

**Журнал "Моделист-Конструктор"**

**№02,1968**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 379.8  
ББК 77.056я92  
Ж92

Ж92 Журнал "Моделист-Конструктор": №02, 1968 / – М.: Книга по Требованию, 2024. – 54 с.

**ISBN 978-5-458-67063-0**

Популярный ежемесячный научно-технический журнал. Издается с августа 1962 года в Москве. Доброе напутствие новому изданию дали известные авиаконструкторы А. Туполев, С. Ильюшин, космонавт Ю. Гагарин. С тех пор журнал вот уже свыше сорока лет освещает вопросы научно-технического творчества, самодеятельного конструирования, рассказывает об истории отечественной и зарубежной техники. Среди его авторов наряду со знаменитыми изобретателями и конструкторами, чемпионами технических видов спорта - большая армия разносторонних умельцев, любителей техники, ее истории. «Моделист-конструктор» - единственный в стране журнал, в каждом номере которого печатаются чертежи, схемы и описания самых разных самодельных конструкций. Редакция одну из главных задач видит в том, чтобы помочь каждому читателю, какого бы возраста он ни был, сделаться мастером на все руки, не только знатоком техники, но и разносторонним умельцем, способным изготовить своими руками все необходимое для труда и отдыха. И начинающий юный техник, и опытный спортсмен-моделист, и взрослый конструктор-любитель найдут на страницах журнала много интересного - от оборудования домашней мастерской и различных приспособлений до самодельных микроавтомобилей, аэросаней, различных вездеходов и даже любительских самолетов; от простейших силуэтных моделей и макетов до радиоуправляемых миниатюрных копий исторической или современной техники; от электронных игрушки до школьных приборов и персонального компьютера; от незатейливой полочки для книг до многопредметного мебельного гарнитура или дачного и садового домика. Многие публикации журнала становились своеобразным стартом для зарождения и развития новых массовых направлений технического творчества и видов спорта. Благодаря информационной и организаторской поддержке редакции появились и широко распространялись в стране картинг, багги, трассовый моделизм, самодеятельное автостроение, любительское конструирование планеров и сверхлегких самолетов, веломобилей и одномоторной техники, средств малой механизации для садов и огородов. Особой популярностью у читателей журнала неизменно пользуются такие рубрики и разделы, как «Общественное конструкторское бюро», «Малая механизация», «Клуб домашних мастеров», «На земле, в небесах и на море», «Авиалетопись», «Страницы истории», «Морская коллекция», «Бронеколлекция», «В мире моделей», «Советы моделисту», «Электроника для начинающих», «Компьютер для вас».

**ISBN 978-5-458-67063-0**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2024  
© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригиналe, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



ские генералы и правительства Антанты бросили на молодую Республику Советов громадную армию, располагавшую большими военно-экономическими ресурсами и боевой техникой. В условиях разгоравшейся войны Ленин поставил перед революционным народом задачу: «владеть всеми видами оружия, ...техникой и современным способом ведения войны».

На IV Чрезвычайном Всероссийском съезде Советов в заключительном слове по докладу о ратификации Брестского мирного договора Ленин говорил, что в войне берет верх тот, у кого лучшая организованность, дисциплина и лучшие машины. Организация обороны страны была среди главных забот Владимира Ильича. Об этом свидетельствуют многочисленные распоряжения, письма, телеграммы, фотографии.

Экспонаты Центрального музея рассказывают, как Ленин налаживал производство вооружения, боеприпасов и технических средств. Ни одна злободневная проблема не ускользала от его внимания. «Самая лучшая армия, — пишет он в марте 1918 года в статье «На деловую почву», — самые преданные делу революции люди будут немедленно истреблены противником, если они не будут в достаточной степени вооружены».

6 октября 1918 года Ленин телеграфирует в Оренбургский губком РКП(б): сообщите немедленно, что делаете и что сделаете для снабжения войск необходимым. Затем следует распоряжение: директора военных предприятий два раза в неделю должны сообщать ему по телефону о количестве и качестве произведенной продукции для армии. Снабжение войск артиллерией, пулеметами, бронепоездами, самолетами, средствами связи постоянно находилось в поле зрения вождя.

В условиях голода и разрухи партия сумела мобилизовать усилия трудящихся и увеличить выпуск военной продукции. Только с июля 1918 года по декабрь 1920 года страна произвела более миллиона винтовок, 13,6 тысячи пулеметов, 844,5 миллиона патронов, 857 артиллерийских орудий. Одновременно было выпущено 558 самолетов, 237 авиационных моторов, отремонтировано 1574 самолета и 1740 моторов.

Ленин придавал большое значение телеграфной связи. 15 октября 1919 года по его приказу Реввоенсовет Республики срочно передал Южному фронту 100 радиостанций из складов Главного военно-инженерного управления. Одновременно он потребовал сведений об общем количестве радиостанций, находи-

вшихся в распоряжении управления, и об их распределении по войскам.

Документы рассказывают, как настойчиво добивался Ленин освоения и производства новых образцов военной техники.

Еще в февральских боях 1918 года с войсками кайзеровской Германии геройски сражались экипажи первых советских броневиков, бронепоездов. Отличаясь большой маневренностью, бронепоезда появлялись на важнейших участках фронта, успешно действовали совместно с пехотой и конницей.

Изучение их тактических особенностей, Ленин специально приехал на Путиловский завод и добился постройки здесь еще нескольких бронепоездов. Один из них действовал на Южном и Западном фронтах и носил имя Ленина.

В музее хранится письмо рабочих этого завода. «Путиловский бронепоезд № 6 имени В. И. Ленина, — говорится в нем, — в огненные годы гражданской войны прошел по фронтовым дорогам тысячи километров. Яростно и беспощадно он громил белогвардейцев и интервентов. Этот бронепоезд был сделан руками рабочих старейшего русского завода, и экипаж его состоял из путинцев. Неувядаемой славой покрыли себя бойцы бронепоезда, которые с безза-

корабли. При этом первостепенное место в подводном флоте занимают атомные лодки, вооруженные мощным ракетно-ядерным оружием.

### *Скажите, чем характерен сегодняшний облик советского солдата?*

Я сейчас говорил о возросшей боевой мощи Вооруженных Сил. Однако первостепенную роль в вооруженной борьбе будет играть человек — стойкий, мужественный, дисциплинированный боец, беспредельно преданный своей матери Родине. Поэтому Коммунистическая партия во всей своей деятельности по строительству, организационному и техническому перевооружению армии проявляет постоянную заботу о воспитании высоких морально-боевых качеств у советских воинов.

Помню, что даже в довоенные годы в армии приходило значительное количество малограмотных или вовсе неграмотных парней. Приходилось тратить много сил на обучение их военному делу. Всего 35 процентов призывников имели среднее или высшее образование. Теперь же среди пополнения таких выше 80 процентов, большинство из них уже имеют ту или иную техническую специальность. Хорошая теоретическая подготовка, физическая закалка и общая культура помогают призывникам значительно быстрее овладевать воинской профессией.

### *Что вы могли бы сказать о военно-патриотическом воспитании молодежи?*

Могучим вдохновляющим источником патриотического воспитания народа, особенно молодого поколения, являются революционные традиции ленинской партии, рабочего класса, всех трудящихся страны, боевые традиции Вооруженных Сил. И это понятно. Именно на волнующих революционных и боевых традициях нашего народа воспитывались герои всех поколений советских людей. И нам не следует забывать, что такие высокие морально-боевые качества воина, как величайший патриотизм, удивительное трудолюбие, высокая организованность, глубоко сознательное отношение к выполнению своего гражданского долга, неодолимое стремление к подвигу во славу Родины, закладывались еще на школьной скамье и в производственном коллективе. Широкая пропаганда славных боевых традиций наших Вооруженных Сил особенно важна и потому, что за время, прошедшее после

Великой Отечественной войны, в жизнь вступили новые поколения молодежи, знакомые с войной лишь по рассказам ее участников и по произведениям литературы и искусства.

Наши Вооруженные Силы, как я уже говорил, оснащены самой совершенной боевой техникой. Без соответствующей подготовки молодежи трудно хорошо и быстро ее освоить. Поэтому так важна хорошо наложенная, с широким охватом учащихся работа различных технических кружков. Здесь замечательные возможности для инициативы, совместной работы школьных комсомольских и пионерских организаций. В связи с сокращением сроков службы в рядах Советской Армии особое значение приобретает занятие школьников в авиа-, судо- и автомодельных кружках. В таких кружках, на станциях юных техников, во дворцах и домах пионеров они получают знания, которые потом помогут им стать классными военными специалистами. Поэтому надо всемерно поощрять инициативу комсомольских организаций предприятий, учреждений и учебных заведений, всех энтузиастов, которые создают новые кружки по моделированию и конструированию.

Заслуживает внимания опыт совместной работы одесских комсомольцев и воинов Одесского военного округа.

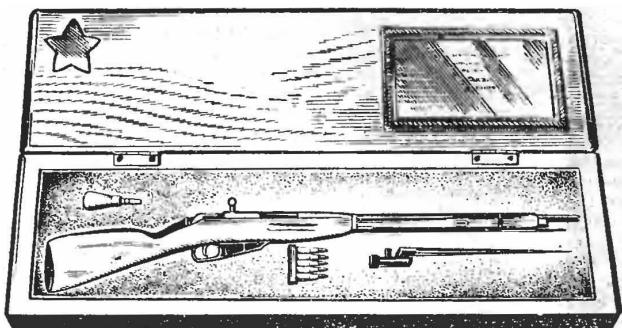
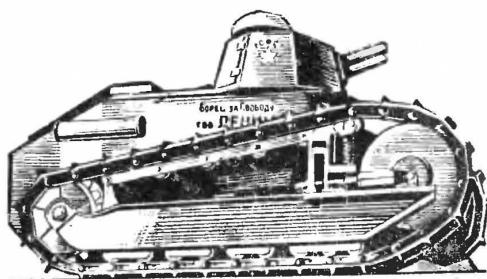
Многими техническими кружками в школах, дворцах пионеров руководят здесь воины-шефы. Они передают ребятам свои знания и умения, помогают конструировать и моделировать различную технику, как, например, модели кораблей, ракет и машин. Они стали инициаторами создания сети оздоровительных лагерей и площадок для школьников. В этих лагерях молодежь имеет возможность не только закалять свое здоровье, но и приобретать основы военных знаний.

Не менее поучительна инициатива комсомольцев-моряков Тихоокеанского флота, которые во многих школах создали кружки по изучению военно-морского дела, радиотехники, а также кружки стрелков, сигнальщиков, судо- и авиамоделистов. Например, в школе № 28 города Приморья ребята изучают основы военно-морской службы, они могутзнакомиться с кораблями, их вооружением, аппаратурой.

Я убежден, что овладение навыками конструирования и моделирования поднимет на более высокую ступень техническую самодеятельность молодежи, поможет подготовить грамотных, технически развитых молодых людей призывающего возраста, способных быстро овладеть новейшими видами оружия. А это крайне важно для повышения боеспособности и постоянной боевой готовности Вооруженных Сил, для защиты нашей любимой Родины.



Модели, хранящиеся в Центральном музее  
В. И. Ленина:  
Путиловский бронепоезд № 6 имени  
В. И. Ленина.  
Танк «Борец за свободу тов. Ленин». Трехлинейная винтовка образца  
1891 года.



ветным мужеством и храбростью сражались за бессмертное дело великого Ленина, за светлое коммунистическое завтра нашего народа. Их легендарный подвиг будет жить в веках.

В память об этом трудящиеся Кировского (бывшего Путиловского) завода приносят в дар Центральному музею В. И. Ленина макет бронепоезда № 6, носящего имя Ленина».

По заданию Ленина путинцы переоборудовали обычные автомобили на гусеницы. Это значительно продвинуло вперед военно-транспортную технику. Теперь боевые машины беспрепятственно

шли по глубокому снегу, грязи и песчаному грунту.

В мае 1919 года на Южном фронте у денкинцев удалось захватить много трофеев и среди них несколько французских танков. Это была большая победа молодой Красной Армии над Антанто. Тогда же В. И. Ленин пришел к мысли о необходимости организовать отечественное производство танков и бронемашин. Вскоре Совет Обороны принял решение о создании первых 15 советских танков. Разработку чертежей и постройку машин Совет военной промышленности возложил на Сормовский завод.

В создании танков участвовали заводы АМО, Ижорский. Первый поставлял двигатели, второй — бронелисты, но без термической обработки.

Сормовцы заново разработали специальный процесс получения твердой брони, создали высокостойкие резцы. Первый танк рабочие построили за семь месяцев и назвали его «Борец за свободу тов. Ленин». Экипаж танка состоял из двух человек. На его вооружении находилась одна 37-миллиметровая пушка. Скорость танка была 8,5 км/час, мощность двигателя — 34 л. с., вес — 7 т. Модель этого танка также хранится в музее.

В течение 1920—1922 годов Сормовский завод полностью выполнил задание Совета Обороны. Поступившие на вооружение танки носили имена «Парижская коммуна», «Красный борец», «Илья Муромец».

Еще в первые годы Советской власти В. И. Ленин считал, что развитие науки приведет к коренным изменениям во всей технологии производства и практическом применении оружия в боевой обстановке. В новых условиях «война», — говорил он в июне 1918 года на заседании ВЦИК, — между передовыми странами будет не только величайшим преступлением..., не только полным разрывом с приобретениями новейшей цивилизации и культуры... она неминуемо поведет к подрыву самих условий существования человеческого общества». Эти слова особенно понятны нам сейчас, когда уровень военной техники поднялся на небывалую высоту и ракетно-ядерное столкновение, если империалисты посмелят его вызвать, принесет народам неисчислимые бедствия.

В 1935 году Н. К. Крупская в небольшой заметке «Беседа с Ильичем» вспоминала, как на одной из прогулок Ленин говорил ей об использовании научных открытий для обороны социалистического Отечества. «Сначала он говорил о разных текущих делах, но когда мы далеко зашли в лес, он замолчал, а потом стал говорить — в связи с одним изобретением — о том, что новые изобретения в области науки и техники сделают оборону нашей страны такой мощной, что всякое нападение на нее станет невозможно. Потом разговор перешел на тему о том, что, когда власть в руках буржуазии, она направляет ее на угнетение трудящихся, что, когда власть в руках сознательного, организованного пролетариата, он направит ее на уничтожение всякой эксплуатации, положит конец всяким бояням. Ильич говорил все тише и тише, почти шепотом, как у него бывало, когда он говорил о своих мечтах, о самом заветном».

Далеко шагнула от трехлинейной винтовки наша сегодняшняя военная техника. Советские Вооруженные Силы располагают ныне самыми новейшими видами оружия, огромной боевой мощью, способной нанести сокрушительный удар любому агрессору. И нельзя не восхищаться прозорливостью Ленина, заложившего полвека назад основы наших нынешних достижений в этой области.

**В. ТАРАСЕНКО,**  
кандидат исторических наук,  
сотрудник Центрального музея  
В. И. Ленина

О б этом человеке ходили легенды. Когда над истерзанной бомбами и снарядами землей, над окопами и блиндажами стремительно проносились в сторону врага ведомые им быстрокрылые истребители, советские солдаты долго махали вслед пилотами, а немецкие наблюдатели торопливо посыпали в эфир тревожное: «Ахтунг! Ахтунг! В воздухе — Покрышкин!»

Сигналом неотвратимого бедствия звучали эти слова для фашистских летчиков. Встреча с прославленным асом означала почти неминуемую смерть. Пятьдесят девять красных звезд — число сбитых стервятников — украсили к концу войны фюзеляж боевой машины Покрышкина, а грудь летчика — три Золотые Звезды Героя.

...Вот уже час, как мы беседуем с генерал-полковником авиации Александром Ивановичем Покрышкиным. Какая-то удивительная собранность внешнего облика Покрышкина — немного выше среднего роста, широкоплечий, с мужественным, волевым лицом — словно бы передается и его речи: выразительной, с едва уловимыми оттенками гнева, добродушия, юмора. Говорит он немногословно, не торопясь, но почему-то не пропадает ни на миг ощущение стремительности, подспудной глубины каждой его фразы.

Слушая его, думаю: почему о тонких, чутких руках пи-



Рис. К. АРЦЕУЛОВА

нистов, скрипачей знаменитые поэты слагали мадrigалы и сонеты, но никто еще не сказал настоящего слова о руках летчика. А это невозможно вообразить — это необходимо видеть. Мгновение — и на собеседника надвигается мрачная армада, слышишь, кажется, даже натужный рев перегруженных машин, кесущих в своих люках тонны смертоносного груза. Еще мгновение — и молнией сверкают юркие истре-

# НЕБО ЛЮБИТ СМЕЛЫХ



Завершен очередной вылет — еще один стервятник нашел могилу на русской земле под ударами грозной машины, управляемой Александром Ивановичем Покрышкиным. Редкий Снимок 1943 года.

бители. «Свеча» — «штопор» — бреющий полет. Пулеметная очередь. Видишь строчки трассирующих пуль. И с облегчением вздыхаешь — коротечный воздушный бой окончен, самолеты с паучими крестами чащат на земле. Все это длится несколько секунд, но они кажутся вечностью... А хозяин спокойно продолжает:

— Желание разить врага было огромным. Помню, как один из наших техников никак не хотел мириться с тем, что он своими руками не может уничтожать врага. И что же — смастерил самодельную турель — этакую допотопную рогатину, приладил к ней пулемет. Над ним втихомолку посмеивались, но... до поры до времени. Как-то он меткой очередью все же «срезал» слишком уж обнаглеший фашистский самолет... А Бадим Фадеев, талантливый, отважный пилот, однажды, расстреляв все патроны, рассеял колонну кавалеристов — снизившись, он рубил всадников винтом самолета. Но все эти подвиги были бы невозможны без кропотливого овладения мастерством.

— Летчиком-истребителем надо родиться, — любит повторять Александр Иванович. — Но стать им можно, лишь упорно, грани за гранию оттачивая свое искусство. Никогда не забуду гибель прекрасного летчика Овчинникова, моего однополчанина. Немцы подстерегли его на плавных, «академических» виражах и расстреляли, как мишень. Неожиданность, способность сделать то, чего не может сделать враг, — вот главный залог победы, удачного исхода поединка.

Однажды над Прутом, в самом начале войны, я встретил восемь «мессершмиттов». Нас — двое: я и мой ведомый Семенов. Что делать? Атаковать! Идем в лобовую. Я знаю, немцы будут уходить обязательно левым, заученным разворотом. Так делали и мы и они. Переваливаю самолет в обратном направлении, вправо; крутая «горка», от которой темнеет в глазах, страшная сила вдавливает меня в сиденье... Но враги не смогли повторить мой маневр, и теперь им не уйти... Вот когда пригодилась упорная тренировка. Не зря, значит, изнурял я себя в учебных полетах.

Покрышкина по праву считают одним из создателей тактики истребительной авиации. Он не изобретал ее на чертежах, хотя были и чертежи, — он шлифовал ее в воздухе, испытывал на себе. Так родилась знаменитая формула: высота, скорость, маневр — огонь. Но это будет потом, впереди — четыре года войны, сотни боевых вылетов, вынужденные посадки, балансирование на грани жизни и смерти.

Покрышкин — явление исключительное! И да и нет. Задолго до того, как впервые сел за штурвал самолета, еще мальчиком, он поклонялся перед Чкаловым. Восхищение знаменитым летчиком Александр Иванович сохранил и по сей день. Он многому научился у Чкалова, хотя лично знаком с ним не был. «Храбрый из храбрых. Вожак, лучший советский ас», — сказал о Покрышкине командующий 8-й воздушной армией генерал-лейтенант Хрюкин, представляя его на награде. Да, именно таким был и Чкалов. Даже внешне эти люди чем-то похожи...

Покрышкин вспоминает о своем пути в авиации, о том, как они, новосибирские ребята, мечтали стать боевыми летчиками, подолгу коптели над деревянными моделями самолетов, которые, увы, не летали. А вскоре Александр уже работал вместе с друзьями над созданием первого в своей жизни настоящего летательного аппарата — планера. Потом — школа авиатехников, и, наконец, летное училище.

Александр Иванович встает и подходит к окну, за которым шумят, переливается огнями большой город.

— Не думайте, что можно все и вся предусмотреть, — говорит он. — Каждый бой — это риск, каждый раз — неожиданность. Как-то я случайно наткнулся на «юнкерс». Готовлюсь открыть огонь. Но... «юнкерс» меня опередил. Треск. Удар воздушной волной в голову. Собрав последние силы, ухожу домой. Приземлился, осмотрел машину. Оказалось — разбит прицел. В него попала пуля. Еще бы сантиметра два — и она угодила в лицо... Так вот случилось с моим товарищем Яковлевым. Он погиб от одной единственной пули, пробившей стекло кабинки рядом с прицелом... Однако и после гибели Яковлев отомстил врагам. Направленный его рукой истребитель врезался в бомбардировщик, который взорвался всю группу, и строй рассыпался.

Александр Иванович умолкает и снова вглядывается в синеющие за окнами сумерки. О чём он задумался? Наверное, о товарищах по оружию, многие из которых уже не придут никогда...

Летчики любили своего командира, верили в него. Когда в шлемофонах раздавались позывные «сотки», они были спокойны — Покрышкин с ними, будет трудно, но будет победа. Непременно. За один бой их командиру удавалось сбивать по три-четыре самолета, и они старались не отставать от него. «Делай, как я», — приказывал Покрышкин, и они «делали, как он». Врагу не было пощады нигде — ни на земле, ни в воздухе.

«Делай, как я», — это не жалеть себя, это рассчитывать и ударить наверняка. Если нет врага — найти его, даже на земле. Ночные полеты над Черным морем с подвесными бачками для горючего (немцы не ожидали, что советские самолеты могут забираться так далеко), штурмовка перевправ, скоплений живой силы и техники врага, разведка. Всего не перечислить... Покрышкин оживляется, он вспоминает любопытный эпизод своей биографии.

— Война гремела уже на территории гитлеровской Германии. Войска так быстро шли вперед, что авиаторы не успевали оборудовать аэродромы. Как быть? А что, если использовать автостраду? Правда, асфальтированная лента шоссе узковата для самолета, но все же... Сажаю свою машину. Кажется, благополучно. Возвращаюсь домой, собираю летчиков. Так, мол, и так... В общем больше ста машин приземлились...

Александр Иванович достает толстую папку. После выхода книги воспоминаний «Небо войны», которую он написал вместе с писателем Анатолием Хорунжим, Покрышкин получает много писем со всех концов страны. Здесь любовь и восхищение, простые людские радости и заботы. От сердца к сердцу невидимыми нитями протянулись они. Подвиг героя живет, он не только история, он продолжается в юном поколении Страны Советов. Нельзя без волнения читать письмо школьника, который подробно сообщает о том, что, когда стал писать сочинение о любимом герое, написал о Вас. Хочу быть таким, как Вы. Я не знаю, что ответил Покрышкин этому мальчишке. Но он ответил ему, как и сотням других мальчишек, чьи письма ежедневно ложатся на его стол. Помню, как-то, придя уставшим со службы, Александр Иванович снова собрался уходить:

— В школу. Меня пригласили, я обещал.

Он не изменяет своему слову ни в большом, ни в малом: от клятвы на верность Родине до обещания прийти на пионерский сбор.

А. ХОЛОДКОВ  
Киев — Москва

# боевые реалии полуверсия

(Окончание. Начало читайте на 2-й странице обложки)

Но все же появился у нас недавно и такой музей, где люди стремятся сблизиться с ним. Экземпляры боевых машин, которые за свою недолгую жизнь в годы войны и в мирное время успели покрыть себя и своих капитанов неувядаемой славой.

В октябре прошлого года мне довелось повстречаться с Михаилом Васильевичем Шишкиным. Он поднимался в воздух на самых первых самолетах. Летал в гражданскую войну, потом в Отечественную. Полвека жил Михаил Васильевич в авиации. Много лет провел он за штурвалами самых разных самолетов. Стал генерал-майором авиации. А когда годы сказали свое и пришло основательно осесть на земле, Михаил Васильевич Шишкин занялся благородным, хотя очень хлопотливым делом. Стал разыскивать уцелевшие самолеты. Те, на которых летали его боевые друзья, на которых летал он сам в разные годы.

Такое дело не было прихотью одного человека. Военно-Воздушная Краснознаменная академия ВВС готовит командиров Военно-Воздушных Сил. И они должны не только знать, но и видеть, на каких машинах добывалась порой неподражаемая победа их отцами.

Восемь лет назад, в 42-ю годовщину Советской Армии Музей-выставка авиационной техники ВВС начала свою жизнь. Каждый год ее существования приносил все новые и новые экспонаты. Здесь можно встретиться с самыми удивительными и даже уникальными самолетами.

У самолета очень короткая жизнь. Трудно сказать, сколько их, военных машин, появилось и умерло со спаской за пятьдесят лет. Выполнив свою миссию в развитии авиации, хорошо поработав в небе, они ушли в область преданий, на спом, на перевалку. Но некоторые уцелели, сохранились, может быть, чудом. И теперь их можно увидеть в этом музее.

Человечество признает, что лучшие в мире — советские самолеты. А пятьдесят лет назад молодая Советская республика воевала против интервентов и белогвардейцев на «вуазенах». Среди других самолетов в музее хранится единственный в СССР «вуазен». Единственным оказался и первый советский цельнометаллический трехместный АНТ-2. Когда генеральный конструктор А. Н. Туполев узнал об этом, то очень удивился и тут же приспал в музей сотрудников, чтобы сфотографировали на память.

В Музее-выставке авиационной техники при Военно-Воздушной

взаимодействовали с сухопутными войсками на поле боя, с флотом, громившим противника.

Есть в музее и иные экспонаты. Это самолеты недалекого прошлого реактивные — ЯК-17, МИГи-9, -3, -15, -17, послевоенные бомбардировщики — ТУ-4 и ИЛ-28 [чертежи и описание конструкции ИЛ-28 моделисты найдут на страницах этого номера], вертолеты — МИ-4 и ЯК-24, сверхзвуковой — Е-166, на котором петчики Федотов и Мосолов установили в свое время рекорды скорости и высоты.

Многие другие самолеты можно встретить в этом интересном музее.

экспонатах. Но... Направляясь в Монино, я не сомневался, что увижу там один из лучших известных самолетов-штурмовиков периода войны — ИЛ-2. Михаил Васильевич только развел руками. Нет, мол, такого у нас. Жаль, конечно. Машина известная. Не поверилось тогда. Неужели у нас нет ни единого ИЛ-2!

Многие генералы и петчики, с ним пришлось встретиться, говорили то же, что и Михаил Васильевич. Все же мысль о том, что где-то есть боевой краснознаменный штурмовик не покидала меня. Будучи недавно в Польской Народной Республике, я увидел ИЛ-2 таким, каким закончил он сра-



Краснознаменной академии ВВС находится сейчас 31 самолет. Большинство машин — военного назначения. Более десятка — участники Отечественной войны. Грозные дни напоминают истребитель ЛА-7, на котором И. Н. Кожедуб закончил войну и сбил 16 фашистских самолетов, и основной пикирующий бомбардировщик ПЕ-2. Именно на таких, продрессивленных пушками и осколками ЛА-7, ЛА-5, ПЕ-2, «Яках», «Илах», ТУ-2 советские асы боролись за господство в воздухе над попытками сражений Великой Отечественной войны, наносили сокрушительные удары по объектам вражеского тыла, тесно

и каждый из них по-своему красив. Они созданы коллектиками конструкторских бюро наших виднейших самолетостроителей, трудом тысяч и тысяч рабочих авиационной промышленности. Машины эти принесли нашему народу на своих крыльях победу над злейшим из врагов — гитлеровским фашизмом, много различных рекордов в мирное время. И поэтому вдвойне понятно стремление работников музея сохранить для будущих поколений боевые реплики популяровой истории Советской Армии.

На этом, казалось, можно было бы и закончить рассказ о музее и его

жизни. Только петали на нем польские летчики. Эту боевую реплику для «Моделиста-конструктора» сфотографировал в Музее Войска Польского сотрудник журнала «Моделисты» Павел Яблонский.

В нашем музее такого самолета нет. До сих пор не верится, что его нигде нет у нас. Поэтому если кто-нибудь из читателей журнала увидит ИЛ-2 в старом ангаре или на артиллерийском полигоне, сообщите нам в редакцию. А Музей авиационной техники будет рад принять под свою крышу еще одну боевую реплику.

Г. РЕЗНИЧЕНКО

**Т**ам, где не было дорог, колесо так и не появилось. За примерами отправимся на север и на юг. В первом случае по снегу шли сани, во втором — по песчаным барханам — караваны верблюдов.

Автомобиль на заре своего рождения тоже не мог сойти с хорошей дороги. От качества ее и сегодня зависит его конструкция.

Конечно, хорошо, когда много современных автострад. Но вспомним, что машина страны протянулась через самые

вейдеров автозаводов сходят автомобили высокой проходимости, а конструкторская мысль неустанно совершенствует их.

Высокая проходимость создается рядом конструктивных особенностей. Например, колесная формула автомобиля  $6 \times 6$ . Это значит, что у машины 6 колес (или три оси) и все колеса ведущие. Второе очень важное условие — большой дорожный просвет — расстояние от самой нижней точки нагруженного автомобиля (обычно картера заднего

(рис. 1) с тремя ведущими мостами. Ее грузоподъемность — до 5 т, а весит она в снаряженном состоянии 8 т. База — 4200 мм. На машине установлен V-образный 8-цилиндровый карбюраторный двигатель ЗИЛ-375 с рабочим объемом 7 л, развивающий мощность до 180 л. с. при 3200 об/мин. Это позволяет вездеходу мчаться со скоростью до 75 км/час. Но главное для него — проходимость. И «Урал-375Д» идет через глубокий снег, пески, даже форсирует реки. Регулируемое давление в шинах

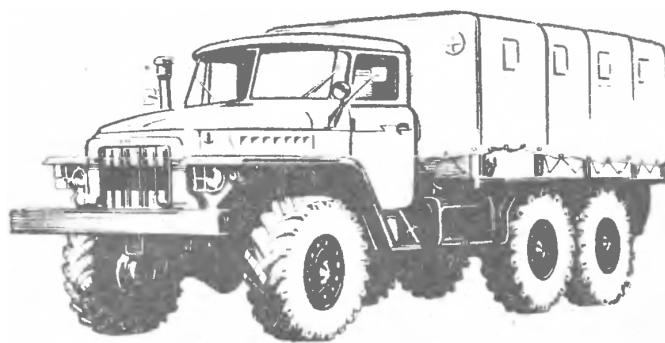


Рис. 1. «Урал-375Д».

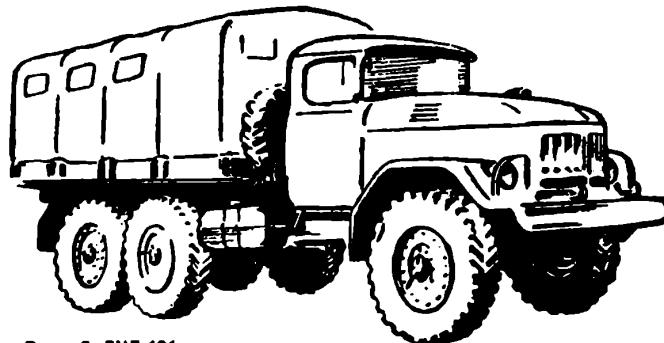
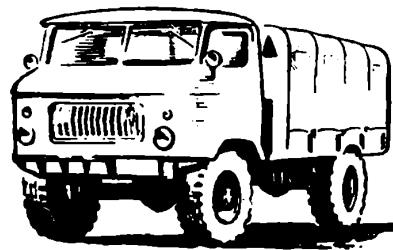


Рис. 2. ЗИЛ-131.

Рис. 3. ГАЗ-66.



#### Новости техники

## ЧЕРЕЗ СНЕГА, БОЛОТА И ПЕСКИ

различные климатические зоны. На севере — вечная мерзлота, на юге — пески пустыни и высочайшие горы.

А ведь сегодня автомобиль — это важнейшее транспортное средство и на стройке, и на промышленных предприятиях, и на селе, и в геологоразведке. Вспомним также, что армия сегодняшнего дня немыслима без широкайшего использования автомобилей. Вот почему наряду с обычными машинами с кон-

мостом) до дороги. Колеса идут по колее, следовательно, если дорога разбита и колея глубокая, то, окажись просвет мал, машина начнет задевать картером заднего моста за дорогу, а иногда прямо повиснет на нем.

Чаще всего можно встретить автомобили высокой проходимости с маркой Московского и Уральского автозаводов.

Уральский автозавод в городе Миассе давно славится машиной «Урал-375Д»

позволяет проезжать заболоченные участки дороги.

На базе «Урала-375» недавно был начат выпуск автомобиля повышенной проходимости — «Урал-377». Он отличается от своего старшего брата в основном колесной формулой —  $6 \times 4$ . Это значит, что из трех его мостов ведущие только два, что в известной степени снижает «вездеходность». Зато грузоподъемность выросла до 8 т, а это весьма важно.

Совсем недавно в Москве на заводе имени Лихачева началось серийное производство новых грузовиков ЗИЛ-131 (рис. 2). В их конструкции использованы многие детали и узлы автомобиля ЗИЛ-130, снискавшего себе за последние годы всеобщее признание. Недаром его создатели недавно были удостоены Государственной премии.

Грузоподъемность автомобиля на плохих дорогах — 3,5 т, а на дорогах с твердым покрытием — 5 т. К тому же он может буксировать 4-тонный прицеп.

в шинах регулируемое, благодаря этому ЗИЛ-131 уверенно проходит даже по барханным пескам Средней Азии. Снег, распутица, бездорожье — все это не страшно автомобилю. Он может уверенно преодолевать подъем в 30°, а буксируя груженый прицеп, «взобраться» на 20-градусный склон, во время подъема остановиться, а затем тронуться с места. И наконец, ЗИЛ-131 без труда форсирует реки глубиной до 1,5 м. Для этой цели его узлы и агрегаты герметизированы.

ны — ведущие. ГАЗ-66 — единственный вездеход, у которого кабина размещена над двигателем. Поэтому он значительно короче, чем другие автомобили того же класса (длина ГАЗ-66 составляет 5655 мм). Колесная база ГАЗ-66 — 3300 мм, что также немного. V-образный 8-цилиндровый карбюраторный двигатель с рабочим объемом 4,25 л развивает 115 л. с. при 3200 об/мин. Наибольшая же скорость 95 км/час, а это весьма много. И не случайно на парадах на Красной площади в этих машинах мчатся воины-парашютисты.

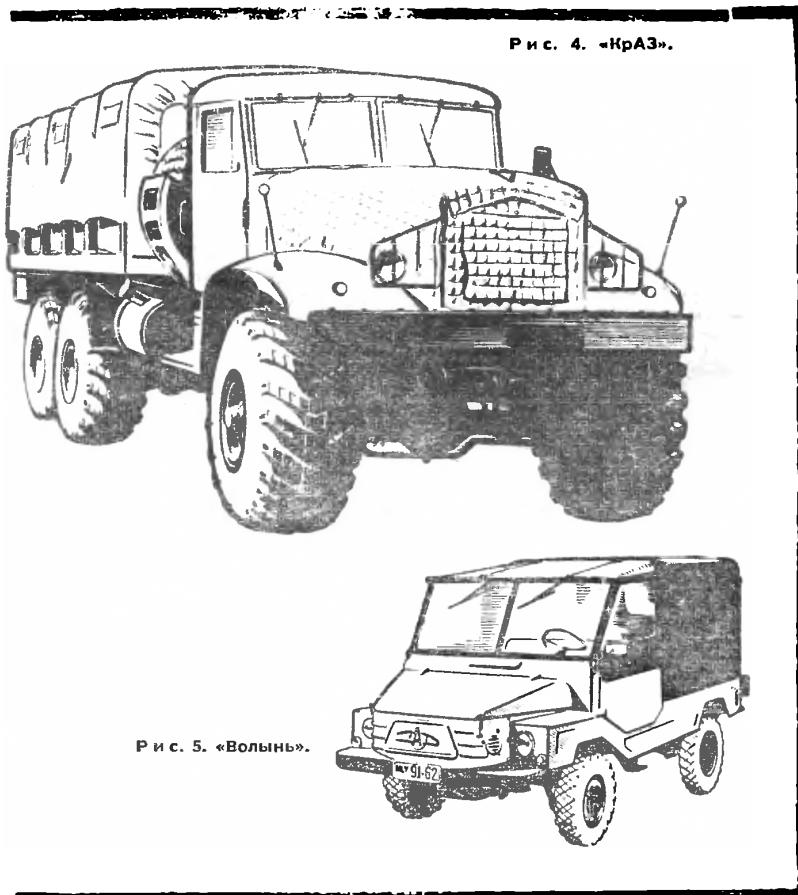
Большие автомобили грузоподъемностью более 7 т (рис. 4), с колесной формулой 6×6 выпускает Кременчугский автозавод. Эти машины также рассчитаны на буксировку тяжелого прицепа. Кременчугские автомобили снабжены мощными дизелями, V-образный 4-тактный 8-цилиндровый дизельный двигатель с рабочим объемом 14,86 л развивает при 2100 об/мин максимальную мощность в 240 л. с.

Естественно, что, кроме грузовых автомобилей-вездеходов, выпускаются и легковые. Сейчас это УАЗ-69, но его заменит скоро автомобиль УАЗ-469 (см. «Моделист-конструктор» № 2 за 1967 год).

В армию легковых машин приходит пополнение — микролитражный автомобиль «Волынь» (рис. 5). Этот младший брат «Запорожца» собран на его агрегатах. Но, разумеется, необычная конструкция вездехода предопределила его особенности. Оба моста ведущие, колесная формула 4×4. Двигатель спереди. Колесные редукторы позволили даже этому крохотному автомобилю иметь просвет 300 мм — почти такой же, как у ЗИЛ-131. Максимальная скорость — 75 км/час. «Волынь» способна преодолевать распутицу, снег, барханы. Машина оборудована легкосъемными трапами, которые позволяют ей форсировать каналы, рвы и арыки шириной до 2 м или свободно въезжать самолет или вертолет. Трапы служат к тому же резервуарами, они вмещают 10 л воды каждый. А это очень важно, когда под колесами барханы пустыни. «Волынь» рассчитана таким образом, что два места сзади складываются, освобождая площадь для груза. Если же он крупногабаритный, то можно увеличить грузовую площадку, откинув задний борт. Кроме того, тяжесть можно поместить и в принцип грузоподъемностью 300 кг.

Семья советских вездеходов верно служит народу.

Л. ЛИФШИЦ,  
инженер,  
Москвы



Вездеходные качества машины резко улучшились по сравнению с ранее выпускавшейся моделью ЗИЛ-157 за счет сокращения колесной базы на 250 мм. Радиус поворота ЗИЛ-131 — 10,2 м — на целый метр меньше, чем у ЗИЛ-157.

На ЗИЛ-131 установлен V-образный 8-цилиндровый карбюраторный двигатель с рабочим объемом 6 л, мощностью 150 л. с. при 3200 об/мин. Максимальная скорость — 80 км/час. Давление

Конструкторы позаботились и о водителе. Руль снабжен гидроусилителем, облегчающим управление машиной. Через panoramicное ветровое стекло открывается отличный обзор дороги, кабина снабжена термо- и звукоизоляцией.

Прославленный Горьковский автозавод выпускает вездеход ГАЗ-66 (рис. 3). Это относительно небольшой автомобиль (его грузоподъемность 2 т), зато весьма маневренный. Оба моста машины

Твори, выдумывай,  
пробуй!

# А В Т О М О Б И Л Ь

Когда московский инженер Юрий Елисеевич Чумичев задумал сделать автомобиль-амфибию, он обратился прежде всего к моделям. Да, как это ни странно, не только большим конструкторским коллективам сведения о своих вновь проектируемых машинах могут сообщить маленькие модели, но также и создателям самодельных конструкций. Юрий Елисеевич придавал своим моделям различные очертания и таскал их по воде на длинной нити, напоминая Гулливера. К нити был прикреплен динамометр, и по показаниям его определялось усилие, которое надо развить, чтобы преодолеть сопротивление воды. Так были установлены наилучшие формы будущего автомобиля-катаера. Об автомобиле-амфибии инженера Чумичева писала газета «Известия». Автор получил много писем. В этом номере нашего журнала инженер Чумичев выступает с подробным описанием своей конструкции.

## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Микролитражная амфибия рассчитана на два взрослых места и предназначена в основном для летних прогулок.

Кузов ее без дверей, полузакрытый, спортивного типа, несущий. Он устанавливается на трубчатой сварной раме, включающей передний и задний мосты.

Двухтактный карбюраторный двигатель с воздушным принудительным охлаждением расположен сзади. Ведущие колеса задние. Топливо к карбюратору поступает из бака самотеком. Коробка передач четырехступенчатая. Усилия на ведущий мост передаются втулочно-ROLиковой цепью.

Передвижение по воде осуществляется с помощью гребного винта, для чего в силовой передаче имеется раздаточная коробка с нейтралью и реверсом. Наибольшая скорость амфибии с полной нагрузкой по шоссе — 64 км/час, по воде — до 7 км/час.

Конструкция амфибии такова, что кузов можно снимать с рамы мостов без разбалансировки рулевой и тормозной систем. При снятии кузова с рамы —

это легко сделать на плоское мелководье — и отсоединив передние полукрылья машина превращается в катер глиссирующего типа. Его максимальная скорость с полной нагрузкой — 20 км/час.

## КОНСТРУКЦИЯ

**КУЗОВ** полузакрытый, конструктивно выполнен аналогично корпусу катеров набором деревянных шпангоутов и стрингеров, об-

шиваемых съемным тентом, два сиденья, багажники в переднем и заднем отсеках и свободную часть, которая используется для размещения спасательных средств, инвентаря амфибии (якорь, багор-весло и т. д.) и устройства спальных мест. При коротких поездках в ней могут быть установлены одно или два детских сиденья. Лобовое стекло — заднее от автомобиля «Волга».

**ПРАВЛЕНИЕ** включает щиток приборов, на котором размещены ключ зажигания и переключение света, переключатель указателей поворота и отмашки, спидометр, указатель температуры цилиндров и амперметр; рулевой механизм от автомобиля «Москвич-402», с рычагом переключения скоростей, педаль сцепления и газа, педаль тормоза, рычаги переключения заднего и пе-

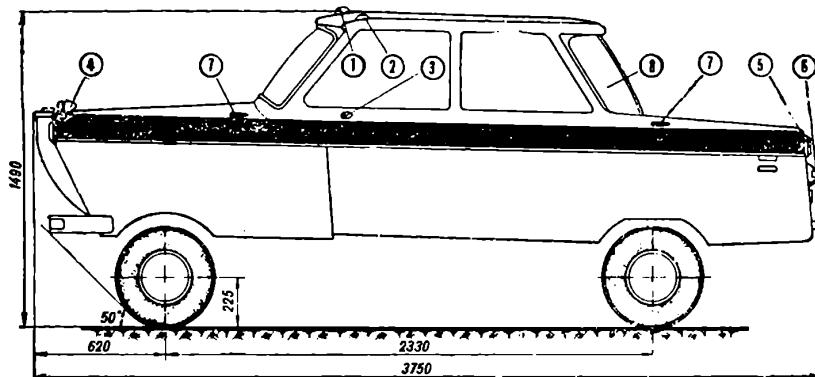
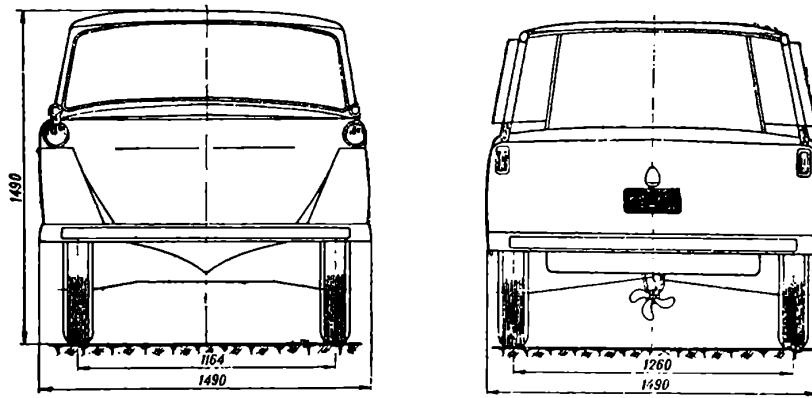


Рис. 1. Общий вид:

1 — топливный бак; 2 — сигналы отмашки; 3 — отличительные бортовые огни (эти позиции установлены согласно требованиям речного флота); 4—5 — габаритные огни, совмещенные с сигналами поворотов; 6 — огонь стоп-сигнала и номерного знака; 7 — утки; 8 — воздухозаборник для охлаждения двигателя.

шитых фанерой толщиной 4—6 мм.

В передней и средней части кузова размещаются воздушные ящики водонизмещением 575 кг, моторный отсек водонепроницаемым. Система секционирования кузова обеспечивает амфибии (если один из отсеков погрузится в воду) непотопляемость и запас положительной плавучести.

Рис. 2. Разрезы:  
1 — двигатель; 2 — раздаточная коробка; 3 — дифференциал; 4 — колонна винта; 5 — винт; 6 — вал водяного руля; 7 — цепная передача от двигателя к раздаточной коробке; 8 — цепная передача от раздаточной коробки к главной передаче; 9 — рама мостов; 10 — рулевая колонка; 11 — педали управления; 12 — передний мост; 13 — тяги рулевой трапеции; 14—15 — диафрагмы носового и моторного отсеков; 16 — воздухозаборник для охлаждения двигателя; 17 — кожух вентилятора для охлаждения двигателя; 18 — выхлопные трубы; 19 — полуоси заднего моста; 20 — воздушные ящики (отсеки) днища.

# ПЛЫВЕТ ПО ВОДЕ



переднего хода амфибии на земле [с приводом к дифференциалу] и на воде [к раздаточной коробке] — оба с нейтралью, — рукоятку механизма пуска двигателя.

**РАМА** представляет собой трубчатую сварную конструкцию, жестко связывающую передний и задний мосты и фиксирующую их положение относительно корпуса. Трубы ее тонкостенные, диаметром 50 мм. Рама достаточно жестка и прочна для того, чтобы воспри-

нимать и передавать усилия от мостов на кузов. Крепление рамы к кузову осуществляется 8 болтами М12 мм, ввинчивающимися в закладные детали кузова.

**ПЕРЕДНИЙ МОСТ** — от мотоколяски СЗА с некоторыми изменениями, связанными с установкой рулевой колонки и рычагов трапеции от автомобиля «Москвич-402» и тормозов на передние колеса.

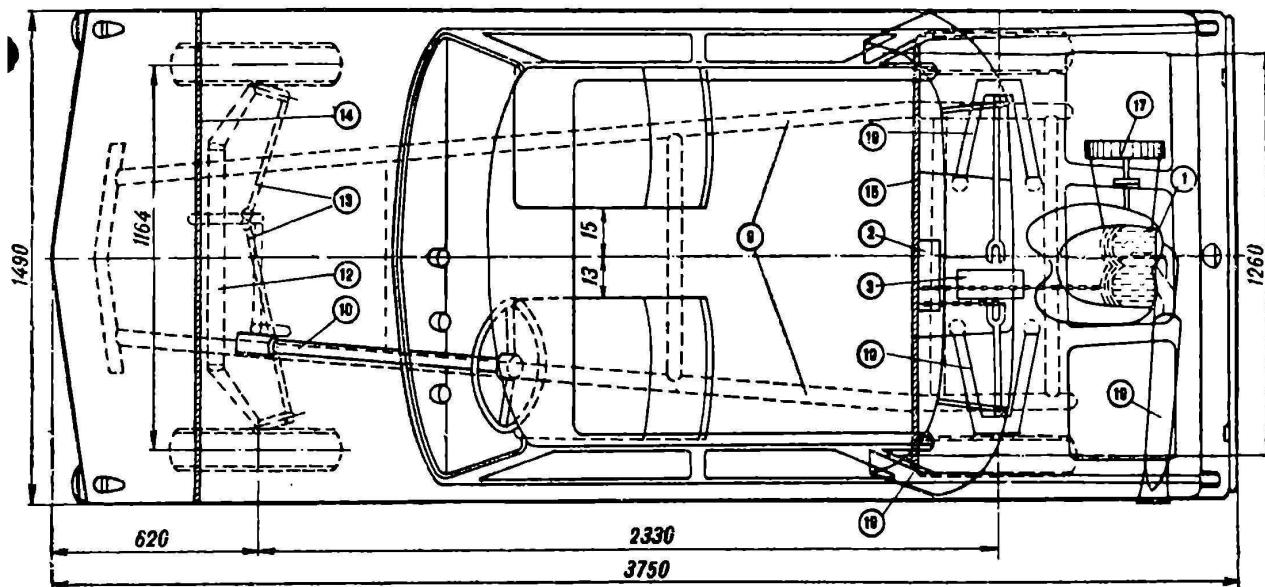
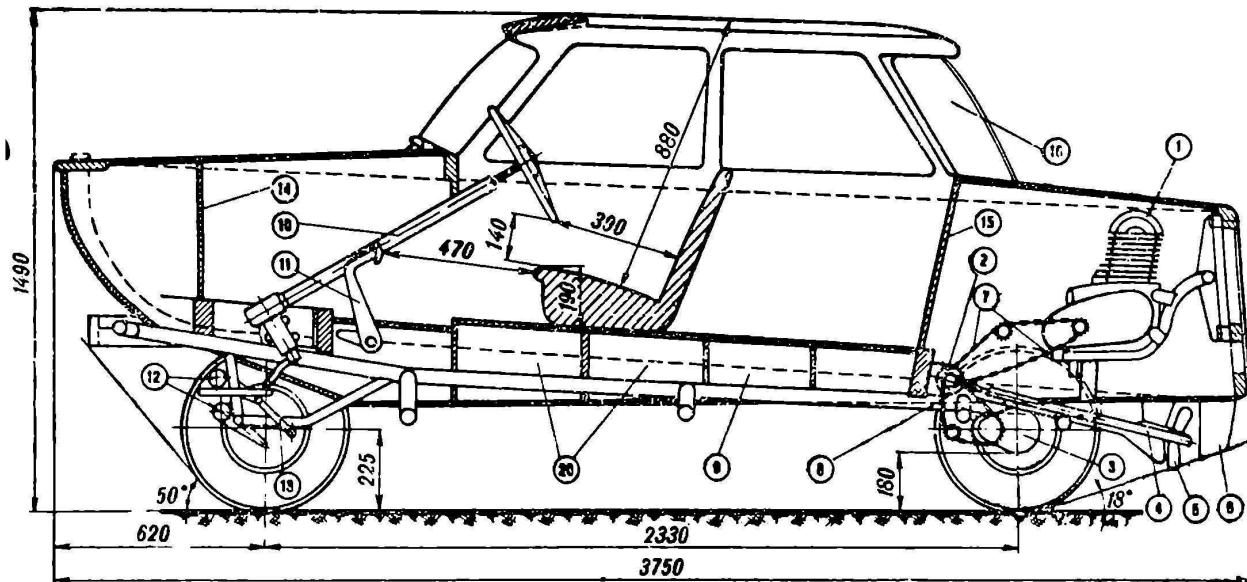
**ЗАДНИЙ МОСТ** — от мотоколяски СЗА с качающи-

мися поперечными рычагами и дифференциалом, подвески от мотоцикла «Ява», по две у каждого колеса.

**СИЛОВАЯ УСТАНОВКА**. Двигатель «Ява-350» бензиновый карбюраторный, 2-тактный, установлен сзади на сварной трубчатой раме, передающей усилия от веса и натяжения цепи на каркас кузова через резиновые вибропоглощители. Охлаждение двигателя воздушное, принудительное,

осуществляется вентилятором, отсасывающим воздух от цилиндров и картера. Забор воздуха в моторный отсек осуществляется через специальные воздухозаборники. Здесь используется скоростной напор. Выпуск — через жалюзи крышки моторного отсека. Топливо к карбюратору подается самотеком из бака, также расположенного в моторном отсеке.

**СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА** — от мотора к раздаточной



коробке и от раздаточной коробки к дифференциалу — цепная. Для натяжения цепи предусмотрены промежуточные звездочки. Передаточное число силовой передачи 5,9.

Коэффициент полезного действия силовой передачи до колес  $h_{II} = h_1 h_2 h_3$   
 $h_1 = 0,95 \times 0,92 \times 0,92 \times 0,95 = 0,76$ , до винта  $h_{II} = h_1 h_2 h_3 = 0,95 \times 0,92 \times 0,92 = 0,81$ , где  $h_1$  и  $h_2$  — кпд цепной передачи до коробки передач и главной передачи [в масляной ванночке] равный 0,95;

$h_2$  и  $h_3$  — кпд цепной передачи от коробки передач до раздаточной коробки и от раздаточной коробки до главной передачи [открытая цепь] равный 0,92;

$h_1$  — кпд раздаточной коробки на винты вапопровода.

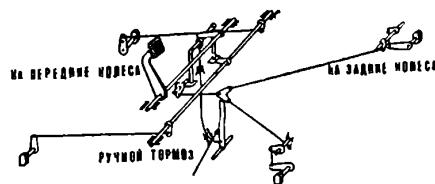
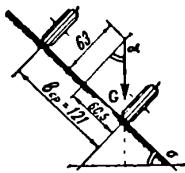


Рис. 3. Тормозная система ▲

Рис. 4. Схема определения угла опрокидывания машины вбок.



ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ принимается несколько больше расчетного и равным:

для передних колес — 1,2 кг/см<sup>2</sup>,

для задних колес — 1,5 кг/см<sup>2</sup>.

#### ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГЛ ОПРОКИДЫВАНИЯ

Тангенс предельного угла наклона [рис. 3].

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{0.5b}{z} = \frac{0.5 \times 121}{63} = 0.96,$$

где:  $b$  — ширина колеи в см,  
 $z$  — расстояние центра тяжести автомобиля от полотна дороги в см.

## Беседы конструктора **САМОДЕЛЬНЫЕ ТОРМОЗА**

В одном из номеров нашего журнала за прошлый год мы писали о Выставке самодельных автомобилей, проходившей в Москве. На этой выставке два создателя микромашин — Юрий Каневцев и Олег Кучеренко — были отмечены специальными призами журнала «Моделист-конструктор».

В редакцию пришло много писем с просьбой рассказать об особенностях этих машин. Статьей о тормозах для самодельных машин редакция продолжает публиковать материалы, посвященные различным элементам конструкций самодельных автомобилей.

Передний мост от мотоколяски СЗА часто используется в конструкциях самодельных автомобилей. Но при всех достоинствах у него есть весьма существенный недостаток — отсутствие тормозов. И далеко не все знают, как можно их установить, какие детали изготовить самому и какие купить. А если учесть, что тормоза на переднем мосту необходимы для машин, общий сухой вес которых превышает 500 кг, станет понятным, как важно знать все связанные с этой работой.

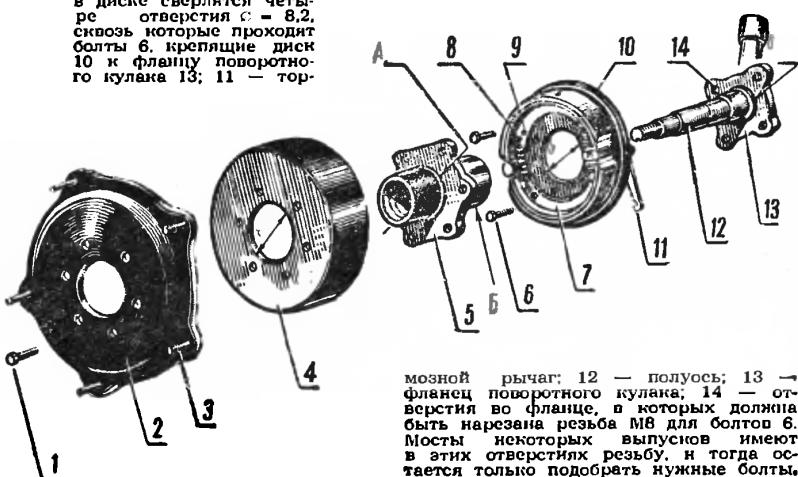
Известно, что эффективность тормо-

зования прямо пропорциональна диаметру барабана и ширине тормозных колодок. Однако малые размеры колес, применяемых на самодельных микроавтомобилях, ограничивают и размеры тормозных устройств. Поэтому конструктор должен очень точно определить их параметры и тщательно выполнить всю работу. Как показал опыт, на передний мост СЗА могут быть сравнительно легко установлены опорные

диски вместе с тормозными колодками от мотороллера «Тула-200» (как старой, так и новой модели) с очень небольшими переделками (рис. 1). Для этого внутреннее отверстие опорного диска растачивается на токарном станке до  $\varnothing 60$  (диаметр посадочного места на фланце поворотного кулака). Затем, поставив диск на фланец, размечают и последовательно сверлят отверстия под болты М8 в приливах фланца поворот-

Рис. 1. Ступица с тормозным устройством в разобранном виде:

1 — болты М8 с гайками (6 шт.), крепящие диск колеса 2 и тормозной барабан 4 к ступице 5; 2 — диск колеса (переделкам не подвергается); 3 — шпильки крепления разъемного обода колеса; 4 — тормозной барабан (деталь изготавливается заново из листовой стали 2,5—3 мм; посадочный диаметр отверстия  $A = 70$  мм по шейке ступицы 5, обозначенной буквой А, внутренний диаметр барабана  $C = 150$  мм); 5 — ступица колеса (деталь подвергается следующей переделке: шейка А протачивается у основания для установки тормозного барабана 4, место проточки указано буквой А); шейка Б обтачивается до размера  $\varnothing = 63$  мм, чтобы при вращении не терлась о стяжные пружины тормозных колодок 7; 6 — болты М8 без гаек (4 шт.), крепящие опорный диск 10 Т-200 с тормозными колодками 7 к фланцу поворотного кулака 13; 7 — тормозные колодки; 8 — новое отверстие в колодке (для закрепления стяжных пружин); 9 — старое отверстие (блоке к центру системы); 10 — опорный диск (деталь подвергается следующей переделке: центральное отверстие в растачивается до  $C = 60$  для посадки на фланец поворотного кулака 13 по месту, обозначенному буквой В); в диске сверлятся четыре отверстия  $C = 8,2$  мм, сквозь которые проходят болты 6, крепящие диск 10 к фланцу поворотного кулака 13; 11 — тор-



мозной рычаг; 12 — полуось; 13 — фланец поворотного кулака; 14 — отверстия во фланце, в которых должна быть нарезана резьба М8 для болтов 6. Мосты некоторых выпусков имеют в этих отверстиях резьбу, и тогда остается только подобрать нужные болты.