучения, медицины.

1. БЕСПОКОЙНОЕ ДЕТСТВО

Родителям крупно повезло со старшим сыном, а мне – с родителями. Старший был исключительно целеустремлен, отлично учился и был от природы организованным в учебе, спорте, общественной деятельности. Младший – это я, являл собою полную противоположность. Статистика легко делит человечество на «сов» и «жаворонков», но когда ярко выраженная «сова» появляется в конкретной семье, то последней не до статистики. Именно в таком положении и оказались мои старшие родственники. Уже с пеленок меня невозможно было «утолочь» спать ранним вечером, а по утрам в процесс побудки включалась, с переменным успехом, вся женская часть семьи.

Подрастая по принципу «хочу все знать», я (со слов бабушки) перестал беспричинно кричать лишь после того, как освоил приемы перемещения в пространстве, однако этот период жизни явился для окружающих сущим наказанием. Проявляя исключительную изобретательность, я умудрялся выбираться из кровати даже будучи привязанным одеялом, а при изучении окружающей среды срывал, переворачивал, опорожнял и разбивал кажущиеся неподъемными для этого возраста предметы домашней утвари. В годовалом возрасте мне пришлось совершить и первый самостоятельный полет, ловко вывернувшись из няинных рук и спикировав на земную твердь, за что и был отмечен первым «боевым» шрамом.

Родня вздохнула с облегчением, когда на третьем году жизни я увлекся живописанием. С завидной производительностью были разноцветно исчерчены практически все обои в доме на уровне детского роста, причем родители, после периодических презентаций, подклеивали новые, но уже тыльной, светлой стороной наружу, дабы творения наследника просматривались более явственно. Это увлечение закончилось тем, что в более позднем дошкольном возрасте меня отправили в художественную школу, где я выдержал системное образование в течение

года, после чего утратил желание к живописи, но сохранил способности к рисованию.

С шестилетнего возраста меня поглотила страсть к рукоделию. Предварительно освоив эксплуатацию и обслуживание бытовой техники (мясорубки, маслобойки, швейной машины и т.п.), я пристрастился к столярному инструменту, мастера примитивные игрушки и самокаты. Примерно в этот период родители поняли, что к младшему буквально притягиваются винтики, болтики, шестеренки и прочая многочисленная мелочь, начинавшая оседать культурным слоем во всех закутках жилища. Мудрое решение нашла бабушка, выделив мне под эти своеобразные игрушки, которые она именovala «шарабор», добротный старинный сундук, который и сопровождал меня вплоть до окончания средней школы.

Имея к восьми годам уже солидный опыт изготовления действующих моделей, включая самострелы, планеры и резиномоторные самолеты, я вознамерился реализовать идею Кибальчича, т.е. построить ракету. Результат испытаний в буквальном смысле оказался на лице и не только на нем: ракета взорвалась в руках, контузив «изобретателя», а также оторвав половину пальца и осколочно ранив остальные части тела (фото 1.1). В дальнейшем я использовал для реактивной тяги более безопасные горючие смеси, однако окончательно покончил с ракетостроением, когда модель планера с ракетным ускорителем едва не сожгла соседский сарай, породив нешуточный скандал.

Можно сказать, что мой период кустарного творчества закончился к 12 годам. Изрядно надоело создание изделий без чертежей, на базе кратких заметок из газет и журналов.

Из числа реализованных проектов запомнилась неплохо ныряющая торпеда, несколько коньковых самокатов для гонок по тонкому речному льду да фанерные крылья, на которых я попытался перелететь огород, прыгнув с сарая, но воткнулся в ближайшую грядку.

2. ВНЕШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

На тринадцатом году жизни мы с приятелями решили, что подходит пора осваивать городские танцплощадки и отправились повышать квалификацию в кружок балльных танцев при абаканском Доме пионеров (ДП). Вскоре нескольких новобранцев, включая меня, пригласила известный балетмейстер С. Д. Словина в детский ансамбль песни и танца, где я задержался на целых 5 лет.

Из характеристики абаканского Дома пионеров:
«...посещал хореографический кружок в течение 5 лет, показал себя не только талантливым исполнителем, но и активным участником общественной работы, исполнитель русского, матросского, чешского и других танцев, Виктор вместе со своей группой занимал первые места в областных смотрах, был неоднократно премирован... находил время для занятий в нескольких кружках, помимо танцевального.»

Поскольку под крышей ДП была и Станция юных техников (СЮТ), а от недели оставалось еще пять свободных вечеров, то они были поделены между СЮТ и спортивной школой.

Именно СЮТ стала для меня базовой ступенью в изобретательское творчество, в чем несомненная заслуга наставника, бывшего моряка Г.А. Бодагова. Здесь я научился читать чертежи и строить по ним модели судов, здесь мне разрешили поисковое проектирование; результатом стали модели скоростного аэроглизсера и автомобиля с электроприводом, водного велосипеда и мотоснегохода. Характерно, что во «взрослой» жизни именно по этим направлениям я разработал достаточно много технических решений на уровне изобретений.

Из школьной характеристики: «...руководил секцией автомоделизма при школьном кружке физики..., начал конструировать вездеход на воздушной подушке, изготовил хорошо работающую черновую

модель. Основной недостаток: начатое дело не всегда доводит до конца....».

Последним моим школьным проектом стал одноместный балансирный планер с обратной стреловидностью крыла, который я разработал в 9 классе. К строительству планера привлек одноклассников, выпросил качественную фанеру и древесину на мебельной фабрике, уговорил классного руководителя временно преобразовать кабинет физики в мастерскую (фото 2.1). Однако, к выпускному вечеру мы смогли собрать лишь крылья, а затем разъехались по разным городам испытывать судьбу. Рассказывают, что крылья еще долго висели на стенах кабинета физики в школе №11 г. Абакана.



Фото 1.1. «Ракетчик» после месячной реабилитации уже был готов к новым экспериментам....

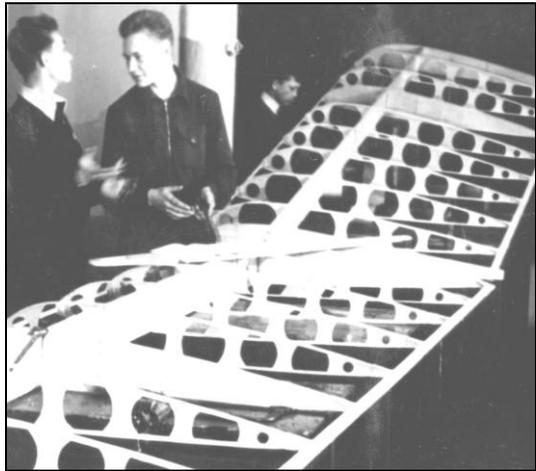


Фото 2.1. Первые крылья, спроектированные автором с учетом рекомендаций, изложенных в специальной литературе по технологии изготовления летательных аппаратов (слева направо: Пигин Петя, Анопченко Витя, Заболоцкий Толя)

Из диплома министерства просвещения РСФСР: «Анопченко В.Г. ...в 1961 г. окончил юношескую спортивную школу Абаканского ГОРОНО по отделению баскетбол.....присвоено звание инструктора-общественника и судьи 3-й категории....».

Остается добавить, что в период школьного обучения я окончил в областном ДОСААФ (Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту) курсы водителей мотоцикла и автомобиля, а также начальный курс пилота – планериста с освоением подлетов на учебном планере БРО-11. Понятно, что при такой бурной внешкольной деятельности изучение дисциплин по программе всеобщего среднего образования носило избирательный характер, поэтому в аттестате преобладали четверки, умеренно разбавленные тройками и украшенные редкими пятерками.

3. ТВОРЧЕСТВО В ВУЗЕ

Старт в область высшего образования был обескураживающим, поскольку базировался на возможных исключениях из правил. Суть в том, что я мечтал пойти по стопам брата и поступить в военное инженерное авиационное училище. Ранее я без труда проходил медицинскую комиссию по категории военного летчика за исключением одного пункта: окулист. Справедливо полагая, что военный инженер может успешно служить и в очках, я и попытался сдать документы в несколько военных учебных заведений, однако везде получил категорический отказ. Поработав год автослесарем, я вновь повторил попытку поступить в авиационный, но уже гражданский вуз, однако и там, после вступительных экзаменов, нас пропустили через лётную медкомиссию с плачевным для меня результатом. Поскольку вне авиации я себя представлял смутно, то двинулся, с учётом приобретенной профессии автослесаря, на автотранспортный факультет КГТУ.

Обучение на первых двух курсах повергло меня в откровенное уныние, поскольку вопросы профессиональной ориентации в изучаемых дисциплинах практически не рассматривались, а, по сути, школьные методы обучения с примитивными линейными стратегиями набили оскомину еще в средней школе. Поработав летом в вузе художником-оформителем и попутно ознакомившись с лабораторной базой выпускающей кафедры «Автотранспорт» (АТ), я оперативно решил две проблемы: нашёл превышающий стипендию заработок и возможность «думать» руками. В частности, я перевелся на заочный факультет и устроился лаборантом на выпускающую кафедру.

Благодаря мудрому шефу – заведующему кафедрой С.А. Крупкину, я мог экспериментировать (за государственный счет) в различных областях техники. Именно в этот период был спроектирован и построен одноместный планер с авторотирующим несущим винтом (фото 3.1), разработана и изготовлена примитивная автоматическая система открывания дверей, а также лабораторная модель системы автоматического управления автомобильным тормозом-замедлителем.

Две последние разработки дали повод шефу буквально вытолкать меня на научную конференцию с докладом, что стало первым шагом в прикладную научную деятельность.

3.1. Творчество на заданную тему

Более конкретно познакомившись с научной работой в период дипломного проектирования (был командирован в Московский автомобильно-дорожный институт к руководителю В.А. Корчагину) и успешно защитив проект, я был переведен на должность ассистента кафедры АТ. После нескольких лет учебной и методической деятельности я, наконец, созрел до выполнения диссертационной работы, причем обязательно на своей лабораторной базе.

Начался принципиально новый для меня этап творчества – работа на заданную тему. С подачи и под руководством А.И.

Грушевского за 4 года удалось создать в КГТУ современную лабораторную базу и первыми в России описать механизм обледенения автомобильных пневмосистем. На этом этапе я впервые разработал несколько вариантов автомобильных тормозных систем на уровне изобретений, причем первое авторское свидетельство было получено лишь на пятую заявку.



Фото 3.1. Ротопланер в лаборатории В-408 «Основы автоматике»

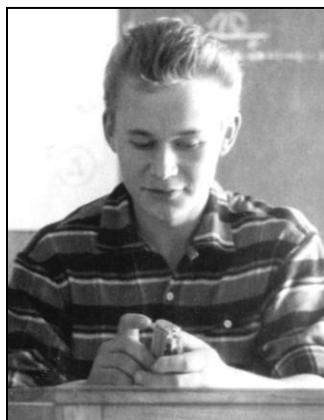


Фото 3.2. Первый научный доклад (1966 г.)



Фото 3.3. Осушитель воздуха на автобусе ЛАЗ

Созданные устройства для предотвращения обледенения пневмосистем автомобилей были компактны и надежны, но амбиции и равнодушие отечественного Автопрома привело к

утрате первенства в этом направлении.

Для начинающих изобретателей отмечу, что знаю многих способных инженеров, которым просто не хватило воли для самосовершенствования в области изобретательского творчества, а их потенциально продуктивные идеи так и не выросли в технические решения мировой новизны. Однако, особенно при социализме, было немало и таких, кто в совершенстве освоил руководство по методике экспертизы изобретений и засорял патентный фонд откровенной мелочёвкой.

Первые успехи в разработке новых технических решений позволили сделать вывод, что пустую голову толковые идеи не посещают. Чтобы решить проблему, следует, во-первых, действительно ощутить на себе недостатки технических или организационных систем, а во-вторых, иметь достаточный фонд приемов и методов для устранения этих недостатков. Ставка на виртуальную реальность в большом числе случаев не эффективна. Например, любители «виртуала» нередко часами, пребывая в комфортных условиях, хладнокровно созерцают на мониторе вселенские катастрофы, однако даже кратковременное отключение воды в их жилище может вызвать бурю эмоций.

В дальнейшем я убедился, что чем сильнее «доставала» лично меня конкретная проблема, тем эффективнее было техническое решение по ее устранению. Например, однажды, в 40-градусный мороз, у моего автомобиля отказал гидропривод тормозов, по причине повышения вязкости тормозной жидкости и лишь чудом удалось избежать столкновения с пешеходом. Эта ситуация, видимо, обширно анализировалась подсознанием, поскольку спустя несколько лет при получении заказа на поиск новых вариантов автомобильной гидросистемы для северных условий, я практически без размышлений предложил на уровне изобретения достаточно оригинальное техническое решение (а.с. № 929479.СССР). В частности, для повышения быстродействия привода тормозов было предложено использовать вибратор, генерирующий продольные колебания в жидкости при включении тормозной системы.

3.2. На вольных хлебах

Защитив диссертацию по специальности «Колесные и гусеничные машины» на заданную тему: «Исследование некоторых процессов в пневмосистеме автомобиля при низких температурах» и убедив научную общественность в своих потенциальных возможностях, я на целых десять лет вновь с удовольствием погрузился в решение изобретательских задач, которые сам же и формулировал. Хронологически это выглядело следующим образом.

Начав осваивать дисциплину «Теория автомобиля», я с удивлением обнаружил, что многие ее положения сравнительно тяжело усваиваются студентами не по причине математической сложности, а в связи с непониманием физической сущности изучаемых процессов. Путь к решению проблемы известен: физическое моделирование. Но на создание традиционных стендов на базе реальных агрегатов и систем автомобиля у вуза не было ни денег, ни лабораторных площадей. На этом этапе мне помог опыт автомоделиста и изобретателя: в течение двух лет я разработал около десятка корректных физических моделей, семь из которых были признаны изобретениями (а.с. № 957251, №1013808, №1032474, №1041899, №1046559, №1094045, №1219953).

Восемь студентов на основе этих технических решений выполнили добротные дипломные проекты, а кафедра пополнилась новым оригинальным лабораторным оборудованием.

Возможно, эту деятельность можно было развить до уровня производства и продажи учебным заведениям сравнительно недорогого оборудования. Случай развернул меня в другом направлении.

Купил я как-то дочкам, на свою голову, примитивный снежокат отечественного производства с управляемой передней лыжей. Первые же испытания показали, что по снегу он не катится, а на ледовой горке не управляется. Изрядно разбив свои колени о ледяной покров и безуспешно попытавшись приучить к само-

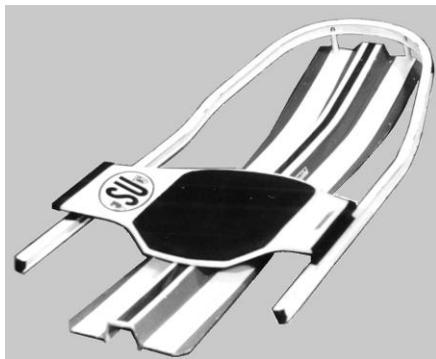
кату детей, я засел за разработку саней собственной конструкции.

Задачу сформулировал как минимаксную: минимальное число подвижных сопряжений при максимальной манёвренности, проходимости и безопасности. Негодование на купленный аппарат было столь велико, что решение появилось в голове без какой-либо натуги. Взяв за основу балансирный принцип управления, я задал днищу переменную кривизну, согласовав ее с кривизной боковых кромок. Этим решением я обеспечил линейный контакт боковой кромки с опорной плоскостью при наклоне саней на определенный угол. Через неделю, к великой радости детворы и разработчика, экспериментальный образец уже управляемо глассировал по снежным склонам.

Вскоре была оформлена заявка на изобретение и получено авторское свидетельство №1000328 от 1983 г. Открыв на факультете Студенческое конструкторское бюро, мы с будущими инженерами изготовили несколько образцов саней, один из которых даже был отмечен серебряной медалью ВДНХ (фото 3.4).



а)



б)

Фото 3.4. Сани с управляющей геометрией подошвы: а) - испытание опытной модели; б – выставочный образец

Снегоходное направление настолько увлекло, что в течение 5 лет я разработал свыше десятка конструкций саней и моторных снегоходов, 9 из которых были признаны изобретения-

ми (а.с. №1100180, №1102700, №1142354, №1191349, №1216067, №1235782, №1299884, №1298123, №1541100). Разработанные концепции дали «пищу» многим студентам-пятикурсникам, которые на уровне дипломных проектов создавали и испытывали опытные образцы снегоходов, снабженных лыжами управляющей геометрии.



Фото 3.5. Испытатели экспериментального образца двухлыжного шасси, управляемого наклоном лыж (дипломный проект)

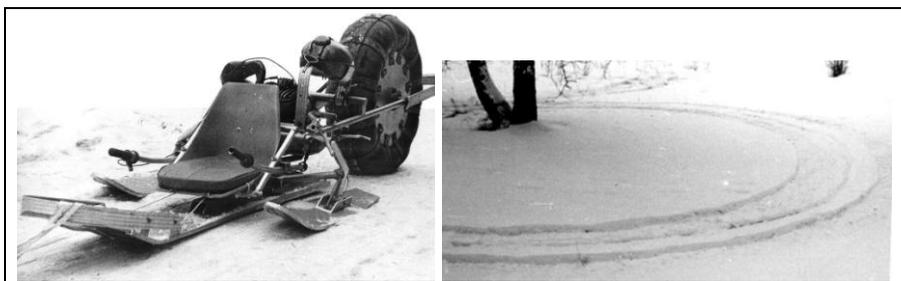
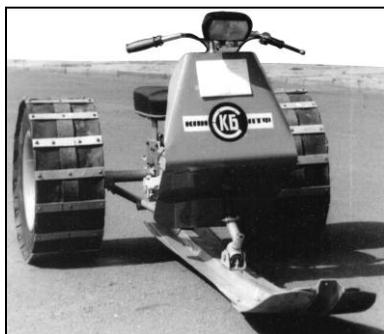


Фото 3.6. Концептуальная модель одноколесного снегохода с несущей лыжей управляющей геометрии (дипломный проект) и траектория кругового движения на свежесвыпавшем снегу



а)



б)

Фото 3.7. Выставочные образцы снегоходов соответственно с мотоциклетной (а) и автомобильной (б) посадкой водителя (управление направлением движения только посредством поперечного наклона несущей лыжи)



Фото 3.8. Успешное завершение экспериментальной части дипломного проектирования

Многим казалось, что у изобретателя начинается производственный период жизни: поступали предложения на разработку и передачу технической документации, пресса с удовольствием печатала сообщения из лаборатории, экспериментальные образцы избавлялись от детских болезней. Однако, к несчастью или по судьбе, я был практикующим автолюбителем.

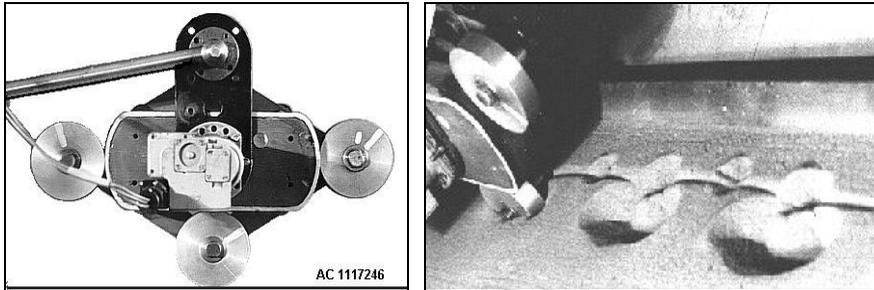
3.3. Курс на бездорожье

Особенностью моей практики являлась сугубо летняя эксплуатация автомобиля, причем основной целью являлась доставка семейства к местам летнего отдыха. Места эти мои друзья умели выбирать со вкусом и по принципу, озвученному Аллой Пугачевой: «Если долго мучиться – что-нибудь получится». Поскольку отдыхать мы любили на берегах уютных сибирских озер, а добираться до многих приходилось по серьезному бездорожью, то проблема проходимости колесных машин была прочувствована в полном объеме. Особенно досадило лето 1982 г., когда затяжные дожди так размочили проселочные дороги, что с трудом удалось выбраться из одичавшей природы в варианте 50 на 50, т.е. то мы на машинах, то они – на нас.

Ранней весной это путешествие напомнило о себе приступом радикулита, на что голова отреагировала новым техническим решением в области движителей транспортных средств. Это был, пожалуй, классический пример спонтанного изобретения. К этому времени я был достаточно осведомлен о катково-гусеничных движителях, превосходная проходимость которых сочеталась со значительной конструктивной сложностью. Последнее обстоятельство и предопределило судьбу этих машин, которые так и не вышли из разряда опытных разработок из-за сложности многоэлементной катковой гусеницы и ее привода. Спонтанность моего изобретения заключалась в том, что без какого-либо задания я нарисовал гусеничный обвод с катковой цепью, обозначил центр обвода и сформулировал задачу: обеспечить движение катков по обводу с помощью центрального привода, например, от полуоси автомобиля. Следующий рисунок, выданный подсознанием, практически содержал готовое решение, с которым я разобрался лишь через неделю.

Потратив дня два на математическое описание формы профиля обвода, а также проверив на простейшей модели достоверность расчетов, я оформил заявку на изобретение. Через год получил первое авторское свидетельство № 1117246 (приоритет

от 1983 г.) по направлению «Двигатели наземных транспортных средств» (фото 3.9). Таким образом, работая над снегоходами, я параллельно «зацепил» и двигатели, не предполагая, что именно эти объекты и станут моим основным увлечением. Лабораторные модели каткового механизма (КД) демонстрировали действительно уникальную проходимость по сыпучему песку и ступенчатым выступам. В то же время стало ясно, что использовать его на транспортных средствах автомобильного типа можно при условии значительных изменений ходовой части. Как истинный автомобилист, я моментально охладел к изобретению, предварительно доложив научной общественности о полученных результатах.



а)

б)

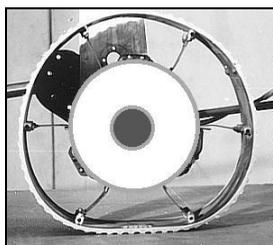
Фото 3.9. Катковый двигатель: а – общий вид лабораторной модели; б – форма следа на несвязном песчаном грунте

КД стал, по сути, удачным стартом в новом направлении, но представлял лишь теоретический интерес. Разработав теоретические основы движения КД и оценив его эксплуатационные возможности на физических моделях, я так и не довел его до экспериментального образца, поскольку буквально захлестнули идеи более рациональных колесовидных двигателей с трансформируемой формой контура.

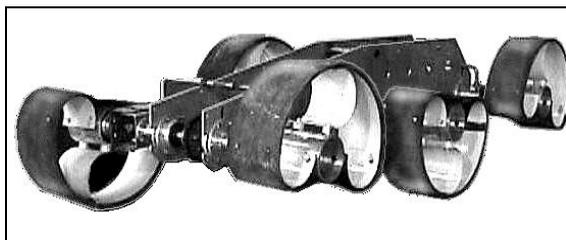
Это был своеобразный спурт (рывок) в новом для меня направлении. Заглянув в свою «идейную» тетрадь, я с приятным удивлением обнаружил, что только за половину 1985 г. мною

было разработано 9 существенно различных схемных решений механизмов. А в течение 5 лет было создано на уровне лабораторных моделей 15 двигателей, на 12 из них были оформлены заявки, из которых 8 были признаны изобретениями.

Следует отметить, что заявлял свои технические решения я только после экспериментальных проверок, которые нередко затягивались на годы. Например, объекты по рис. 3.10 были разработаны в 1985 г., а заявлены соответственно в 1988 и 1989 гг.



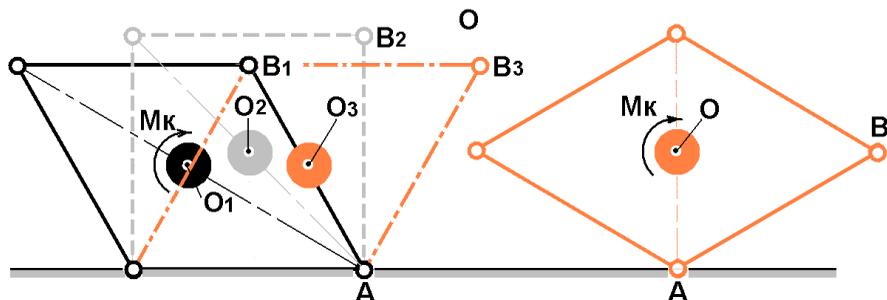
а)



б)

Фото 3.10. Лабораторные модели: а) – металлоупругого колеса (а.с.№1652102); б) – шасси на металлоупругих полуколесах (а.с. №1699103).

Для автора, безусловно, все разработки хороши как родные дети, однако я не собираюсь утомлять читателя описанием всех механизмов. Большая часть решений являлась лишь источником новых идей, которые в итоге и довели меня до изобретения, подпадающего под понятие «неработоспособный объект». Что же произошло на самом деле? Я создал на чисто механической элементной базе механизм, который при перемещении, в автоматическом режиме, периодически реализовывал шаговую фазу. Механизм приводился в движение валом, т.е. по аналогии с традиционным колесом и поэтому был отнесен к классу колесно-шагающих двигателей (КШД). Цель была проста: научить шарнирный квадрат шагать без использования программных управляющих устройств, которые я применял ранее.



а) Шаговая фаза движения

б) Колесная фаза движения

Рис. 3.11. Иллюстрация цели: при вращении приводного вала по стрелке M_k шарнирный квадрат должен переместиться при неподвижном опорном звене, из крайнего левого положения в крайнее правое, затем реализовать качение с опорой на вершину A и поставить звено AB на опорную плоскость

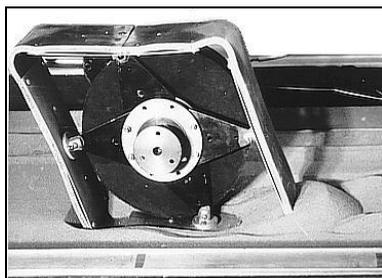
Решение оказалось настолько простым для реализации, что первую модель я изготовил в течение пары часов на кухонном столе. Схематичная модель КШД, закрепленная на валу электромеханической игрушки, с первых же минут рождения начала невозмутимо и уверенно шагать в полном соответствии с рис.3.11. Суть решения в следующем. Противоположные звенья квадрата я связал двумя водилами, которые свободно (поворот-но) установил на приводном валу, а крутящий момент к каждому подвел от вала посредством равноплечего рычага. Иначе говоря, я применил дифференциальный привод водил, т.е. разместил дифференциал внутри колеса.

Заявка на изобретение была оформлена вполне корректно, однако эксперт патентного ведомства стоял непоколебимо в своем мнении «заявленное устройство неработоспособно». Безуспешная для меня переписка с экспертом длилась около года, после чего я отправил еще две заявки на варианты технических решений, справедливо опасаясь потерять приоритет ввиду явно предвзятого мнения экспертизы. Получив последовательно еще два отказных решения, я обратился в Контрольный совет ВНИИГПЭ и лишь там, в Москве, путем теоретических выкладок и

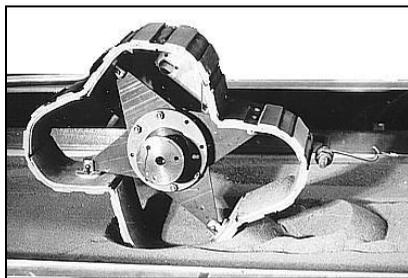
демонстрации моделей доказал работоспособность устройств, на которые вскоре и получил авторские свидетельства.

Соответствие разработок уровню мировой новизны воодушевило и я за три последующих года разработал только по этому направлению и реализовал при участии студентов пять вариантов шасси для малогабаритных роботов. Работе сопутствовала удача: именно в этот период был получен финансируемый государственный заказ на поисковое проектирование в области космической техники. Разработав концепцию устройства для производства монтажных работ на орбитальной станции, на которое позже было получено а.с.№ 1615155, я направил часть денег на создание творческого коллектива и научной лаборатории.

На фото 3.12 представлены экспериментальные образцы КШД, созданные лабораторией «Мобильные носители» в конце 80-х годов для использования на малогабаритных шасси (ведущие инженеры – Часовских Ю.А. и Воякин С.А.). Вскоре начались испытания и самих шасси, на разработку которых был получен финансируемый заказ от Минвуза РСФСР (фото 3.13).



а)



б)

Фото 3.12. Лабораторные модели колесно-шагающих движителей: а) и б) – механизмы соответственно с четырех- и восьмизвенным шарнирным ободом

Выявленные при испытаниях значения показателей проходимости полностью подтвердили прогнозы разработчиков. Простейшие четырехопорные малогабаритные шасси успешно пре-

одолевали подъемы из сыпучего песка и форсировали выступы, высота которых достигала значения высоты центра КШД.

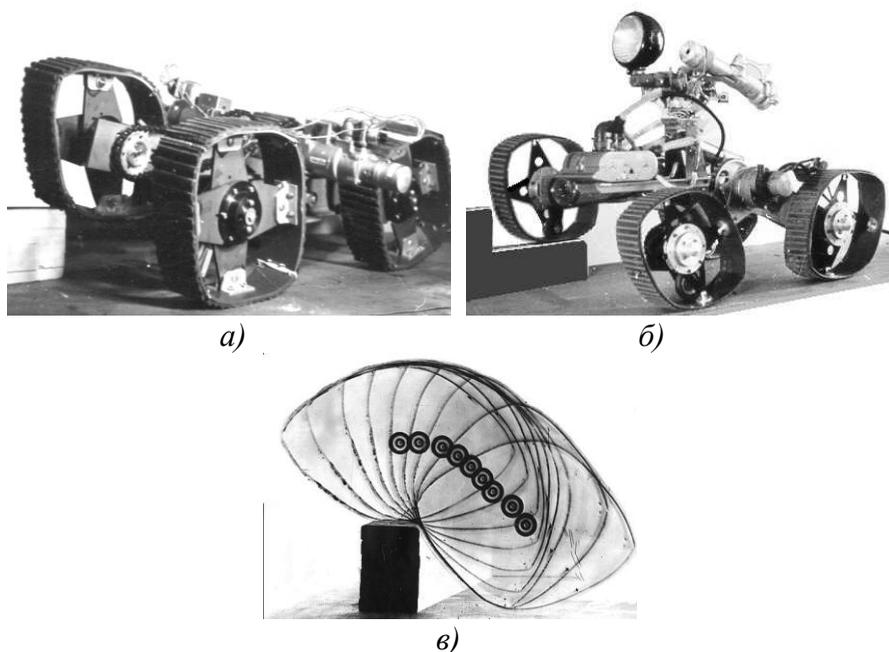


Фото 3.13. Мобильные носители с дистанционным управлением:
 а – первенец; б – носитель технического зрения для подземной разведки; в – фото (в пульсирующем свете) преодоления стенки движителем второго носителя

В полном соответствии со школьной характеристикой, доводочная работа меня начала откровенно тяготить. К этому добавился неприятный факт: разработанные движители было достаточно сложно адаптировать к автомобилям, поскольку требовалось вводить оригинальные узлы их связи со ступицами колес. Увеличение размеров и нагрузок также приводило к существенному усложнению движителей, что делало проблематичным их применение на серийных автотранспортных средствах.

Наatkнувшись на обзорную статью, посвященную шагающим транспортным средствам, я решил поэкспериментировать и

с этими тягово-опорными системами. Освежив в памяти стопоходящие устройства великого Пафнутия Чебышёва, я начал разрабатывать стопоходящий механизм с изменяемыми настройками кинематических параметров. Цель была одна – моделирование опорно-двигательного аппарата человека с возможностью независимого варьирования углов поворота стопы, голени и бедра. Не анализируя вопросы возможного использования механизма, я вскоре нашел достаточно рациональное решение и реализовал его в размерах взрослой человеческой ноги. Созданное устройство действительно позволяло весьма похоже моделировать пеший ход человека, что меня и успокоило.

Пылиться бы механизму неведомо сколько на стеллаже, да появился нечаянно в лаборатории одноклассник, в ту пору подполковник от медицины В.Ф. Лозовский. Профессионально обосновав полезность устройства при реабилитации больных и инвалидов, он обозначил желаемые параметры механизма, а я включил одноклассника в соавторы заявки на изобретение. Позже «Устройство для разработки суставов нижних конечностей» было признано изобретением (а.с. № 1443900) и отмечено серебряной медалью ВДНХ (рис.3.13). В настоящее время этот образец находится в госпитале космических войск России и даже, по заверениям соавтора, иногда включается в работу.

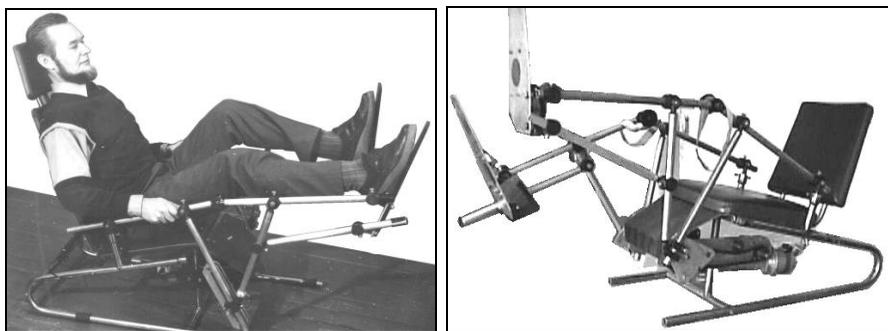


Фото 3.14. Электромеханическое устройство для принудительной разработки суставов нижних конечностей

Эта разработка, точнее, публикация о ней, преподнесла мне горький урок. Двух кратких публикаций в СМИ хватило для того, чтобы обнадёжить больных церебральным параличом и инвалидов, от которых я получил более сотни писем с просьбой дать возможность приобрести тренажер.

Мои обращения к производителям подобной техники ни к чему положительному не привели (кому нужно затратное производство?) и я до сих пор ощущаю подобие вины перед авторами печальных писем.

Скорее, по инерции, нежели от великого желания, я разработал тренажер для разработки суставов верхних конечностей (а.с.№ 1711927), а также спортивный тренажер для укрепления плоти, который эксплуатирую до сих пор, но оформить заявку на предполагаемое изобретение не удосужился.

1990 год стал для меня весьма урожайным: было получено 10 авторских свидетельств по заявкам на двигатели, шасси транспортных средств, устройство для монтажных работ (а.с.№1541100; №1235094; №1280824; №1415612; №1443900; №1526081; №1547204; №1576408; №1604632; №1615155).

На критический анализ, доводку, дополнительные исследования технических решений, признанных изобретениями, ушло 2 года. Были апробированы и механизмы, пригодные для перемещения по лестницам инвалидных кресел.

Последняя задача, сформулированная в одной из популярных телевизионных передач «Это вы можете», оказалось действительно изобретательской. Спроектировав и испытав несколько концептуальных устройств для перемещения по лестничным маршам, я убедился в объективной сложности решаемой задачи. Аналогичную проблему требовалось решить и применительно к дистанционно управляемому мобильному носителю технического зрения, поскольку прежние решения были недостаточно эффективны.

Таким образом, были и социальный и финансируемый заказ, однако решение не просматривались. Пришлось прибегнуть к испытанному приему, который я называю «прокачка моз-

гов». Внешне прием незамысловат, но выручал многократно. Реализую прием я следующим образом: формирую (как правило, дома) информационный массив по требуемому направлению из уже прочитанных ранее книг, журналов, газетных заметок, а также личных набросков и бегло просматриваю все заново с позиций решаемой задачи. После чего переключаюсь на текущие дела, не касающиеся «зависнувшей» задачи. Как правило, решение приходит через месяц-другой в виде схемного эскиза или сочной картинки, которые рука с удовольствием изображает на чистом листе.

Механизм, точнее, колесно- шагающий движитель, «рожденный» 23.02.1992 г., действительно оказался перспективным и не имеющим близких аналогов. Такие решения обычно относят к изобретениям высокого уровня, поскольку в новом КШД дифференциал (как подсистема) был устранен, однако его функции остались. Механизм стал существенно проще и получил возможность устанавливаться на транспортные средства аналогично традиционным колесам. К тому же, КШД без проблем можно спроектировать под любую грузоподъемность, а изготовить – без использования сложных технологий.

Заявка на патент прошла по экспресс-варианту: в течение полутора месяцев я создал по интуитивно выбранным размерам, концептуальные модели двух вариантов устройства, экспериментально изучил различные режимы движения и получил протокольные фотографии, а 30.04.92 г. документы были уже зарегистрированы в Роспатенте.

Очень забавно развивались события после отправления заявки. В этот раз моя интуиция настолько опередила сознание, что последующие 4 модели КШД, спроектированные с учетом логических размышлений и прикидочных расчетов, наотрез отказывались реализовывать устойчивый колесно- шагающий ход. Очевидно, что если бы первыми стали эти разработки, то изобретение просто бы не состоялось. Пришлось потратить около года на поиск закономерностей и разработку алгоритма расчета геометрических параметров механизма. И лишь после этого

простецкий на вид КШД начал удивлять автора и окружающих своими возможностями по части проходимости, в том числе и движением по лестничным маршам (фото 3.15).

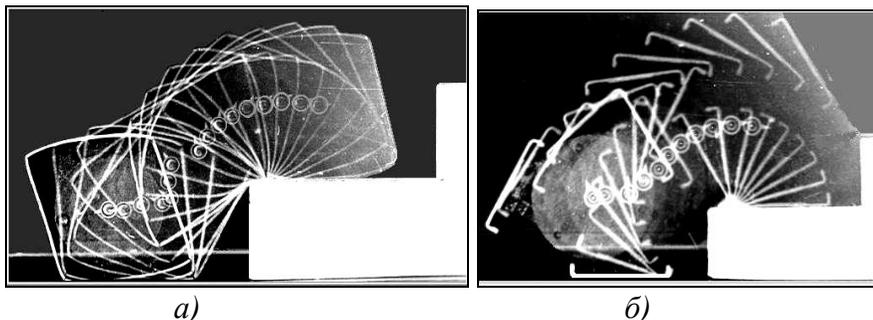


Фото 3.15. Фрагменты движения КШД в одиночном тяговом режиме по лестничному маршу: а), б) – механизмы, спроектированные соответственно на базе квадрата и шестиугольника

Рассмотрение заявки прошло штатно, изобретение было защищено патентом № 2038248 в исходном объеме отличительных признаков. На совмещенной фотографии 3.16 показаны характерные моменты движения одной из демонстрационных моделей КШД.

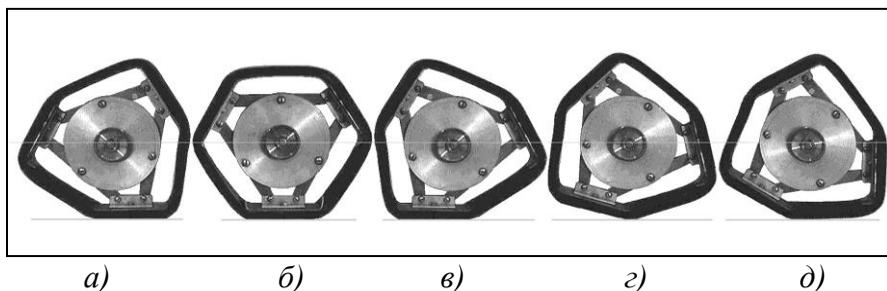


Фото 3.16. Перемещение колесно-шагающего движителя с двухфункциональным разнесенным дифференциалом: а), б), в) – соответственно начало, середина и конец шаговой фазы; в), г), д) – начало, середина и конец колёсной фазы

После того как малогабаритные тележки, снабженные КШД новой концепции, уверенно зашагали по лестницам, природному и техногенному бездорожью, я рискнул пригласить в лабораторию представителей СМИ. Телевизионщики с удовольствием «раскрутили» изобретение: колеса, которые почему-то стали называть квадратными, обошли сначала местные телесети, а затем успешно дебютировали на Российских и международных телеканалах.

Вскоре из собственного гаража я выкатил мотоблок с самодельным прицепом и первыми КШД, разработанными с прицепом на автомобиле (фото 3.17а). Самоделка резво бегала по пахоте и глинистому бездорожью, лихо карабкалась на импровизированные стенки. Путь к использованию изобретения на автомобиле был открыт.

Вторая пара движителей была изготовлена для апробирования на легковых автомобилях «Москвич» и ЛуАЗ (фото 3.17б). Первый колесно-шагающий ветеран отечественного автопрома (М-2140) осторожно побродил по весенней березовой роще, вселив уверенность в дальнейшие испытания.

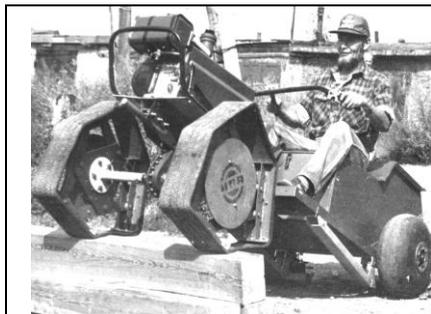


Фото 3.17,а. Первое личное транспортное средство с КШД



Фото 3.17,б. Очередное испытание КШД на автомобиле

На вторых испытаниях мы безалаберно загнали автомобиль в глубокий песчаный карьер. Движители работали безупречно, однако наличие маломощного двигателя, всего одной ведущей оси и крайне малого дорожного просвета привели к

унылому результату: ветеран прочно засел в карьере с опорой на ведущий мост и вызволить его оттуда удалось лишь путем буксировки.

Вскоре удалось арендовать для испытаний полноприводный ЛуАЗ-969М, который позволил убедиться в принципиальной возможности использования КШД на автомобилях и разработать уточненные требования к конструкции движителей и технической характеристике колесных машин, предназначенных для эксплуатации в режиме колесно-шагающего хода. Этап поискового конструирования был закончен после создания и успешного испытания еще одной пары движителей на отечественных внедорожниках марки УАЗ (фото 3.18).

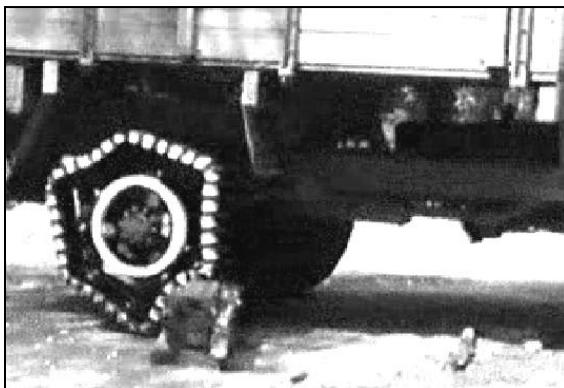


Фото 3.18. Преодоление движителем шпалы без предварительного разгона (в шадящем для подвески режиме движения). Особенность процесса: КШД сначала приподнимается над препятствием, а затем въезжает на него при меньшем сопротивлении движению

При сравнительных испытаниях УАЗов выявились очевидные преимущества автомобиля, снабженного КШД, особенно при движении на подъемах по болотистому песку. Там, где безнадежно увязал колесный автомобиль, КШД обеспечивал гарантированное прохождение трассы. Правда, не обошлось и без казусов: водитель колесно-шагающего УАЗа, решив показать

высший пилотаж, направил автомобиль на откровенно болотистый участок грунта и, проскочив метров 50, намертво посадил его на мосты. Внешне безобидная поверхность вскоре осадила еще один, колесный УАЗ, который не смог даже близко подойти к экспериментальному. Следующим «утопленником» стал полноприводный колесный трактор «Беларусь». Лишь к вечеру, подогнав более тяжелую технику с длинными буксирными тросами, удалось вытянуть из болота всю троицу.

К концу XX века, совпавшему с развалом великой страны, когда не было ни финансирования исследований, ни заказов на опытно-конструкторские разработки, изобретатель оказался не у дел.

Будучи никаким в области предпринимательства и напёрсточного «бизнеса», я провел остаток 20-го века в роли обобщителя своих разработок. Дело в том, что мой новый коллега, знающий толк в изобретательском творчестве, профессор В.Н. Подвезенный начал упорно убеждать меня в целесообразности написания докторской диссертации. Поскольку других приличных предложений не поступало, пришлось на половину года уйти в писатели. С помощью коллеги Д.Д. Абазина была развита математическая составляющая работы, а на заключительном этапе (выходе на защиту) мне своевременно и ощутимо помог профессор В.В. Москвичев. Оправдав пожелания председателя совета, профессора Г.С. Мигиренко и первого оппонента, профессора А.И. Смелягина, я успешно защитил работу в диссертационном совете при Новосибирском государственном техническом университете.

Из Заключения диссертационного совета Д063.34.02 на докторскую диссертацию В.Г. Анопоченко: «Работа, выполненная в области теории механизмов и машин, открывает новое направление в разработке и исследовании колесовидных тягово-опорных систем, способных значительно повысить проходимость различных транспортных средств вне дорог».

Таким образом, XX век вручил мне на прощание диплом доктора наук и признание научной общественности. В частности, разработанные для наземных транспортных средств движители были признаны новым научным направлением в разработке и исследовании трансформируемых механизмов.

Частично компенсировав низкую зарплату высшей ученой степенью и осмотревшись в новом двадцать первом веке, я решил и дальше двигаться в этом самом научном направлении.

Учитывая накопленный опыт в создании КШД и вознамерившись найти благоприятную для них нишу, я разработал механизмы с перспективой создания малогабаритных многоцелевых машин, ориентированных на сибирское бездорожье.

Такие вездеходы стали бы надежным тягово-транспортным подспорьем и в путешествиях по тайге, и при спасательных работах МЧС (фото 3.19), и в сельскохозяйственных работах.



Фото 3.19. Робот-разведчик, созданный в 2004 г. совместно с Сибирским филиалом ВНИИПО МЧС

Напомню, что КШД оперативно устанавливаются вместо традиционных колес, что позволяет их использовать в качестве сменных тягово- опорных систем. На фото 3.20 представлен минитрактор, снабженный КШД (работа выполнена совместно со студентом Н.И. Бакстовым).

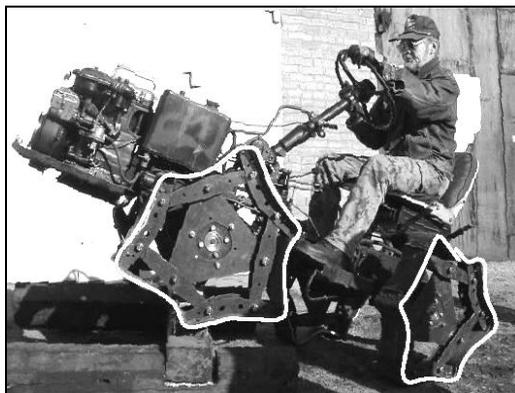


Фото 3.20. Минитрактор МТЗ-082, снабженный колесно-шагающими движителями (2003 г.)

В заключение привожу (рис. 3.21), для любителей сравнительной оценки своей творческой деятельности, зависимость интенсивности своей изобретательской работы от возраста.

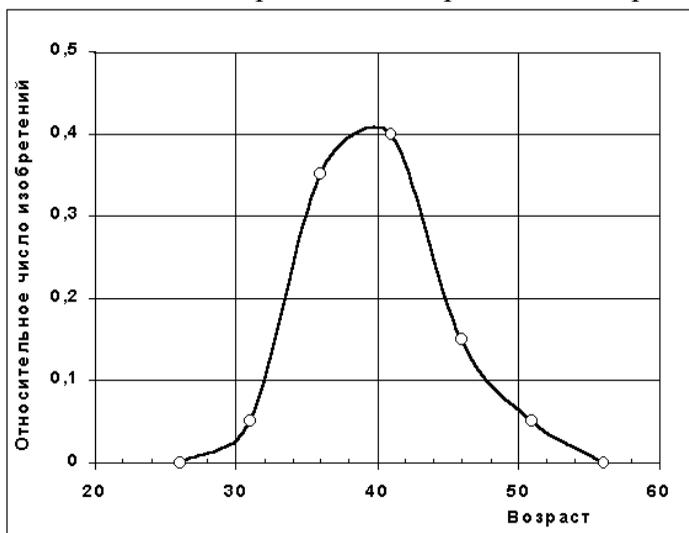


Фото 3.21. Зависимость относительного числа изобретений от возраста автора. Диаграмма построена по датам выдачи свидетельств и патентов, а ось ординат представлена отношением $i / 40$, где i – число изобретений за пятилетний период.

4. ЛЕТНИЕ АВРАЛЫ

Однажды в нашей семье материализовалась популярная песенка «...где-то за городом, очень недорого папа купил автомобиль». Это было время добротного и недорогого туристического оборудования и отвратительных, в большинстве случаев, сибирских автомобильных дорог. Однако шумливый, но верный как обласканная беспородная дворняга, ЗАЗ-968 безотказно служил и ни разу нас не подвел в самых захудалых дорожных условиях. Именно такие дороги стали уводить нас каждое лето, благодаря неугомонным друзьям – автопутешественникам Павленко, из душного и чадающего отравой города к многочисленным речкам и озерам нашего края.

Первые годы мы мирились с неудобствами обычных резиновых лодок, однако невозможность с удовольствием пересечь такие озера как Шира или Иткуль, возмущала. Первым не выдержал В.Л. Павленко и построил катамаран с пенопластовыми поплавками. Очередное лето превратило нас из обычных туристов в испытателей. Замечу, что оз. Шира того периода было девственно чистым, отпускники разбивали палатки прямо на берегу и, как правило, не засоряли территорию.



Фото 4.1. Благополучное прибытие первого катамарана на июльские берега приветливого озера

О некоторых особенностях плавсредства: конструктор предусмотрел использование автомобильного багажника в качестве рамы и два варианта движения (вёсельный и моторный).

Вскоре выяснилось, что подвесной моторчик весьма нестабильно работает в соленой воде, а грести крайне неудобно ввиду значительной ширины катамарана. После того как несколько раз двигатель намертво глох вдали от берега и приходилось возвращаться на веслах с кровавыми мозолями на ладонях, я начал рационализировать судно. Ветер гулял по озеру часто и я соорудил из подручных средств (трубки от палаток и две простыни) свой первый парус. Теперь мы ходили на моторе только против ветра, а возвращались под импровизированным парусом (фото 4.2).

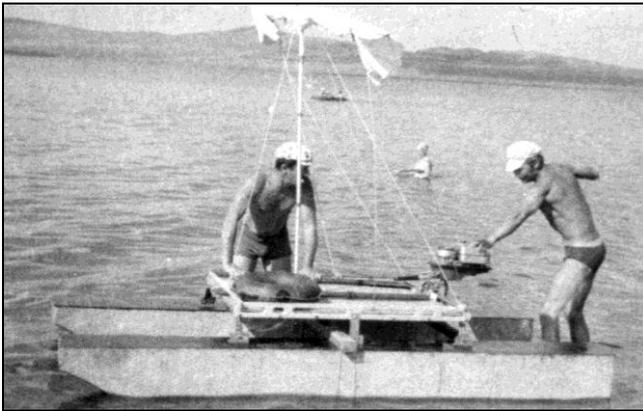


Фото 4.2. Первые опыты с парусным двигателем

Обратный путь домой по разухабистым дорогам оказался для Павленко драматичным. При одном из манёвров катамаран попытался опередить автомобиль, но из-за недостатка подъемной силы шлепнулся на капот с известными последствиями для последнего. Сделали вывод: жесткое плавсредство неудобно для перевозок.

А в целом, этот отпуск стал поворотным для всей нашей компании, в которой удачно объединились главный инженер крупного завода, специалист по снабжению, а также изобретатель, становившийся на один месяц и проектировщиком, и слесарем-сборщиком водородных транспортных средств.

Лето 1979 г. ознаменовалось для меня спуском с домашней «судоверфи» в пригородный водоем полностью самодельного надувного катамарана с парусом (фото 4.3).



Фото 4.3. Первый самодельный парусник с чехлами для поплавков, сшитыми из детских клеёнок; алюминиевой рамой, разбираемой на малогабаритные трубки и парусом из крепчайшей ткани, сшить которую с обеспечением требуемой выпуклости (пуза) оказалось достаточно сложно

Вскоре озеро Шира впервые украсил ярко-желтый парус, а на берегу самоделка неизменно притягивала отдыхающий люд, образуя стихийные научно-практические конференции.

Таким образом наша семья вошла в десятилетку июньских авралов. В самой большой комнате максимально освобождалась площадь, на которой выкраивались, клеились, сшивались и свинчивались очередные разработки для озерного отдыха. Нередко окончательную подгонку и сборку приходилось выполнять уже в полевых условиях, т.е. машина умудрялась вмещать в себя еще и немалое количество инструмента.

В 1980 г. на озерах Шира, Иткуль и Большое уже побывали два надувных катамарана. Павленко, неизменный поклонник моторного хода, соорудил аппарат по рекомендациям бывалых судостроителей (фото 4.4). Лёгкое суденышко без труда перемещал двухсильный подвесной «Салют» или две человеческие силы (при отказе движка или физической разминке). Чаще всего этот катамаран использовали в промысловых целях: на рыбалку уходили не только в одиночку, но и буксируя кого-нибудь на надувном «лапте» - примитивной надувной лодке.



Фото 4.4. Катамаран – кормилец многочисленной команды отпусников, число которых нередко достигало 15-20 человек, включая «горох» – детвору от 2 до 6 лет

Я же спроектировал катамаран в виде прогулочного судна, включая возможность эксплуатации и при сильном волнении даже применительно к озеру Белё. Уйдя от замысловатой формы поплавков и существенно увеличив их объем, удалось получить достаточно остойчивое судно (фото 4.5). Парус был изготовлен с учетом изучения опыта самодельщиков и показал хорошие тяговые свойства. Два места были оборудованы спинками, что позволяло длительно «галсовать» на водоемах в относительно комфортных условиях. Отдых на катамаране был истинным удовольствием. Парус прощал самые грубые ошибки управления, а само судно ни разу не перевернулось за многолетний период эксплуатации на всех крупных озерах Красноярского края.

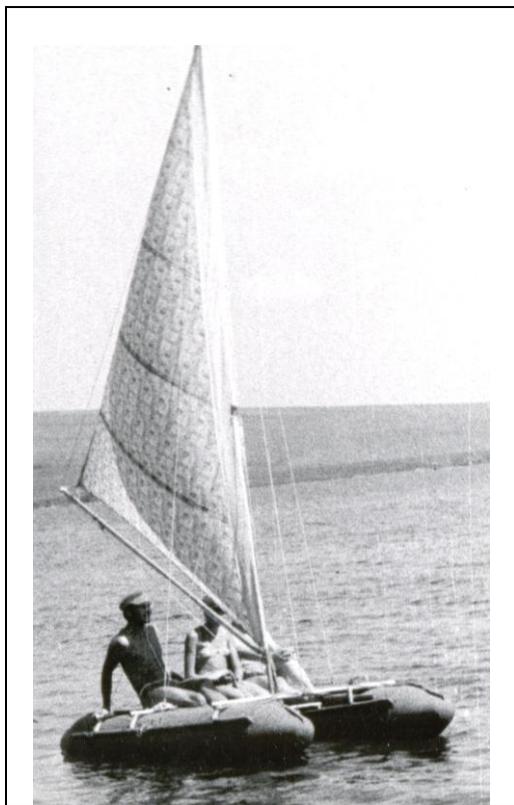


Фото 4.5. Второй катамаран авторской постройки. Масса с парусом – 40 кг; грузоподъемность – 300 кг; шверт и перо руля - поворотные в вертикальной продольной плоскости; поплавки склеены из двухсторонней прорезиненной лавсановой ткани и снабжены тканевыми водонепроницаемыми чехлами с карманами для продольных труб рамы

Известно, что самоделщики часто действуют вопреки народной мудрости «Не ищи лучшего от хорошего». Я тоже не стал исключением. Наткнувшись в популярном журнале на восторженную статью разработчика тягового модуля с воздушным винтом для лодки, я посвятил июнь 1983 г. проектированию и изготовлению винтомоторной установки для катамарана. С технической и эстетической точек зрения всё получилось вполне приемлемо (фото 4.6).

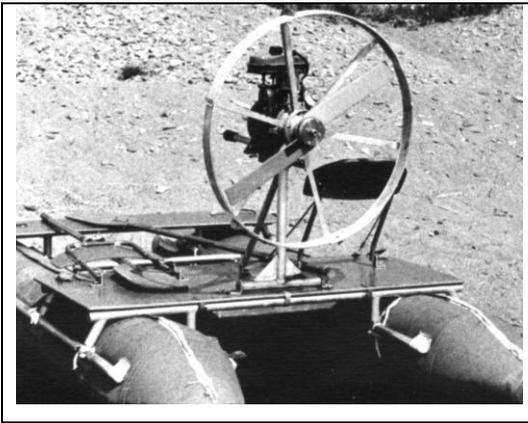


Фото 4.6. Винтомоторная установка на базе двигателя от бензопилы «Дружба», установленная на поворотной стойке для изменения направления вектора силы тяги, составляющей 120 Н.

Для первых испытаний мы выбрали небольшое озерцо Цинголь в Шарыповском районе, где планировали еще и успешно порыбачить. С погодой повезло, но живая летающая природа (комары огромной кровожадности) допекла всех в первые же часы пребывания. Однако, внимание всех было сосредоточено на «гвозде программы» – оперативно собираемом катамаране. Пробный выход в «море» оказался удручающим. Наш аэроплот вяло и непредсказуемо по направлению отмерил полмили в моторном режиме, после чего я с огромным удовольствием выключил зажигание и отправился к берегу испытанным способом – на веслах. А произошло следующее. Хваленый изменяемый вектор тяги не мог самостоятельно обеспечить курсовую устойчивость, а руль в эту поездку мы не взяли, доверившись журнальной рекомендации. Но не это главное. Когда я вывел оборо-

ты двигателя на максимальную тягу винта, раздался рёв, подобный грохоту взлетающего реактивного аэроплана. У испытателя еще полчаса после заезда звенело в ушах, сочувствующим на берегу тоже изрядно досталось по барабанным перепонкам. Решив, что это особенности местного ландшафта, мы вскоре оказались на оз. Иткуль, однако и там истошный рёв катамарана был слышен по всей округе. К тому же, весьма неуютно сидеть на судне, если за спиной, в полуметре от затылка, бешено вращается воздушный винт. Эта поездка стала единственной для экзотической винтомоторной установки, не совместимой с понятием «отдых».

Через два года, окончательно забыв вышеописанную неудачу, я в 1985 г. построил, с помощью верного помощника Б.Ф. Фёдорова педальную модификацию катамарана (фото 4.7). Привод был спроектирован как быстросъемный, с целью оперативной замены на парус при наличии хорошего ветра. Новинка была воспринята коллективом весьма благожелательно. Дети получили возможность самостоятельного прибрежного плавания, а взрослые увлеклись утренними прогулками по зеркальной глади полуспящих озёр с целью оздоровления.

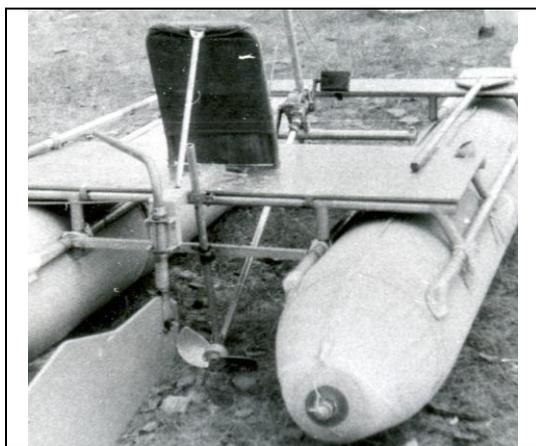
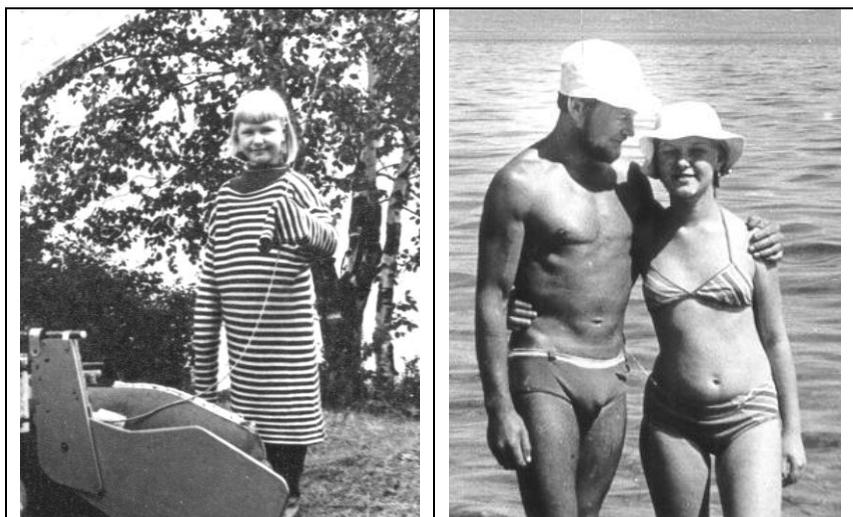


Фото 4.7. Педальный привод самодельного водного винта с настраиваемым в полевых условиях шагом: привод выполнен на базе углового редуктора с трансляцией крутящего момента к винту валом, сделанным из лыжной палки

Для автора разработки «всемирное» признание содеянного послужило основанием для развития этого направления. На

следующее лето уже был успешно испытан более компактный педальный привод с поворотной стойкой, что позволяло не опасаться поломки винта при выходе на мелководье.

С годами катамаран превратился уже в некий символ летних путешествий: около него фотографировались на память, вечерами сживали на нем, ведя задушевные беседы, он становился свидетелем незаметного превращения детей-дошколят в публику среднего школьного возраста.



а) «Я – морячка»

б) «Папа – моряк»

Фото 4.8. Младшая дочка автора так и росла до 13 лет, начиная с двухлетнего возраста, под ежегодным наблюдением ласковых летних озер Сибири

Завершаю данный раздел кратким описанием откровенно неудавшихся проектов. От подобных «проколов» не застрахован ни один разработчик и важно относится к ним как к полностью полезным результатам творчества.

Первый проект родился под впечатлением краткого реферата французского патента, утверждавшего, что можно значительно увеличить скорость подводного плавания с моноластой.

На основе этой идеи я спроектировал и изготовил компактное устройство, содержащее управляемый руками руль глубины, ложементный центроплан, пристегиваемый к поясу пловца и вертикальный плавник, закрепленный на упругой балке и приводимый в колебательное движение специальными педалями.

На предварительные испытания аппарата я пригласил давнего товарища А.Н. Кириллова, всегда поддерживающего самые сумасбродные проекты. На неглубоком пригородном водоёме я соединил друга с аппаратом, еще раз проинструктировал и дал стартовую отмашку. Вместо ожидаемого мощного акульского старта, испытатель трепыхнулся плавником и телом как умирающий окунь, завалился на бок, изрядно хлебнув воды и заголосил о помощи. Испытания прервали навсегда, забыв даже сфотографировать изделие. Сохранился лишь эскиз (рис. 5.4).

Второй проект родился как желание спасти, хотя бы частично, реализуемую разработку. Дело в том, что к июню 1988 г. я детально проработал мономаран с надувными колесами по бокам, снабженными педальным приводом. Идея была многообещающей, т.к. планировалось и катание на колесах по пляжу, однако подвели изготовители базовых деталей. За три дня до отъезда на озера пришлось срочно снабдить центральный поплавок боковыми надувными опорами из автокамер и сделать заготовки для волнового движителя, подробно описанного в журнале «Катера и яхты». Плавсредство пришлось доделывать уже на берегу оз. Белё (фото 4.9), а испытывать его вызвался Б.Ф. Федоров.

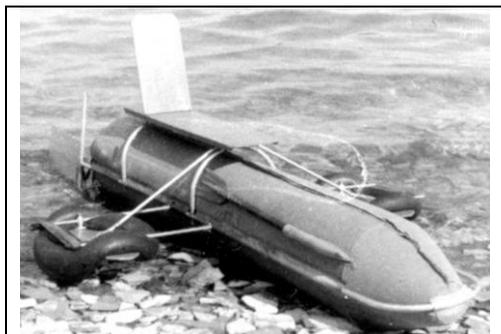


Фото 4.9. Волноход позже снабдили простейшим стабилизатором курса, байдарочным веслом и стали использовать для прибрежных прогулок вместо тренажера

Могучий испытатель начал энергично качать приводные рычаги, передавая колебания ластовидным пластинам. Кормовая часть аппарата периодически ощутимо выпрыгивала из воды, однако не было и намека на поступательное движение. Когда же возмущенный испытатель начал качать рычаги в противоположных направлениях, то созданный этим движением опрокидывающий момент направил его прямёхонько ко дну головой.

Видимых травм испытатель не получил, однако было замечено, что именно после этого события он пристрастился к мытью посуды, от чего ранее отлынивал под многочисленными предлогами....

Я же вновь увлекся парусом лишь в 1994 г., но это уже был параплан заводского изготовления, а сам процесс не имел к инженерному творчеству никакого отношения.



а)

б)

Фото 4.10. Один из первых моих полетов на параплане с Дрокинской горы (пригород Красноярска): а) – рывок души и тела; б) – «Мне сверху видно всё...»

5. О ПОЛЬЗЕ РИСОВАНИЯ

Благодаря мудрости родителей, карандаш стал мне другом с трёхлетнего возраста и помощником на всю оставшуюся жизнь. Тот факт, что меня никогда не посещало желание системно обучаться ремеслу художника (за исключением эпизода в шестилетнем возрасте), говорит об отсутствии особых природных данных. Благо, что дома и в школе просто не дали угаснуть тем возможностям, которые заложены природой в каждом человеке.

Опыт школьного периода (изготовление стенных газет, дружеских шаржей и эскизов моделей), я приумножил в период получения высшего образования. Так, при изучении Черчения я настолько поднаторел в изображении аксонометрии различных деталей, что с удовольствием именно рисовал (а не чертил) сокурсникам их варианты. На 5 курсе я уже делал технические рисунки в дипломные проекты и на плакаты аспирантам.

Не обходилось и без драматических ситуаций. Как-то я скопировал прямо на стену комнаты общежития фрагмент картины «Бег свободных лошадей». Работа, выполненная маслом, удалась, но в разгар шумной презентации дверь отворилась и в комнату с плановой проверкой зашел...ректор В.Н. Борисов. Реакция начальства была однозначной: художника из общежития выселить, а старосте этажа объявить выговор. К счастью, позже наказание смягчили.

Навыки рисования многократно помогали мне и доводить до ума различные инженерные разработки, и оперативно фиксировать внезапно возникающие идеи. Характерно, что именно в процессе эскизной прорисовки какой-либо идеи мне часто удается не только избавиться от откровенных ошибок, но и выйти на совершенно новые решения.

Обычно я с удовольствием рисую и в том случае, когда отягощён какой-либо неинтересной работой.

Примеры эскизов проектируемых машин

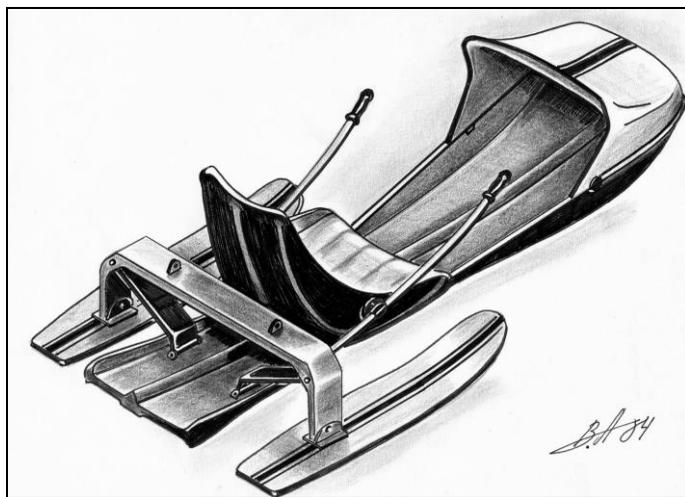


Рис. 5.1. Спортивный снегокат с лыжами управляющей геометрии

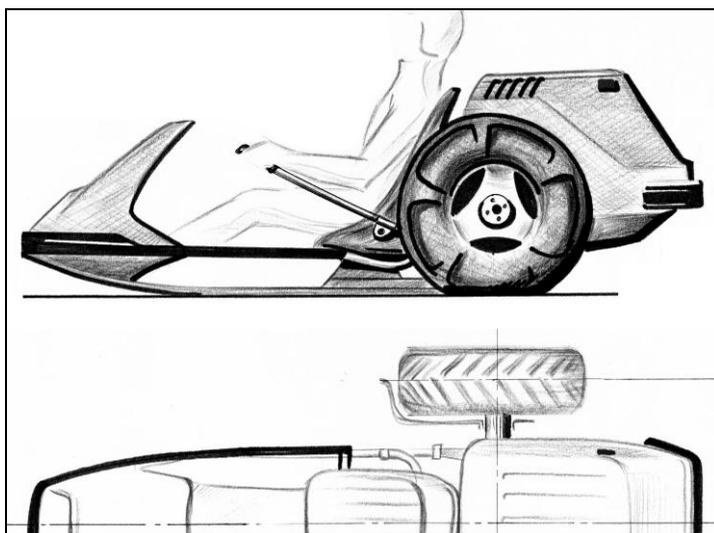


Рис. 5.2. Мотоснегоход с лыжей управляющей геометрии

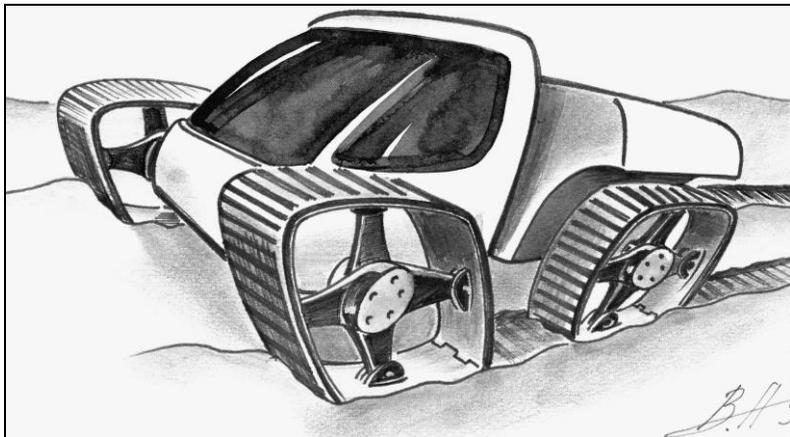


Рис. 5.3. Колёсно- шагающий вездеход

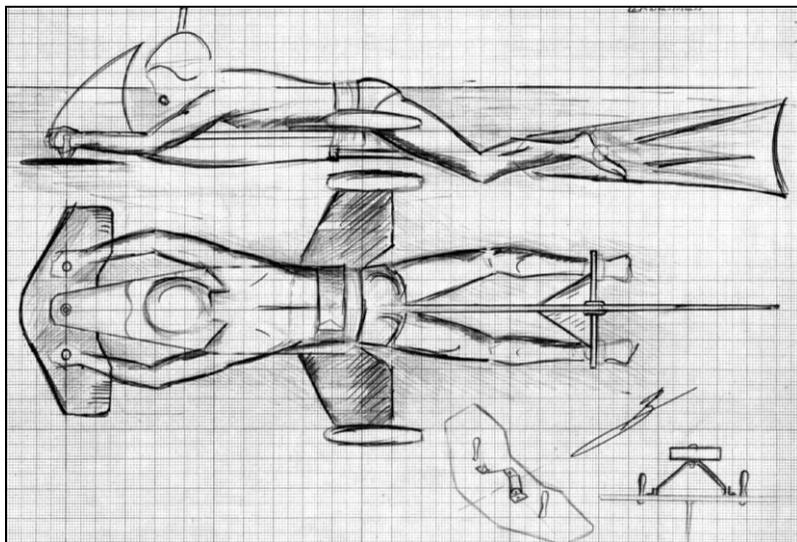


Рис. 5.4. Акваплан с волновым двигателем (к с. 39)

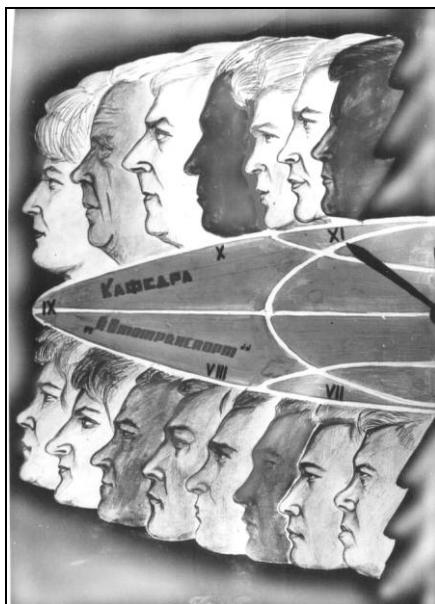
Предновогодние экспромты (1966 г.)

Рис. 5.5. Коллективный портрет кафедры



Рис. 5.6. Напоминание

Результаты разминки в период сессии (1963 г.)

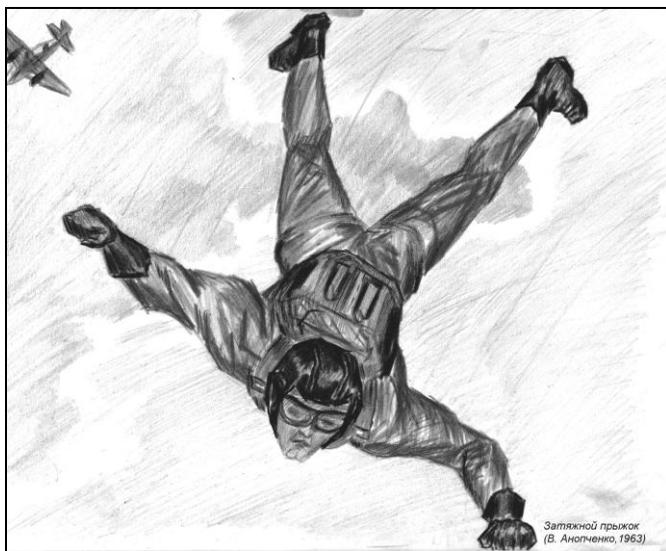


Рис. 5.7. Затяжной прыжок

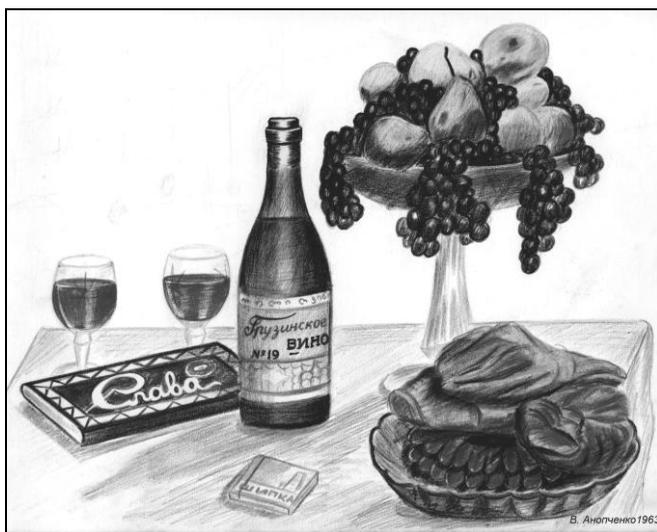


Рис. 5.8. Натюрморт

Иллюстрации к популярной лекции «Человек летающий»

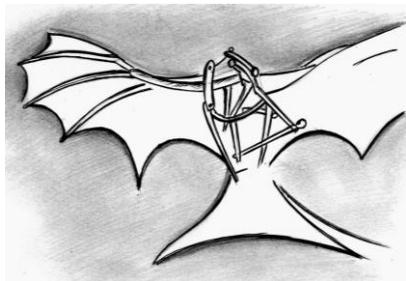
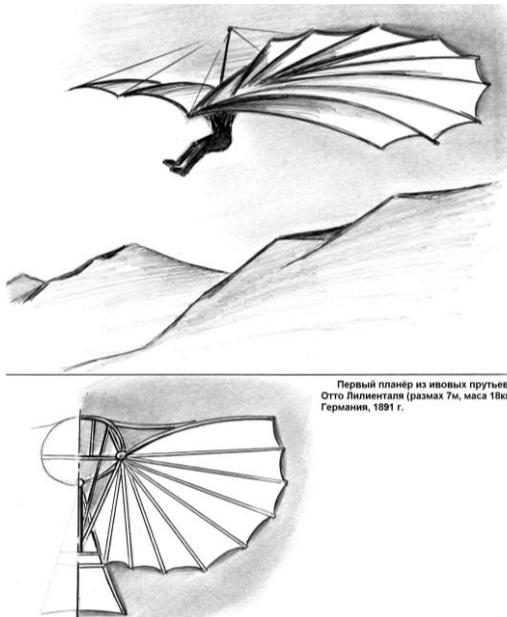


Рис. 5.9. Крылья с эскиза Леонардо да Винчи



Рис.5.10. Первый в мире прыжок Феранцио с парашютом, 1617 г.



Первый планер из ивовых прутьев
Отто Лилиентгале (размах 7м, масса 18кг),
Германия, 1891 г.

Рис.5.11. Планер Отто Лилиентгале из ивовых прутьев, 1891 г.

Иллюстрации к книге «Легенды и мифы древней Греции»
(1981 г.)

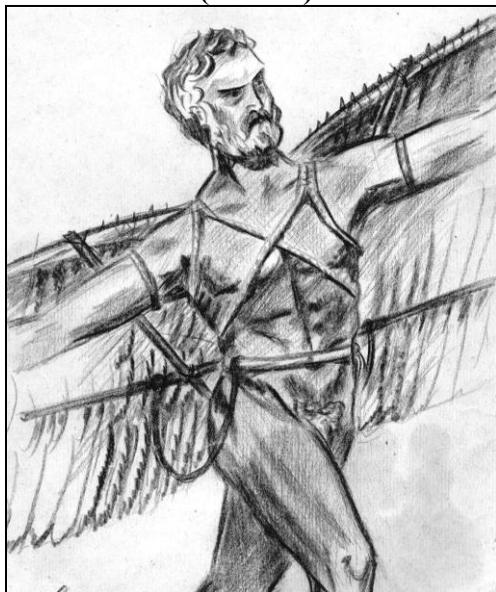


Рис. 5.12. Дедал

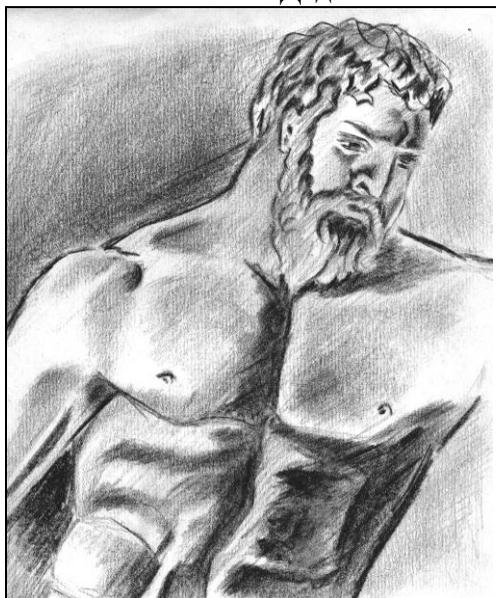


Рис. 5.13. Геракл

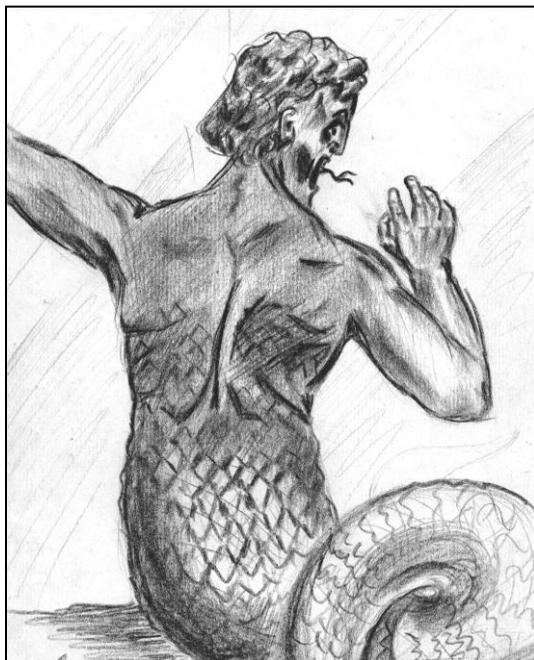


Рис. 5.14. Кадм

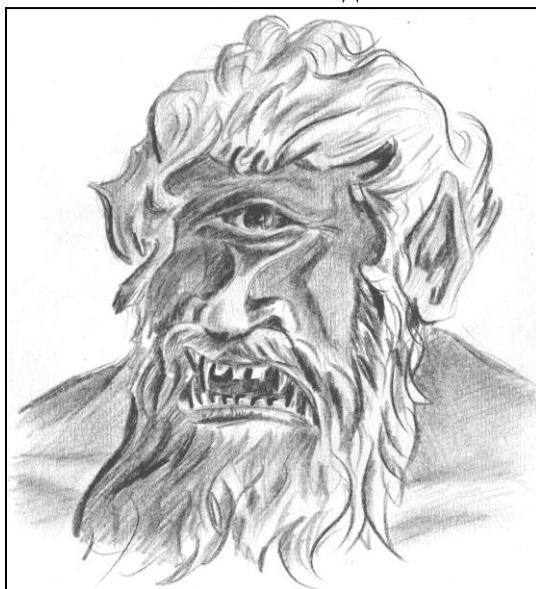


Рис. 5.15. Циклоп Полифем

6. ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Этот раздел ни в коей мере не претендует на новизну и оригинальность в области стихосложения. Просто я однажды (еще в классе седьмом или восьмом) понял, что в стихотворной форме значительно проще лаконично излагать мысли. Будучи весьма непоседливым и смешливым учеником, я любил делиться хорошим настроением с одноклассниками, запуская во время урока по классу листочки с карикатурами и задиристыми стихотворными комментариями на учителей и своих серьезных ровесников.

Повзрослев, я так и не избавился от привычки реагировать на различные события рифмованными комментариями. В частности, со студенческих времен, сохранил привычку перед трудным финалом писать иронические «молитвы» для успешного завершения мероприятия (хотя поговорка гласит: «На Бога надейся, а сам не плошай»). Однако, эти вирши были и остаются предназначенными только для сугубо личного пользования.

Читателю же я предлагаю некоторые экспромты, написанные по самым разным поводам.

А это, так сказать, привет из прошлого.

Автор сподобился в отведенные сроки написать кандидатскую диссертацию и по этой причине имел в 1978 году вот такую слегка осунувшуюся, но искренне радостную физиономию



6.1. ТОСТЫ

АТФ на 40-летие

Политех стал альма-матер,
Эйзенкрейн – отец родной
АТФ нам дал фарватер,
Ныне в связке мы одной!

Нагружает жизнь годами
Автомобильных птенцов,
Разделяет городами,
Рядит в дедов и отцов.

Но под сенью Политеха
Снова дети мы его!
Тост – за встречу и утеху
В стенах дома своего!

2003

Кафедре «ОПУ И БТ»

Из ребра создали Еву,
Вас – отрезали от нас,
Правда, сделали не деву,
А для транспорта спецназ!

Специально образован
Коллектив – научный вес,
Чтобы был организован
В крае транспортный процесс.

Так учите с увлечением,
Как возить, на чём, куда,
Будет трудно пусть в ученье,
А в работе – никогда!!

2002

Женщинам на 8 марта

Бью челом по цифре восемь,
Коли это месяц март,
Поздравления приносим
(в эту пору каждый - бард):

Будьте, женщины в удаче,
Верьте, милые, в любовь,
Пусть душа на радость плачет
И с добром приходит новь!

Из нулей составлю восемь,
Да по горю обнулю
И отправлю в антиосень
Поздравление на ЛЮ:

Любодарен март капелью,
Любопытней марта нет,
Вечно зелень будет с елью,
Вы – в любви на много лет!!

В год быка обрящет радость
Всяк, кто прет не на рожон,
Пусть весна утехы сладость
Принесет для дев и жён!

Дай, судьба, тропу попроще,
Март, морозом не ворчи,
Дай, господь, телесной мощи
Вашим "веникам" в ночи!

Восемь на два не разделишь,
 Нынче восемь - не число,
 В марте рад и царь и дервиш
 Изыскать высокий слог!

Россиянки! Нежно, чинно,
 Вам от нас - удач, добра!
 Для кручины нет причины
 Под покровом бога Ра!

По нечетным годам
 С рифмой я не в ладу,
 Но восьмого, для дам,
 Сочинил балладу:

Стань подснежником в март,
 Розой жаркою зрей
 И тропу, и Монмартр
 Красотою согрей!!

Обнулили как солдата
 Високосный этот год,
 Но цветет восьмеркой дата,
 Прославляя женский род!

Расцветай, Россия, мартом,
 Я хвалу любви воздам,
 Чтобы год наполнить фартом
 - выпьем все за новь и Дам!

2000

Андрееву Б.В.

Только семьдесят плюс пять,
 Да еще и неженатый,
 Именинник наш опять
 На пути за новой датой!

Рады нынче аксакалу
 И салаги, и деды
 Пожелать прожить немало
 И принять «алаверды»!

2002

Макухину М.Г.

Рады рядом с юбиляром
 Выпить, крикнуть, повторить,
 За столом, за красным яром,
 Насмерть некому валить!

Пой, душа, сейчас и в восемь,
 И в других десятках лет,
 Крепнет пусть весной и в осень
 Ваша плоть и дух побед!

1995

Санникову В.М.

Шестьдесят - как жар июля:
 Много только в летний зной,
 Жить, со временем воюя,
 Нелегко, хоть пой, хоть ной.

Мы желаем помнить свято,
 Что и Виктор и Vivat
 Вольной «В» венчают даты,
 Рад которым стар и млад!

1993

Подвезённому В.Н.

Две пятерки как награды
За достойный жизни ход,
Мы В.Н. поздравить рады:
Празднуй мудрости восход!
2001

Быкову В.И.

На осеннем перевале,
На два века развалясь,
Выпьем, чтобы жить давали
Годы, женщины и власть!
2002

Павленко Н.И.

На добрый день, на именины,
Иносказанием блесну:
Не торопитесь в осень, Нина,
Ablauf * жизни - на весну!!
(*нем.: ход, течение)

Павленко В.Л.

Царствуй бодро, друг ежовый,
Молча хрен на всё кроши,
Ничего, что век не новый,
Зато годы хороши!

Данный возраст – не нагрузка,
Леты эти – дар богов,
Пусть не будет в жизни узко,
Дыр в кармане и врагов!
2000

Ковалеву В.А.

Много было, что - то сплыло,
Коль осталось - не жалеи!
Дабы сердце не остыло,
Свет- Валера, всем налей!

Для кого - как пять столетий,
Для тебя - разминки бег,
Хорошей, как овощ летний
И шагай в соседний век!!

1996

Кукшину В.В.

Я от кафедры мобильной
И порыва от души,
Вложу тостом вклад посильный,
Чтобы «вёсла не сушил».

Наш ты Виктор, плоть от Васи!
Шестьдесят – пора побед,
Будь и дальше крепок, красен,
Век живи, не зная бед!!

1998.

Козлову Г.Г.

Гена, дальше действуй хватко,
Не теряя свой кураж,
Век живи здорово, сладко
И меняй хандру на раж!

Правь не хуже Соломона,
Будь могуч, как баобаб,
И твори без угомона,
И лелей домашних баб!

1998

Ковалеву Ю.И.

Шестьдесят, как шесть столетий,
Шестьдесят, как шесть минут,
В целом это – возраст летний:
Жар в крови, в душе - уют!

По дороге в аксакалы
Стань, коллега, мудр как мир!
Наполняй вином бокалы,
Тост: да здравствует кумир!

2003

6.2. ШТРИХИ К ПОРТРЕТАМ 2000 г**Грушевский А.И.**

ГАИ – фигура ключевая,
(поскольку родом из Ключа),
Натура смело-деловая,
Где надо – рубанет сплеча!

Умеет чётко делать дело,
Не подведёт, коль с ним идешь:
И на разведку можно смело,
И за столом успех найдешь!

Абазин Д.Д.

Дуплетно был поименован,
Окончил сразу вуза два,
(он был физматом околдован
И без деталей – никуда).

В итоге вырос чудо-мастер,
Любитель матриц да берёз
И мы машины разной масти
Учили ездить без колёс!

Москвичёв В.В.

Он по фамилии – столичный,
Но по закваске – сибиряк,
Весьма высокий рейтинг личный,
Могуч в делах, в быту – остряк.

Знаток людей и сопромата,
По генам – энциклопедист,
Он в диамате, споре, мате
Эзоп, боец, специалист!

6.3. ЭТЮДЫ**Летняя забота**

Кому мандраж, кому кураж,
Кому-то просто смена дела
И рвется публика на пляж
Менять часы на бронзу тела!

На лыжах

Хорошо тягаться с ветром,
Мчать по снежной целине,
Оставляя километры
На проложенной лыжне!

Расступись, сосенки, ели,
Дайте гладь под ноги мне,
Чтоб от скорости звенели
Лыжи в снеге - белизне!

В вагоне

«Гаснут звезды Зодиака,
 Дрыхнет пёс Кассиопей...»,
 Кто ночует в позе рака,
 Кто на полке, кто под ней.

Но плеснуло солнце светом
 В опостылевшую ночь,
 Потянуло теплым летом,
 Вся хандра из тела - прочь!

За окном - не верю глазу:
 От тумана степь бела,
 Вот сюда Шахерезаду:
 Сколько б сказок наплела!

Хвала парашлану

Волнуясь ждешь полетов день,
 Прогноз погоды – как мигрень,
 Но если ветер не штормит,
 Осадков нет – рассвет пленит!

Рывок души и тела,
 Уходит вниз Земля,
 И стропами и нервами
 Врываюсь в небо я!

Когда со мною парашлан –
 Совсем другой расклад и план:
 Тогда Саяны по плечу,
 Хочу – иду, хочу – лечу!

Рывок души и тела,
 Уходит вниз Земля,
 И стропами и нервами
 Врываюсь в небо я!

Автопутешествие

Дожди на нас и слякоть трасс
 Облепит технику не раз,
 Весь горизонт в разломах гор,
 А на душе степной простор...

Загар на нас, дожди на вас,
 Еду с питьем рюкзак подаст,
 Обнимет озеро тела
 И канут в осень все дела...

Рука - на газ, нацелен глаз,
 «Салют» в две силы тянет нас,
 И каждый втайне Одиссей,
 Коль без жены и без детей...

Рокочет ЗАЗ и сзади нас
 Знакомый веер летних трасс,
 А отпуск летний словно сон!
 Пусть снова станет явью он...

На озере Белё

Если слышен камня грохот,
 Будто бубна древний хохот,
 Это значит лихо Вадя
 «жигулёнком» берег гладит.

Нина, та что дочь Ивана
 И родня катамарана,
 Ежегодной данью сложит
 Часть своей облезшей кожи.

Боб облегчит душу матом,
 А Валера - сочным храпом,
 Витя мощи спрячет в роще,
 Отдыхая как попроще.

Славный химик дядя Вова,
 Леской – нервом рыболова,
 Тралит глубины местных вод,
 Рыбкой радуя народ !

Буря на Байкале

Скалою виснут тучи
И гром, как адский бич,
По стонущему морю
Бросает грохот-клич!

Вцепились волны в тучи,
Уставших молний меч
Не в силах водной круче
Вершины бить и сечь!

Схватились море с небом
На смерть, не на живот,
Буран, безумный демон,
Берега на клочья рвёт!

Карабкаемся в море
Или уносит смерчь,
Где жизнь ломает горем,
А где ровняет смерть?!

По дьявольскому зелью
Смешалось! Пить кому?
Кому пиалу-Землю
Осилить одному?!

1971

Послесловие:

*Я, пожалуй, весь в своей «Буре»,
Мир нужно – часто спрашивал:
«если Вы не подобны дуре,
То зачем мелочами сквашены?»*

*А вы можете быть сильными,
Если сравнивать вас с богами,
Вы, распятые телефильмами
И нагруженные годами?!*

1973

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Комментарии к рабочим процессам некоторых изобретений

1. А.с. 1652102.СССР. Ведущее колесо транспортного средства.

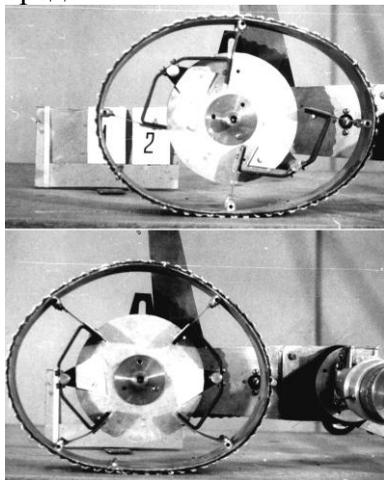
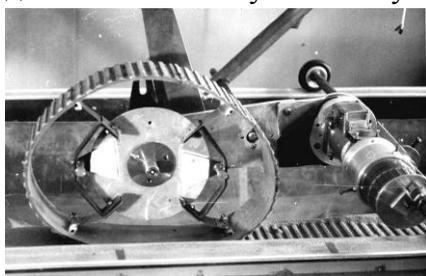
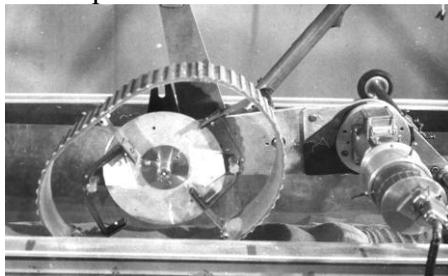


Фото П.1. Движение металлоупругого колеса (МК) по жесткой плоскости в ведущем режиме характеризуется значительной площадью пятна контакта и постоянным статическим радиусом (кратчайшим расстоянием от центра до опоры). Использование таких колес позволяет обойтись без упругих элементов подвески транспортного средства и двигаться в средах, разрушающих резинокордные материалы традиционных колес.

Особенностью МК (фото П2) является способность автоматически переходить из режима качения с постоянным радиусом в режим лопастного овального колеса, увеличивая упорную составляющую силу тяги при повышении силы сопротивления движению на сыпучих и текучих поверхностях.



а)



б)

Фото П.2. Движение в ведущем режиме по сыпучему песку: а, б – соответственно без нагрузки и при наличии нагрузки на тяговом крюке

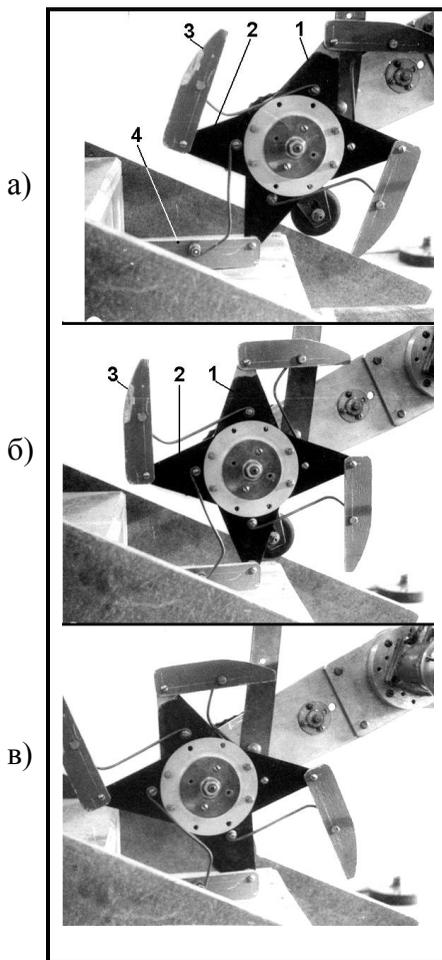
2. А.с. 1790936.СССР. Двигатель транспортного средства.

Разработка (фото П.3) является результатом поискового проектирования инвалидной коляски для перемещения по лестницам. Двигатель способен в автоматическом режиме, при непрерывном вращении приводного вала, реализовывать колесно-шагающий ход, приспособляясь к ступенькам различной длины.

Фото П.3. Начало шага на очередную ступеньку (а) характеризуется опорой на башмак 4 и горизонтальным положением водила 2, связанного дифференциалом с водилом 1.

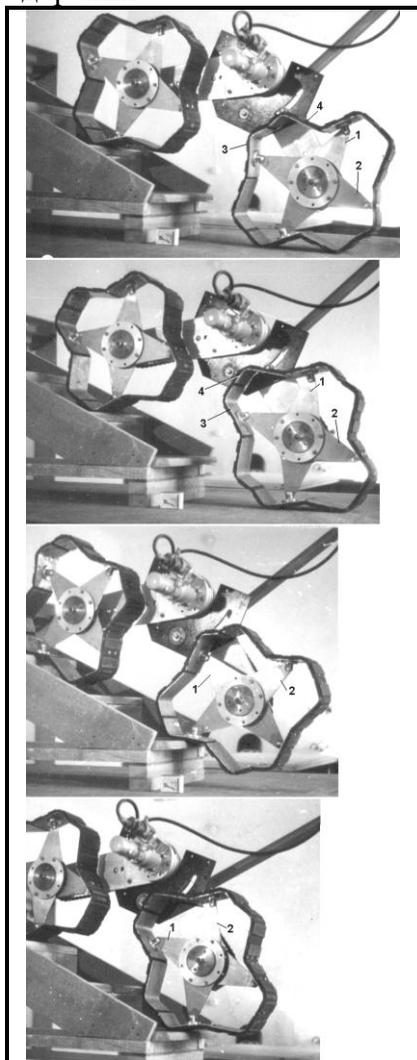
Движение в фазе шага (б) сопровождается поворотом водила 1 при неизменном положении водила 2. Башмаки, шарнирно связанные с водилом 2, начинают разворачиваться концами от центра движителя, а пяточная часть башмака 3 размещается над ступенькой.

Шаговая фаза движения (в) заканчивается постановкой башмака 3 на ступеньку с максимальным удалением конца от центра механизма. Далее движитель в колесном режиме, сохраняя положение деталей по фото (в), въедет на очередную ступеньку.



3. А.с. 1526081.СССР. Колесо транспортного средства.

Разработка (фото П.4, П5) является результатом поискового проектирования малогабаритной тележки для робота, способной перемещаться в условиях природного и техногенного бездорожья.



а) Фото П.4. Шасси снабжено колесно-шагающими движителями (КШД), имеющими 8-звенный обод, два водила 1 и 2, связанных дифференциалом с приводным валом.

б) При реализации шаговой фазы (а) водило 1 вращается при неподвижном водиле 2, а звенья 3 и 4 обода формируют выступ для взаимодействия с порогом (б).

в) В режиме качения КШД занимает положение по фото (в), после чего начнет вращаться водило 2, ускоренно относительно 1 и движитель вновь реализует шаговую фазу движения, образовав очередной выступ из звеньев шарнирного обода (г).

г) При движении по несвязным грунтам выступы обеспечивают существенное увеличение силы тяги, т.е. улучшают показатели проходимости.

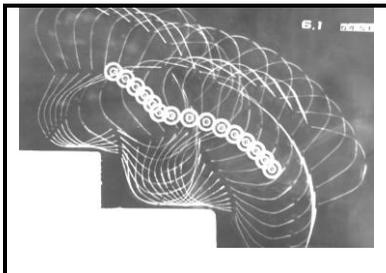


Фото П.5. Перемещение КШД, выполненного согласно а.с. 1526081, по лестнице отличается более пологими траекториями центра в сравнении с качением круглого колеса таких же габаритных размеров.

4. А.с. 1235094.СССР. Колесо транспортного средства.

Разработка (фото П.6) является результатом поискового проектирования движителей для снегохода. Колесо выполнено из шарнирно соединенных жестких секций, преобразующих круглый контур в форму скруглённого треугольника при повышении силы сопротивления движению. Устройство было успешно испытано и в качестве трансформируемого обода для тороидальной эластичной пневмооболочки, используемой в качестве шины на снегоходных движителях.

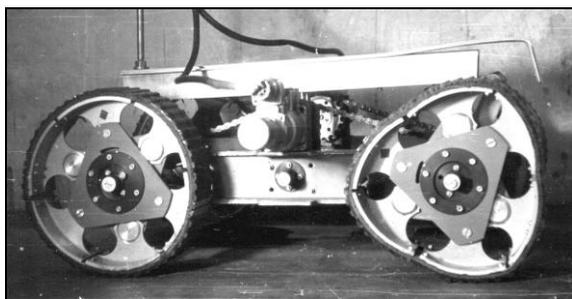


Фото П.6. Тележка, снабженная колесами по а.с. 1235094

5. А.с. 1203813.СССР. Движитель транспортного средства.

Перемещение большинства движителей некруглой формы сопровождается вертикальными колебаниями центра. Автором разработано несколько вариантов движителей, снабженных различными стабилизаторами статического радиуса. На фото П.7 представлена лабораторная модель данного изобретения.

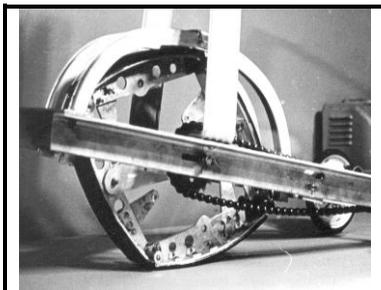
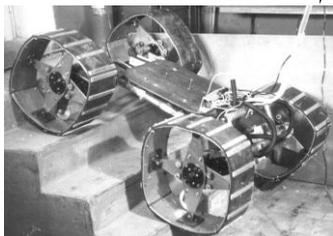
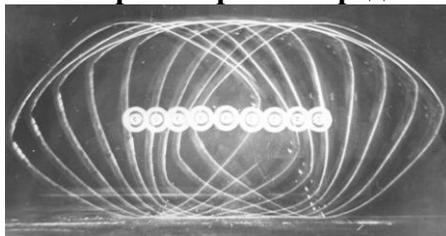


Фото П.7. Двигатель по а.с. 1203813, благодаря согласованной кривизне опорно- направляющих элементов и звеньев обода, перемещается без вертикальных колебаний центра.

6. А.с. 1604632.СССР. Двигатель транспортного средства.



а)



б)

Фото П.8. Тележка с КШД по а.с.1604632, грузоподъемностью 100 кг, способна реализовывать колёсно- шагающий ход без вертикальных колебаний центров двигателей.

7. Пат. 2038248. РФ. Колесно- шагающий двигатель.

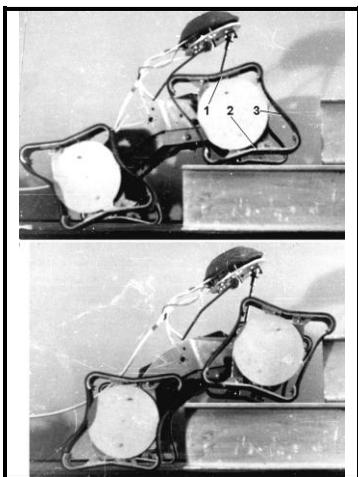


Фото П.9. Тележка «Гном» для малогабаритных роботов снабжена одним из вариантов КШД по патенту 2038248. Двухбашмачные двигатели обеспечивают преодоление порогов, высота которых превышает значение их статического радиуса.

Такие показатели проходимости недостижимы для двухосных тележек, снабженных традиционными колёсами.

СОДЕРЖАНИЕ

Об авторе.....	3
1. Беспокойное детство.....	4
2. Внешкольное образование.....	6
3. Творчество в вузе.....	8
3.1.Творчество на заданную тему.....	10
3.2.На вольных хлебах.....	12
3.3.Курс на бездорожье.....	16
4. Весенние авралы.....	31
5. О пользе рисования.....	41
6. Вместо заключения.....	49
6.1. Тосты.....	49
6.2. Штрихи к портретам.....	54
6.3. Этюды.....	55
 Приложение для любознательных	59

Усл. печ. л. 4. Тираж 300 экз. Заказ 146.

Издательский центр
Красноярского государственного университета
660041 Красноярск, пр. Свободный, 79