

ISSN 0201-7490

ТДВ

**МЕХНИКА И
ВООРУЖЕНИЕ**



ФЕВРАЛЬ · 93



ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО «РИКА»

Сегодня информация — это ключ к процветанию Вашей фирмы в новых экономических условиях!

Главная задача информационного агентства «РИКА» — своевременное обеспечение конверсионных предприятий разносторонней экономической и политической информацией, установление информационных связей между конверсионными предприятиями СНГ, правительством России и инофирмами.

«РИКА»

— это вся необходимая Вам информация для принятия решения;

— это обмен мнениями директоров предприятий.

Журналисты агентства непосредственно связаны с нашими подписчиками и стремятся оперативно реагировать на интересующие их проблемы, распространять информацию о Вашей фирме.

Нашу информацию получают в правительстве России, Лиге оборонных предприятий, на конверсионных предприятиях СНГ, в фирмах США и Западной Европы. Агентство имеет возможность предоставить подписчикам прямой эфир в передачах своей радиостанции и обеспечить их всеми видами информационных услуг бесплатно.

Мы делаем все возможное, чтобы процесс конверсии проходил успешно, а опыт предприятий не пропал даром. Возрождение России зависит от возрождения наших предприятий.

АГЕНТСТВО «РИКА» ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВЫПУСКИ:

«РИКА-ПРЕСС» — два раза в день (в 13.00 и 17.00, кроме субботы и воскресенья) новости из парламента и правительства России по вопросам конверсии, экономики, законодательства, региональная и коммерческая информация.

«КОНВЕРСИЯ» — специализированный еженедельник по вопросам конверсии: проблемы оборонных предприятий, конверсионные программы и их реализация, политика руководства России и экспертные прогнозы в области конверсии, совместные проекты, предложения инофирм и отечественных предприятий в рамках конверсии, опыт приватизации предприятий, социальные и кадровые проблемы производства.

«НЕФТЯНОЕ ОБОЗРЕНИЕ» — специализированный еженедельник: проекты, переговоры, соглашения по добыче, переработке и продаже нефти странам СНГ; оперативная информация с традиционных и новых месторождений нефти на территории СНГ; эксклюзивные интервью с лидерами нефтяного бизнеса; правительственные постановления и их оценки; мнения политиков и экономистов; цены, статистика, прогнозы.

«ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» — специализированный еженедельник: обзоры, аннотации, экспертные оценки законов и других нормативных актов РФ, законопроекты, деловая хроника. Комментарии ведущих специалистов.

«ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ» — специализированный еженедельник: вопросы военной политики и строительства армий стран СНГ; подготовка кадров; комментарии экспертов; хроника; материалы из архивов Министерства обороны бывшего СССР.

«РИКА — БИЗНЕС» — еженедельник экономической информации: законодательные акты, эксклюзивные интервью по экономическим вопросам, статистика и прогнозы, обзор и оценка рынка, вопросы приватизации.

Вас интересует конкретная информация,
которая принесет Вам доход?

Вы цените время и знаете цену информации?

ВЫ НАШ ПОДПИСЧИКИ!

Тел.: (095) 925-91-85

Факс: 925-94-62

МОДЕМ: 290-52-71



Наука, техника, прогресс

АМНТК "СОЮЗ" — 50 ЛЕТ	2
КУРГАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД	5
НОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	10
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО "Т и В"	12
В.Коробкин, Н.Кулешов, С.Пятов	
МАШИНА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ МТП-А5.....	14

АРСЕНАЛЬ (журнал в журнале)

Состояние, проблемы, перспективы

В.Дворянинов, С.Дерюгин	
ПУЛЯ 5,45: СЛУХИ И РЕАЛЬНОСТЬ.....	34
Б.Белоусов, А.Поскачей, В.Прожикин	
МНОГООСНЫЕ АВТОМОБИЛИ	36
КОМПЛЕКС АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ТАНКА	46
КАТАЛОГ "Т и В"	48

Science, equipment, progress

AMSTC "SOYUZ" — 50 YEARS ANNIVERSARY	2
KURGAN MACHINE-BUILDING PLANT	5
NEW MEASURING INSTRUMENTS	10
CONSTRUCTION BUREAU OF THE "T i V".....	12
V.Korobkin, N.Kuleshov, S.Piatov	
TECHNICAL ASSISTANCE MACHINE MTP-A5	14

ARSENAL (magazine in magazine)

Status, problems, prospectives

V.Dvorianinov, S.Deriughin	
5,45 mm BULLET: RUMOURS AND REALITY	34
B.Belousov, A.Poskatchey, V.Prozchikhin	
MULTIAXIS CARS.....	36
ACTIVE TANK PROTECTION SYSTEM	46
"T i V" CATALOGUE	48



ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ
armament and equipment

Ежемесячный
научно-технический
иллюстрированный журнал

Учредитель —
Министерство обороны РФ

Редакционная коллегия:

В.А.ОЛЬШАНСКИЙ
главный редактор
Б.М.ЕГОРОВ
Б.Л.КЛАДЬКО
Л.И.КОРКОШКО
В.Г.КОСТЕВ
В.А.КУДРЯШОВ
В.Н.КУМΠΑН
С.А.МАЕВ
Л.Г.МАНЬШИН
Г.Н.МАТВЕЕВ
В.Ф.ПОПОВ
В.Г.ПОПОВ
В.М.РЮМКИН
Н.Г.ТОПИЛИН
А.Г.ФУНТИКОВ
И.П.ЯЦЕНКО
зам.главного редактора

Ответственный секретарь
И.А.ДУБРОВИН

Художественный редактор
Л.В.ТАРАБРИНА

Технический редактор
Р.Ю.ВОЛКОВА

Корректор
Л.Н.ЕВТЕЕВА

Адрес редакции: 103160, Москва, К-160
Телефоны: 293-33-54 293-52-57 293-53-61
293-41-45 293-70-95 293-06-16

Издатель:
МО РФ, Воениздат, 103160, Москва, К-160

На обложке: 240-мм СМ2С4 «Тюльпан».
Фото В. А. АФОНИНА

Отпечатано в 3-й типографии Воениздата.
Сдано в набор 11.12.92 г. Подписано в печать
2.2.93 г. Формат 60 x 90 1/8. Глубокая печать.
Усл. печ. л. 6,0. Усл. кр.-отт. 28,0. Уч.-изд. л.
9,2. Цена 21 руб. Заказ 2362/3.

© «Техника и вооружение», 1993.

АМНТК «СОЮЗ» — 50 ЛЕТ

Авиамоторный научно-технический комплекс (АМНТК) «Союз» — одно из ведущих оборонных предприятий, занимающихся созданием турбореактивных авиационных двигателей. Свою историю он ведет с 18 февраля 1943 г., когда в Москве был создан первый в стране опытный авиадвигателестроительный завод № 300. На предприятие возлагались задачи по разработке и внедрению в промышленность оригинальных авиационных поршневых двигателей. За годы Великой Отечественной войны коллектив, руководимый выдающимся конструктором и ученым А. Микулиным, сумел создать мощные авиамоторы АМ-39, АМ-39Б, АМ-42, АМ-43Б, АМ-43ТР. Они предназначались для самых массовых в то время самолетов-штурмовиков Ил-2 и Ил-10, а также самолета-истребителя МиГ-3.

Большой вклад внесли ученые и конструкторы завода в разработку и промышленное освоение различных типов турбореактивных двигателей. В 1948 г. ими создан турбореактивный двигатель

АМТКРД-01 с максимальной тягой 3300 кгс. На нем впервые в мировой практике был применен восьмиступенчатый осевой компрессор, внедрены противоточная камера сгорания с 22 индивидуальными жаровыми трубами в общем кожухе, одноступенчатая турбина и регулируемое реактивное сопло с электроприводом. Он предназначался для установки на опытном (тогда еще цельноклепаном) дальнем бомбардировщике ЕФ-140. Позднее на основе двигателя был создан более мощный АМТРД-2 с тягой 4250 кгс.

Специалисты предприятия, достигнув определенного успеха, продолжали активную работу в этом направлении. В короткие сроки ими был сконструирован самый мощный для того времени двигатель АМ-3, тяга которого составляла уже 8700, а в последующих модификациях 11 500 кгс. Он имел большой ресурс работы, был удобен для проведения мелких и средних ремонтов. На нем применен ленточный перепуск воздуха из компрессора, что обеспечило устой-

чивое функционирование на всех режимах. Двигатели семейства АМ-3 применялись на дальнем бомбардировщике Ту-16, стратегическом бомбардировщике М-4 и реактивном пассажирском самолете Ту-104, на котором было установлено 26 мировых рекордов. В частности, в 1955 г. Ту-104 с двигателями РД-3 (модификация АМ-3) за 24 ч 3 мин осуществил межконтинентальный перелет по маршруту Москва — Нью-Йорк протяженностью 18 тыс. км.

В короткие сроки разрабатывается турбореактивный двигатель АМ-5, обладающий рекордно низкой удельной массой (0,22 кг/кг × тяга), которая была в два раза меньше, чем у существующих в те годы отечественных и зарубежных турбореактивных двигателей. На нем был впервые применен электрический стартер-генератор, что стало еще одним шагом вперед в практике отечественного авиадвигателестроения. Этот двигатель предназначался для всепогодного высотного истребителя-перехватчика Як-25. На основе АМ-5 конструкторы

АМНТК «СОЮЗ» ПРЕДЛАГАЕТ ОТЕЧЕСТВЕННЫМ И ЗАРУБЕЖНЫМ ПАРТНЕРАМ ВЗАИМОВЫГОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- Расчетные и экспериментальные исследования типа «инжиниринг» в областях газодинамики, термодинамики, прочности.

- Проектирование, изготовление и доводку газотурбинных двигателей и их модулей, энергетических газотурбинных установок, агрегатов турбонаддува.

- Разработку высокоэффективных компрессоров для нужд народного хозяйства, программного обеспечения в различных областях САПР, программ испытаний и обработки результатов, автоматизированного контроля в процессе испытаний и обработки результатов, технологической и металлургической документации, технологической оснастки и инструмента, высокопроизводительных и малозатратных технологических процессов и ремонтных технологий.

В указанных предложениях использован почти полувековой опыт создания надежных газотурбинных двигателей с учетом современных средств проектирования и эксплуатации.

За дополнительной информацией, с заявками и предложениями Вы можете обращаться по адресу:

119048, г. Москва, Лужнецкая наб., д. 2/4.

Телефон: (095) 242-28-62

Телетайп: 207022, Кабина

AMNTC «SOYUZ» OFFERS TO DOMESTIC AND FOREIGN PARTNERS A MUTUALLY BENEFICIAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL COLLABORATION

- Analytical and experimental research of the engineering type in the fields of gas dynamics, thermodynamics, strength.

- Design, manufacture and refinement of gas turbine engines and their modules, industrial gas turbine power plants, turbosuperchargers.

- Development of high-efficiency compressors for national economy needs, software for various fields of CAD, test programs and data reduction, automated monitoring during testing and data reduction, manufacturing and metallurgical documentation packages, processing fixtures and tools, highly efficient and energy-saving manufacturing and repair processes.

The above proposals are based on nearly semi-centennial know-how in development of reliable gas turbine engines and take advantage of state-of-the-art design and operational tools.

For the additional information, with proposals you can address:

119048, Moscow, Luzhnetskaya nab., 2/4.

Telephone: (095) 242-28-62

Teletype: 207022, Kabina

«Союза» разработали турбореактивный РД-9Б. В нем было реализовано еще одно новшество — форсажная камера. Он имел большую тягу и применялся на сверхзвуковом всепогодном самолете-истребителе МиГ-19. Самолет серийно выпускался в больших количествах как фронтовой истребитель МиГ-19 (модификации МиГ-19С, МиГ-19П, МиГ-19ПМ, МиГ-19ПФ) и разведчик МиГ-19Р.

Первый отечественный двухвальный турбореактивный двигатель с форсажной камерой Р11-300 был разработан конструкторами предприятия. Он имел тягу 5000 кгс, в дальнейших модификациях она составила 6250 кгс. Эти двигатели устанавливались на самолетах-истребителях МиГ-21, Су-15, Як-28П, бомбардировщике Як-28Р и разведчике Як-25РВ. Для высотного истребителя-перехватчика МиГ-25 был создан новый газотурбинный двигатель Р15-300. Он имел форсажную камеру с всережимным регулируемым соплом и был рассчитан на полеты со сверхзвуковыми скоростями. На МиГ-25 с этими двигателями установлено несколько мировых рекордов.

С начала 70-х годов одной из главных тенденций в деятельности авиастроителей многих стран мира стало создание самолетов вертикального или короткого взлета и посадки. Первой отечественной машиной такого типа стал палубный истребитель вертикального взлета и посадки Як-38. На нем установлен уникальный подъемно-маршевый турбореактивный двигатель Р27В-300 с тягой 6800 кгс, созданный специалистами опытного завода «Союз». Его особенностью является наличие криволинейных реактивных сопел с поворотными сужающимися насадками, приводимыми во вращение двумя гидромоторами с рессорной синхронизацией. Двигатель оснащен гидромеханической системой регулирования режимами работы. Обладая высокой газодинамической устойчивостью, Р27В-300 надежен в экстремальных условиях по уровню неравномерности температур и пульсации воздуха на входе.

На предприятии создан первый в мире подъемно-маршевый турбореактивный двухконтурный двигатель Р79 с форсажной камерой. Он устанавливается на сверхзвуковом самолете вертикального взлета и посадки Як-141. Двигатель оснащен автоматизированной системой, которая оперативно управляет его рабо-

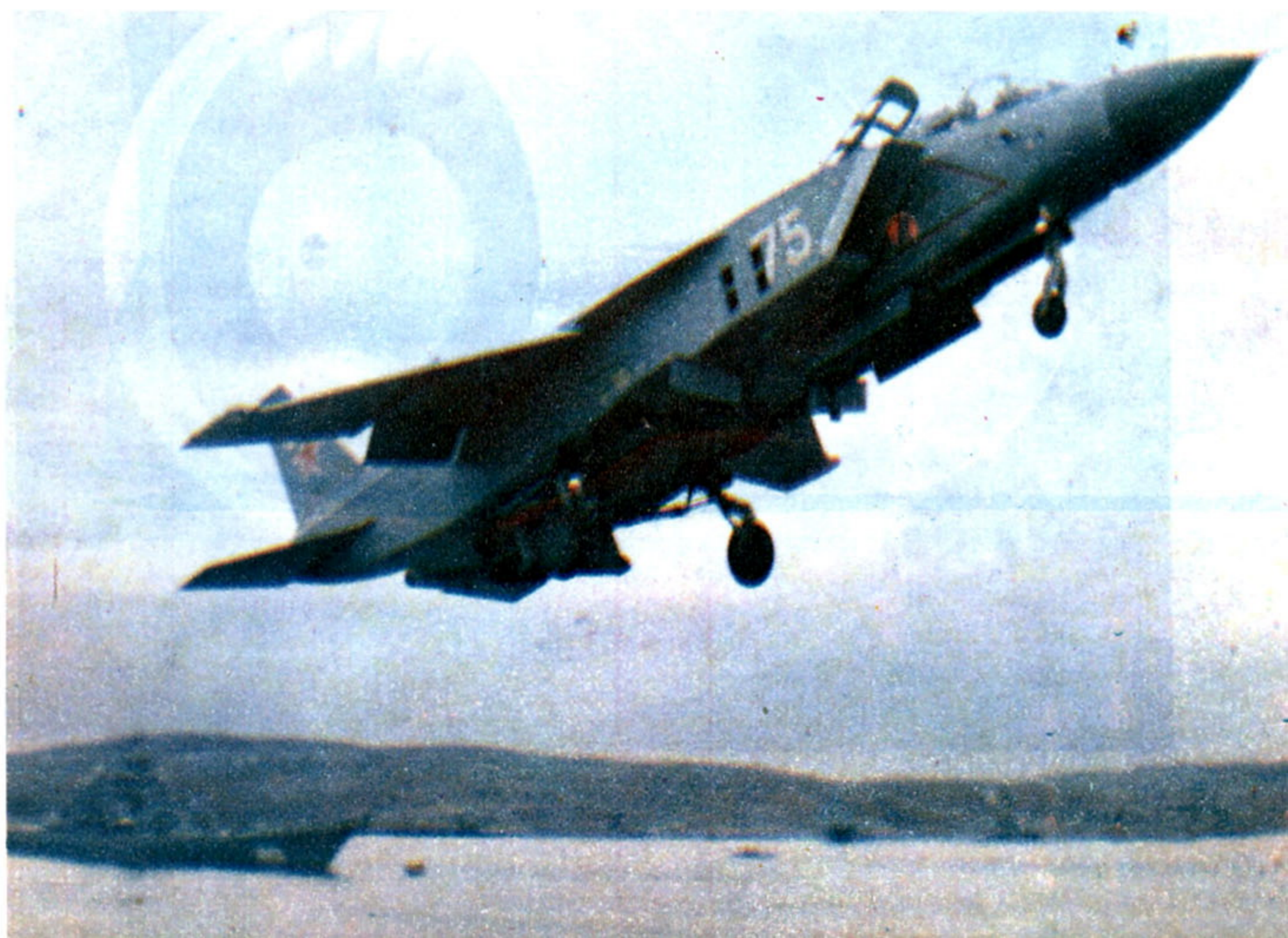


Рис. 1. Истребитель-перехватчик МиГ-25.

Рис. 2. Самолет вертикального взлета и посадки Як-38.

Рис. 3. Самолет вертикального взлета и посадки Як-141.

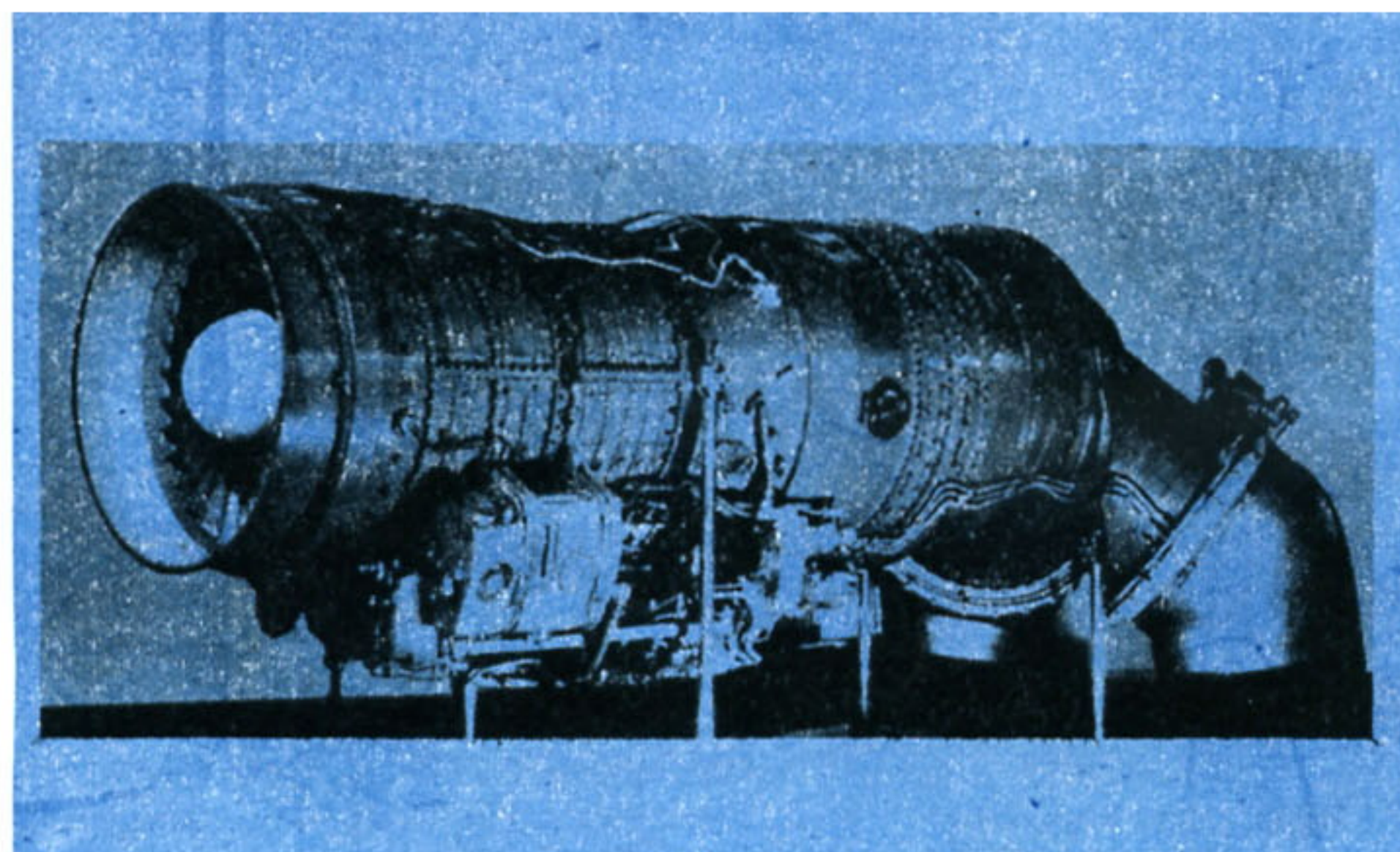


Рис. 4. Подъемно-маршевый турбореактивный двухконтурный двигатель с форсажной камерой Р79.

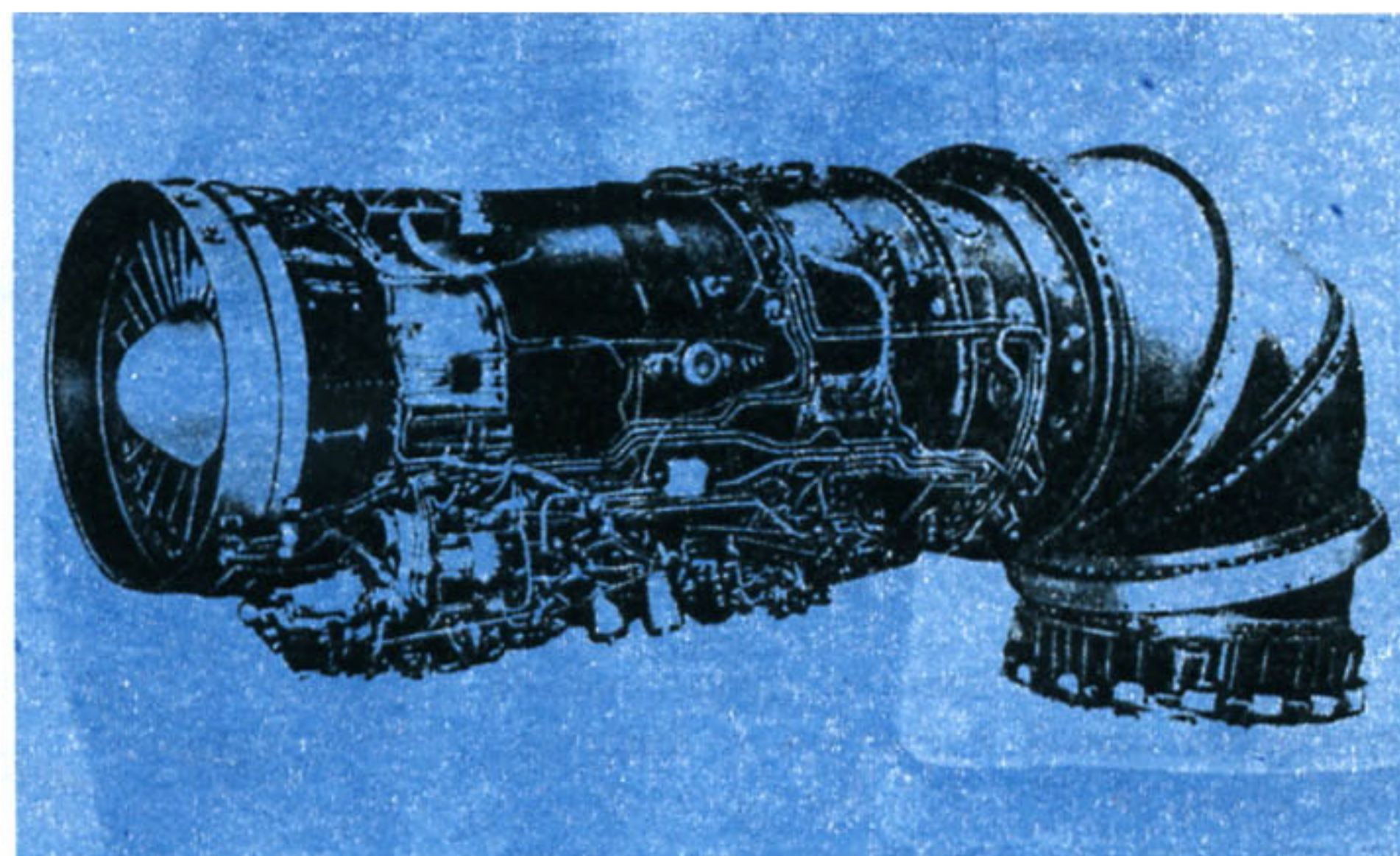


Рис. 5. Подъемно-маршевый турбореактивный двигатель Р27В-300.

той и обеспечивает связь с бортовой аппаратурой. Р79 спроектирован по двухвальной схеме со смещением потоков и состоит из шести модулей. Его поворотное сопло отклоняет газовый поток на всех режимах, в том числе на форсажном. Конструктивно оно выполнено из четырех секций клиновидной формы, две из которых при помощи гидромоторов синхронно поворачиваются вокруг своей оси в различных направлениях. Конфигурация сопла может изменяться, отклоняя вектор тяги в диапазоне до 95° в течение 5 с. Регулировка площади сопла на срез осуществляется подвижными створками, управляемыми гидроцилиндрами. Для балансировки самолета

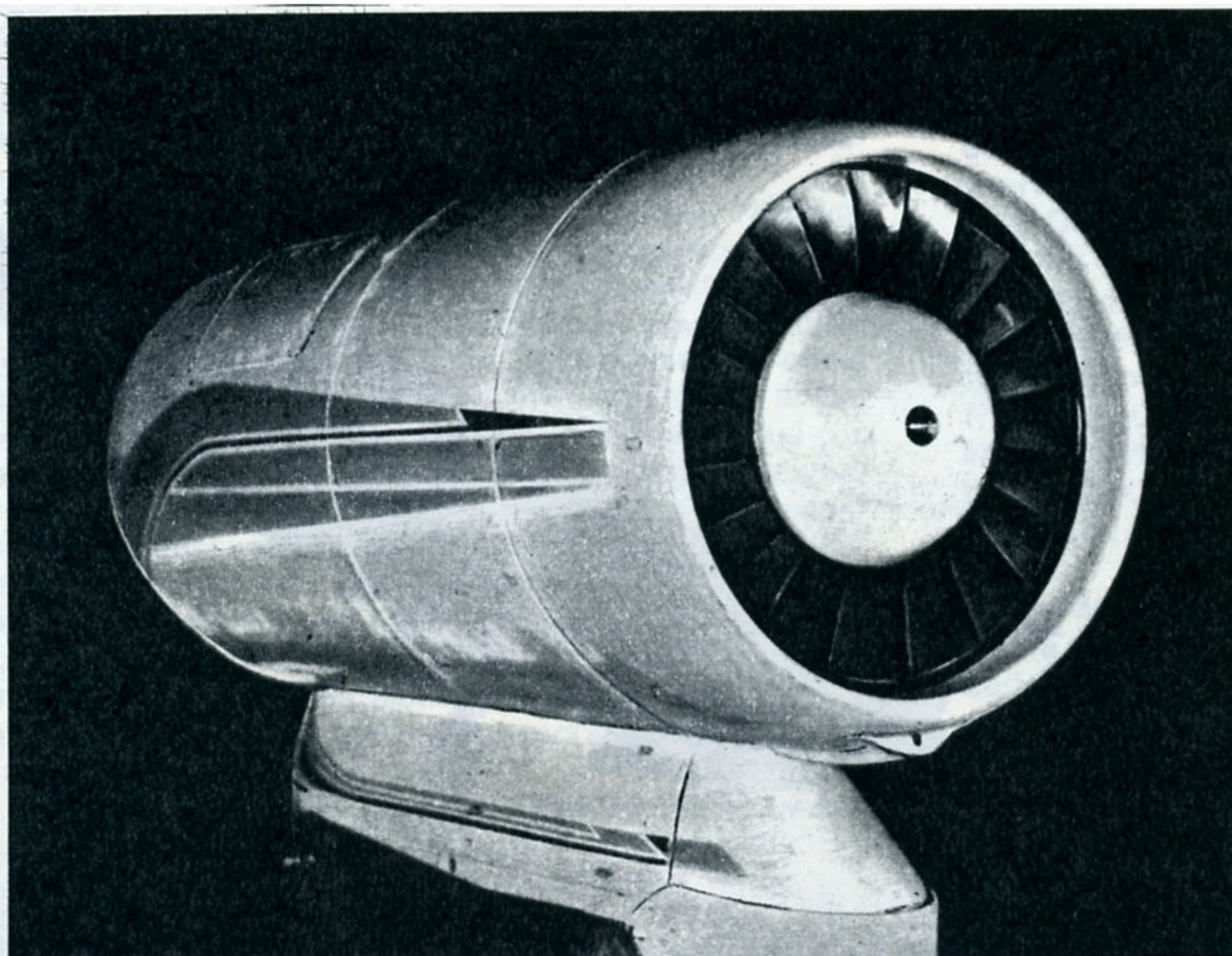
по крену и курсу при взлете и посадке в конструкции компрессора имеется кольцевая щель, через которую осуществляются значительный отбор воздуха и его подача на струйные рули. Тяга двигателя составляет 15 500 кгс. На Р79 установлена созданная конструкторами предприятия экологически чистая камера сгорания, которая обеспечивает бездымность отработанных газов и малое содержание в них вредных примесей.

На предприятии «Союз» разработан турбореактивный двухконтурный краткоресурсный двигатель РДК-300, предназначенный для беспилотных летательных аппаратов. Он размещается на пилоне или внутри фюзеляжа. Его тяга со-

ставляет 350 кгс. Двигатель прост по конструкции, зарекомендовал себя удобным и надежным в эксплуатации. РДК-300 оснащен современной электронно-гидромеханической системой автоматического управления, реализующей различные его функции (запуск, регулировку, остановку). Конструктивно все оборудование размещается в одном корпусе малого размера. Запуск его производится пиростартером. На двигателе применен встроенный электрический генератор. Обладая малыми габаритами, он обеспечивает оборудование как двигателя, так и летательного аппарата электрической энергией до 4 кВт·А. В настоящее время специалисты предприятия занимаются совершенствованием РДК-300. По их мнению, эти двигатели в модифицированном варианте найдут в ближайшем будущем широкое применение в легких гражданских самолетах.

Одним из направлений деятельности АМНТК «Союз» является разработка различного оборудования для народного хозяйства. На базе РДК-300 разработан проект электротепловой установки ЭТУ-75/095. Она предназначена для выработки электрической энергии (в качестве основного или автономного средства) для средних и малых сельскохозяйственных предприятий и ферм. Ее можно использовать в качестве зерно- и сеносушилок, холодильников, в цехах и на участках переработки сельскохозяйственной продукции. В машиностроении широкое применение нашла малогабаритная переносная сварочная машина ТСМ «Союз». С ее помощью можно осуществлять контактную точечную электросварку тонкостенных деталей из высоколегированных и конструкционных сталей, титановых и никелевых сплавов. На предприятии создан кислородно-водородный генератор для выработки кислородно-водородной смеси, необходимой для пайки мягкими и твердыми припоями или сварки тонкостенных металлических конструкций из углеродистых, нержавеющей сталей.

Рис. 6. Турбореактивный краткоресурсный двигатель РДК-300.



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ КУРГАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



Это объединение относится к числу многих, до недавнего времени абсолютно закрытых предприятий. Лишь небольшому кругу специалистов было известно, какого рода технику здесь выпускают и сколь велико значение завода для обороноспособности страны. Сегодня благодаря снятию многих информационных ограничений Курганский машиностроительный завод становится все более известным не только в России, но и за рубежом.

В значительной степени этому способствуют растущая конкурентоспособность продукции предприятия, ее высокий технический уровень, отличное качество и надежность.

Завод относительно молод. Первые образцы техники, артиллерийские тягачи, сошли с его конвейера в 1954 г. А через 13 лет на предприятии освоили выпуск совершенно новой, в то время не имевшей аналогов в мире боевой машины. Это была хорошо известная сегодня БМП-1. Она предназначалась для существенного повышения

мобильности и защищенности пехоты, действующей на поле боя при поддержке танков. За рубежом подобные по кругу возлагаемых задач машины появились значительно позже.

Параллельно с производством БМП-1 специалисты завода вели работу по ее совершенствованию. Результатом многократной модернизации стала созданная в 1980 г. боевая машина пехоты БМП-2, которая по многим показателям существенно превосходит свою предшественницу. Она оснащена высокоэффективным комплексом вооружения, обладает надежной броневой защитой и высокими динамическими качествами. Оборудована автоматическими устройствами защиты экипажа и десанта от ОМП. По совокупности свойств и характеристик эта машина признана одной из лучших в мире среди себе подобных. Столь высокую оценку специалистов она заслужила, пройдя серию жестких испытаний, и в полной мере оправдала ее в ходе боевых действий в Афганистане. В корпусе

БМП-2 расположено четыре отделения.

В моторно-трансмиссионном, которое занимает носовую часть машины, установлены дизельный V-образный двигатель УТД-20, шестицилиндровый, четырехтактный, жидкостного охлаждения, с воздушным и электрическим пуском, мощностью 220 кВт (300 л.с.); пятиступенчатая механическая синхронизированная коробка передач и бортовые двухступенчатые планетарные механизмы поворота с ленточными остановочными тормозами. Стремясь сократить номенклатуру узлов и агрегатов, а также максимально упростить и облегчить конструкцию, разработчики применили компактный блочный вариант силовой установки. Система охлаждения эжекционного типа не требует вентилятора и, соответственно, сложного привода к нему. Поскольку машина плавающая, двигатель оборудован эффективной автоматической системой защиты от попадания воды в цилиндры. Привод управления

главным (сухого трения) фрикционом гидравлический, с пневмодублированием, переключение передач гидромеханическое. Силовая установка проста по конструкции, легка в управлении, освоении и обслуживании.

Отделение управления расположено в передней части машины слева. Органы управления и указатели контрольно-измерительных приборов размещены здесь почти так же, как в автомобиле. Это в значительной степени облегчает и сокращает этап обучения механика-водителя. Вооружение машины не требует значительных физических усилий, на щитке приборов имеется полная информация о состоянии двигателя и его систем.

Среднюю часть корпуса занимает боевое отделение, где располагаются командир и оператор-наводчик. Важным достоинством БМП-2 является удачно подобранный комплекс вооружения, позволяющий успешно вести борьбу практически с любыми наземными целями, а также с ве-

Боевая машина пехоты БМП-1

Тип	гусеничная бронированная плавающая
Масса, т	13,02%
Боевой расчет, чел.:	
экипаж	3
десант	8
Скорость дви- жения, км/ч	
максимальная по шоссе	65,0
на плаву	7,0
Вооружение:	
пушка 2А28, гладко- ствольная,	73 мм
пулемет ПКТ,	7,62 мм
Комплекс ПТУР 9М14М с одноканальной си- стемой управления	

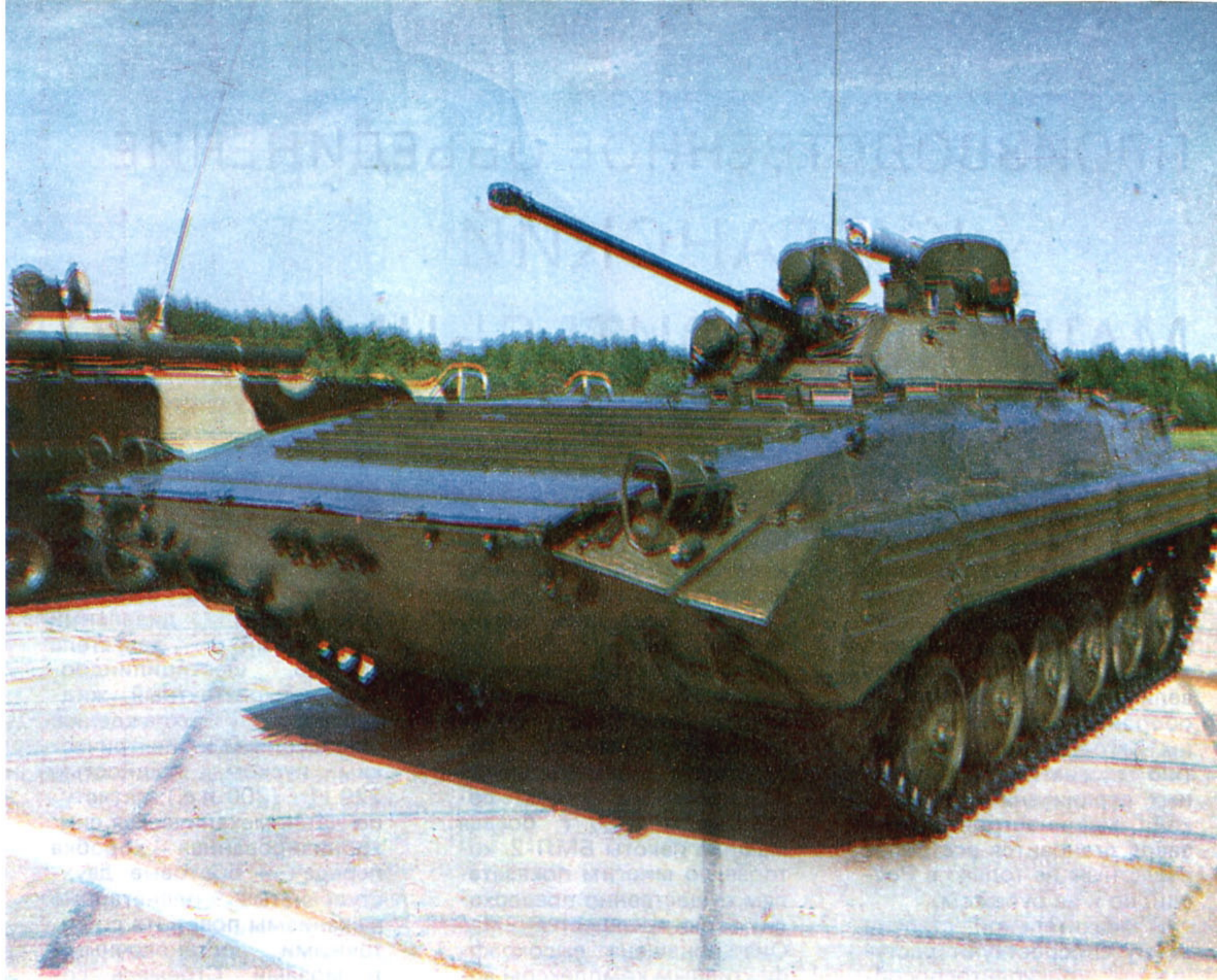


ртолетами и низколетящими самолетами. Основное оружие (30-мм автоматическая пушка 2А42 и спаренный с ней 7,62-мм пулемет ПКТ) установлено во вращающейся башне и стабилизировано в двух плоскостях. На крыше башни смонтирована пусковая установка ПТУР "Конкурс". Пушка с двухленточным питанием способна вести огонь в трех режимах: одиночном; малым темпом (200-300 выстр./мин); большим темпом (550 выстр./мин). Углы обстрела по горизонтали составляют 360°, а по вертикали — от -5 до 75°.

Наблюдение за полем боя и наведение оружия наводчик осуществляет с помощью перископического бинокулярного комбинированного прицела (дневного и активно-пассивного ночного). У командира имеется перископический дневной монокулярный прицел, позволяющий управлять огнем по наземным и воздушным целям.

В десантном отделении, расположенном в кормовой части машины, имеются бойницы для ведения огня из штатного стрелкового оружия (пулеметы и автоматы) без выхода стрелков из машины. Большие люки в крыше десантного отделения позволяют быстро спешиваться десанту, а также выполнять пуск ручных зенитных ракет. Силовая установка, трансмиссия и ходовая часть машины обеспечивают ей высокие динамические характеристики и проходимость. БМП-2 преодолевает водные преграды на плаву сходу без предварительной подготовки. При этом движение осуществляется за счет реактивной силы, создаваемой вращающимися гусеницами и специальными реактивными решетками, расположенными в кормовой части. Длительные испытания, а также опыт эксплуатации БМП-2 показали, что машина одинаково хорошо приспособлена к самым разнообразным дорожно-грунтовым (пески, болота, снежная целина, горы) и климатическим (пустынная жара и морозы высоких широт) условиям.

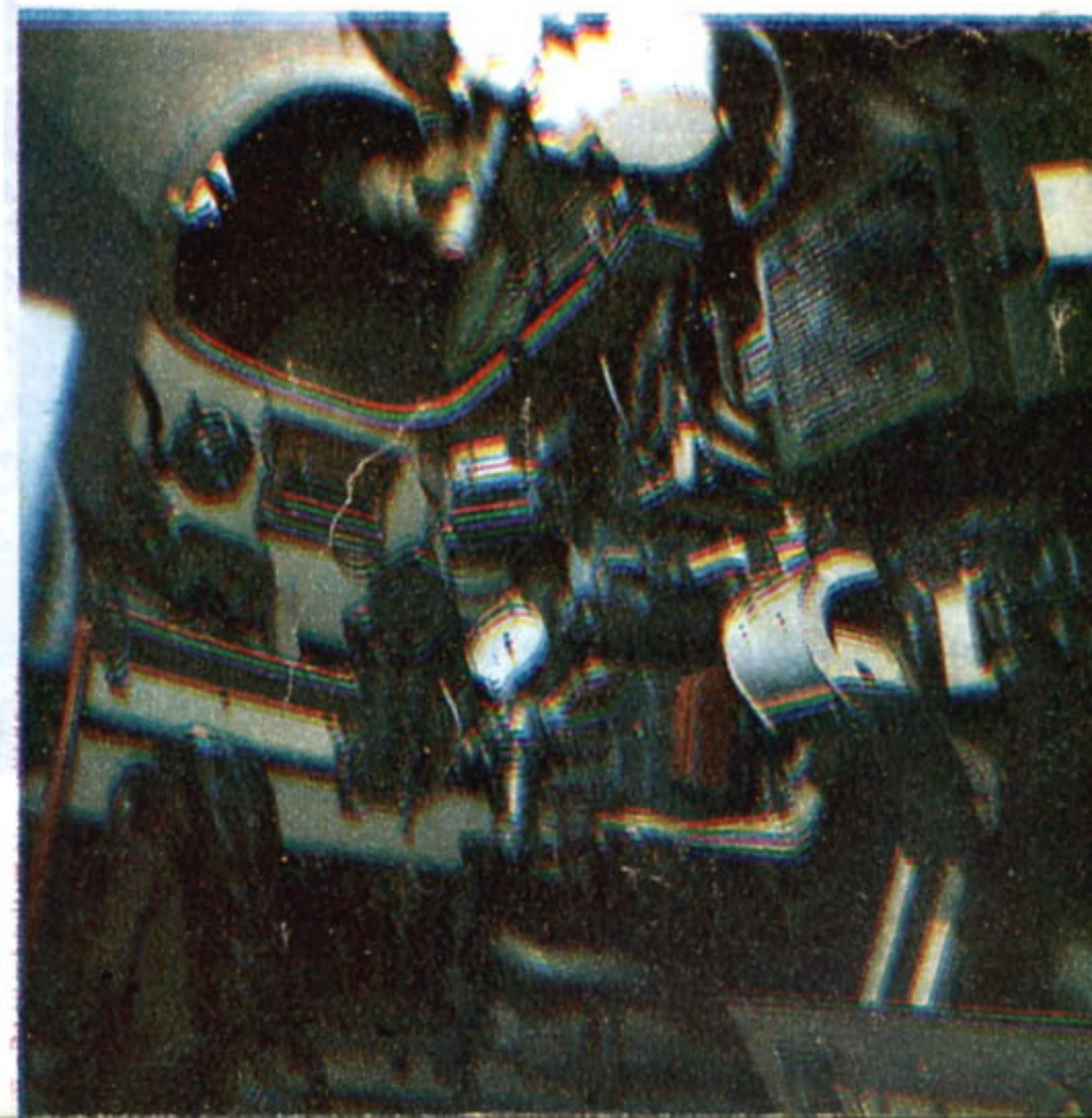
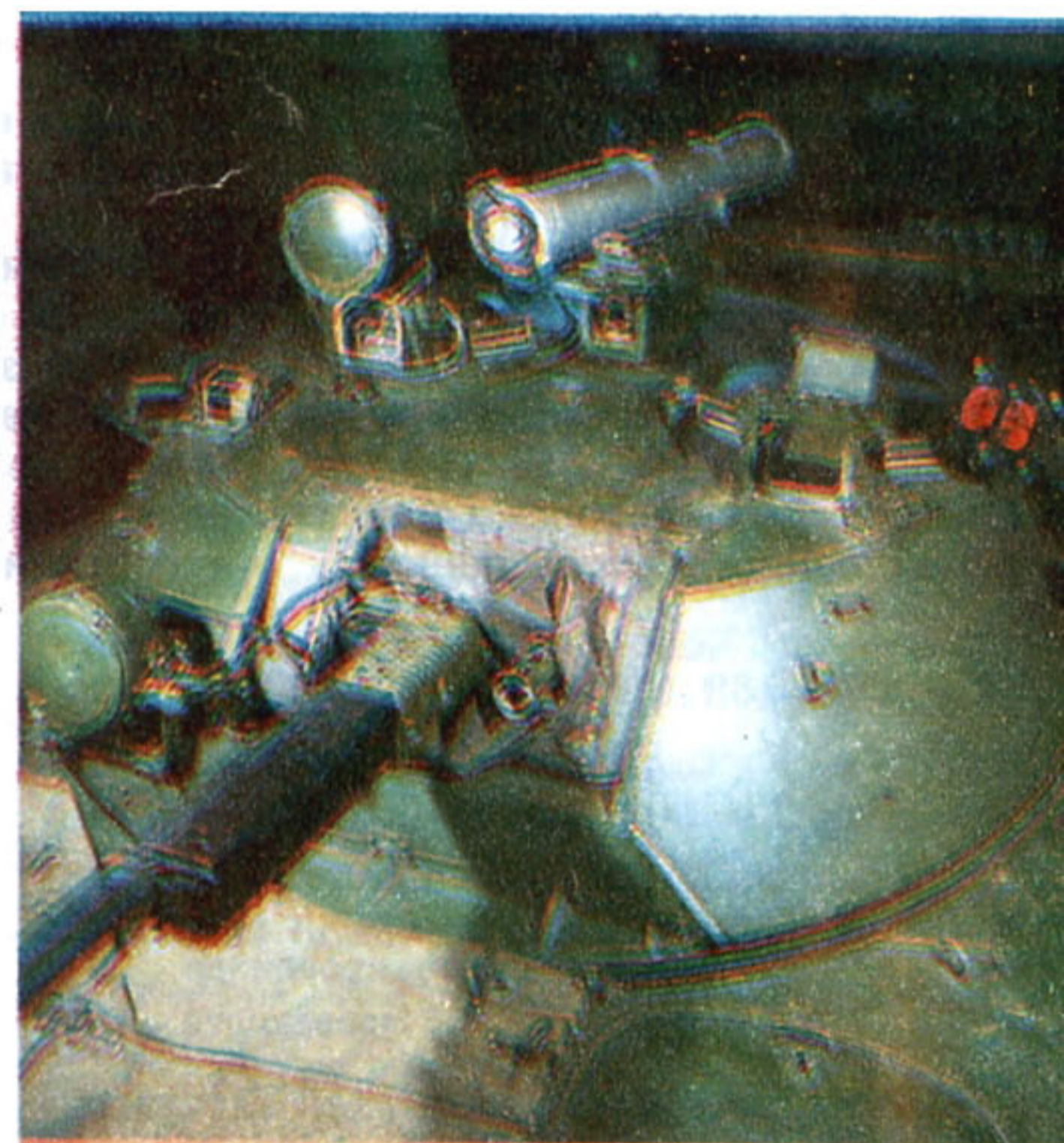
Наиболее привлекательно в БМП-2 то, что, обладая высокими характеристиками, она проста и неприхотлива в эксплуатации, легка и доступна в освоении, а главное — надежна. Такое

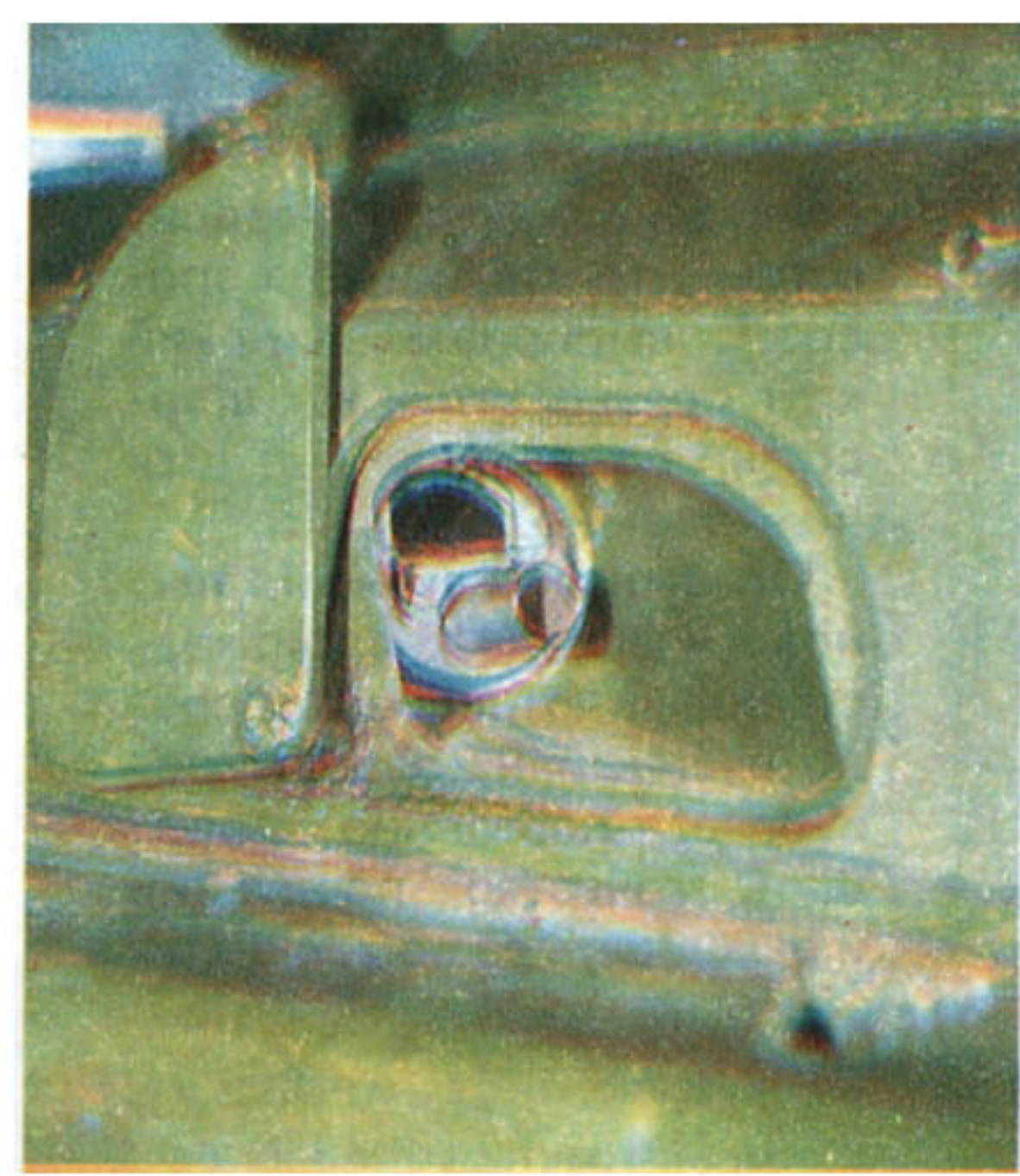
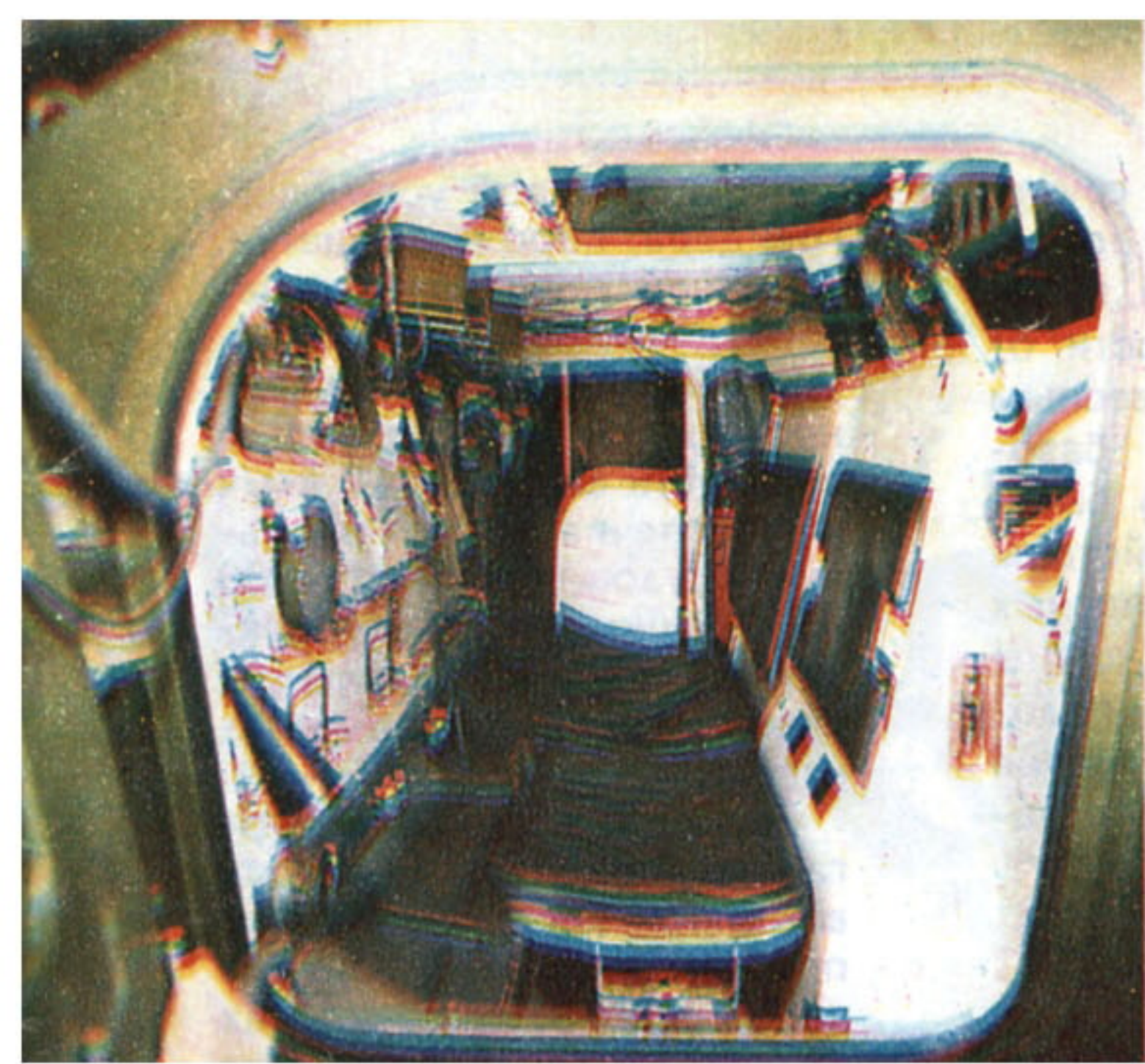


Башня БМП-2. Место оператора-наводчика основного вооружения.

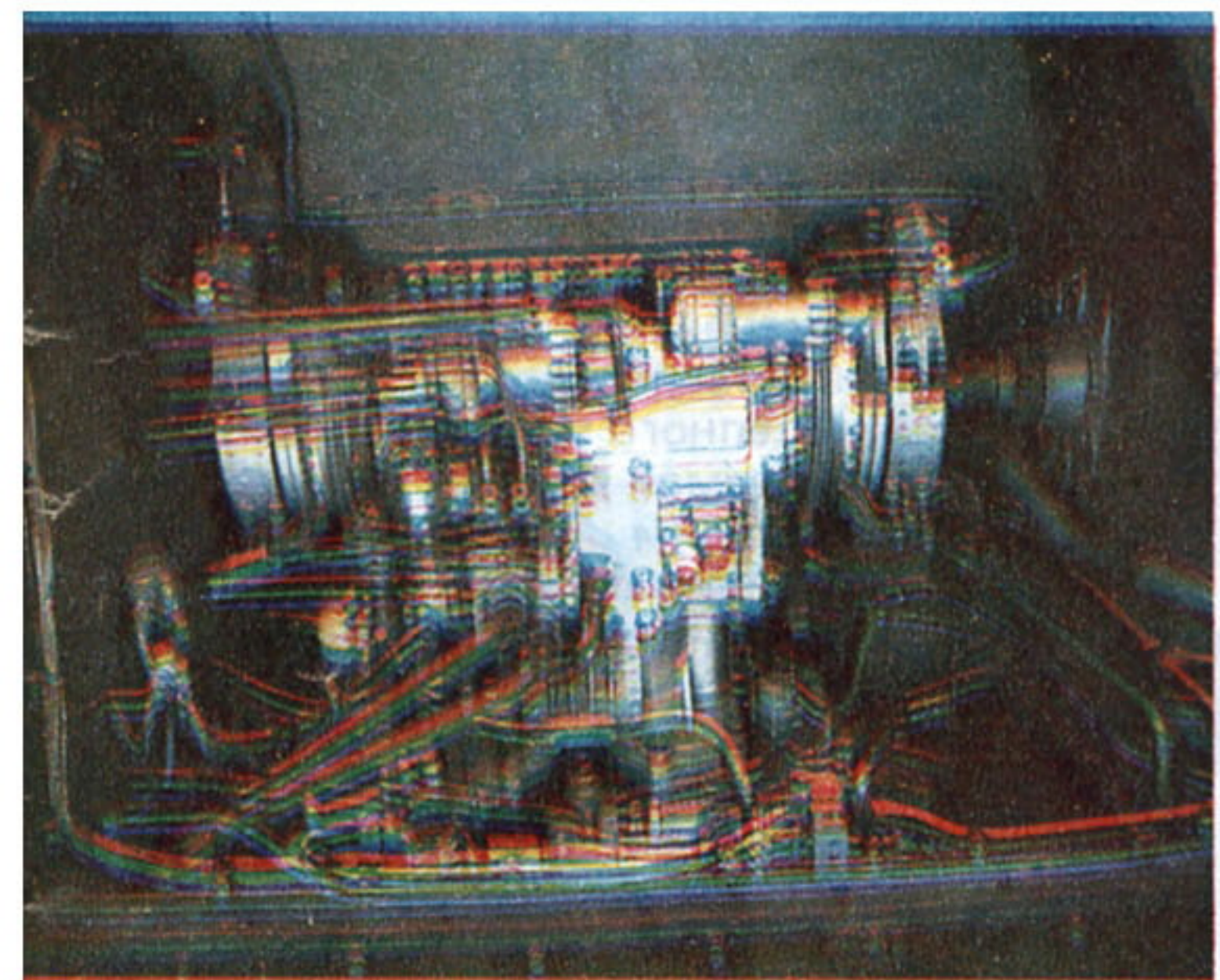
Тактико-техническая характеристика БМП-2

Полная боевая масса, т	14,0 ± 2%
Боевой расчет, чел.:	
экипаж	3
десант	7
Максимальная скорость, км/ч :	
по шоссе	65
на плаву	7
Запас хода по топливу по шоссе, км	550-600
Калибр автоматической пушки, мм	30
Прицельная дальность стрельбы по наземным целям, м :	
БТ снарядами	2000
ОФЗ и ОТ снарядами	4000
Дальность стрельбы ПТУР, м	
9М111М2	75-2500
9М113	75-4000
Боекомплект, шт. :	
30-мм бронебойно-трассирующих, осколочно-фугасно-зажигательных и осколочно-трассирующих патронов	500
7,62-мм патронов к спаренному пулемету в единой ленте	2000
ПТУР	4
Стабилизатор вооружения электро-механический, двухплоскостной с наведением от оператора-наводчика и целеуказанием от командира	

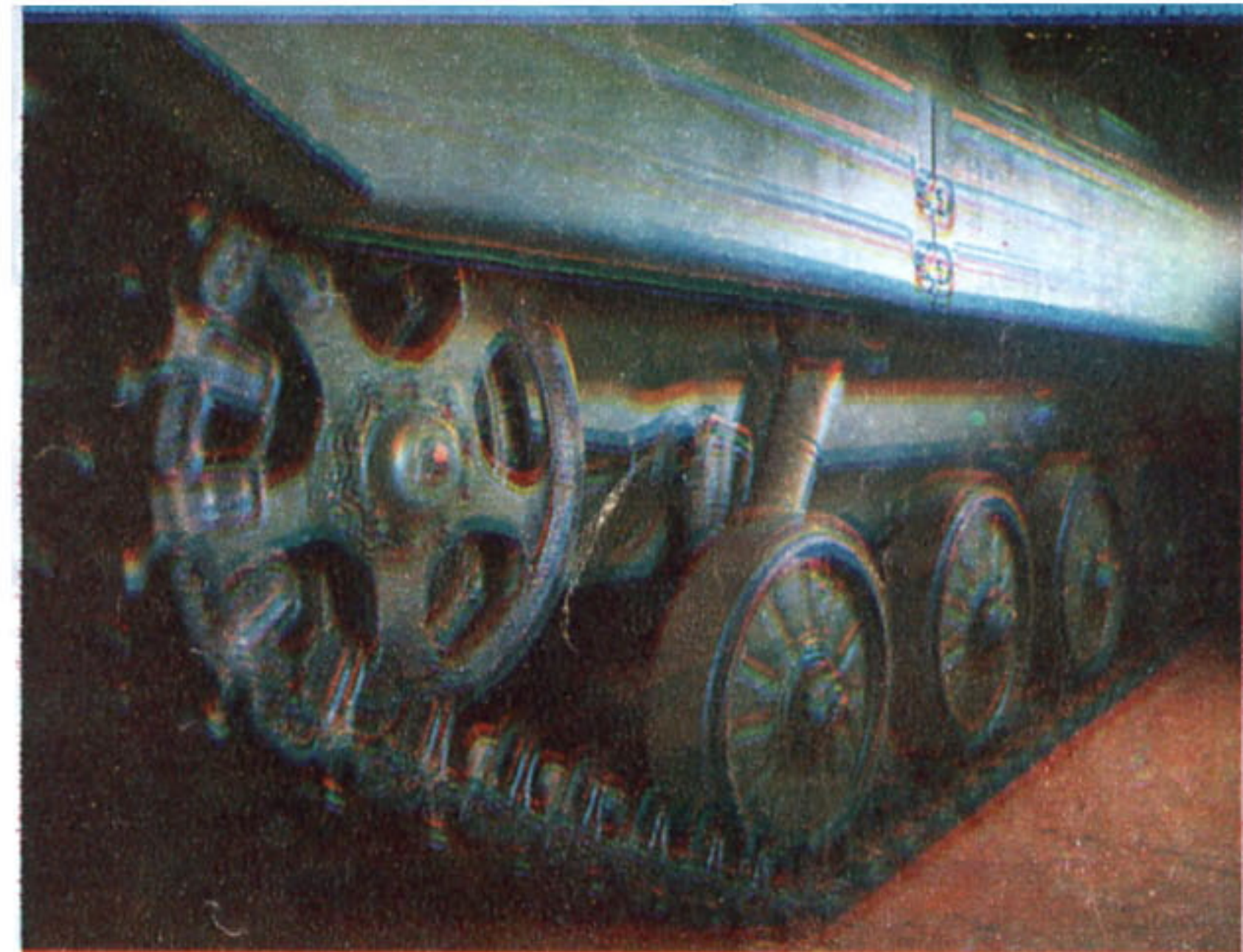




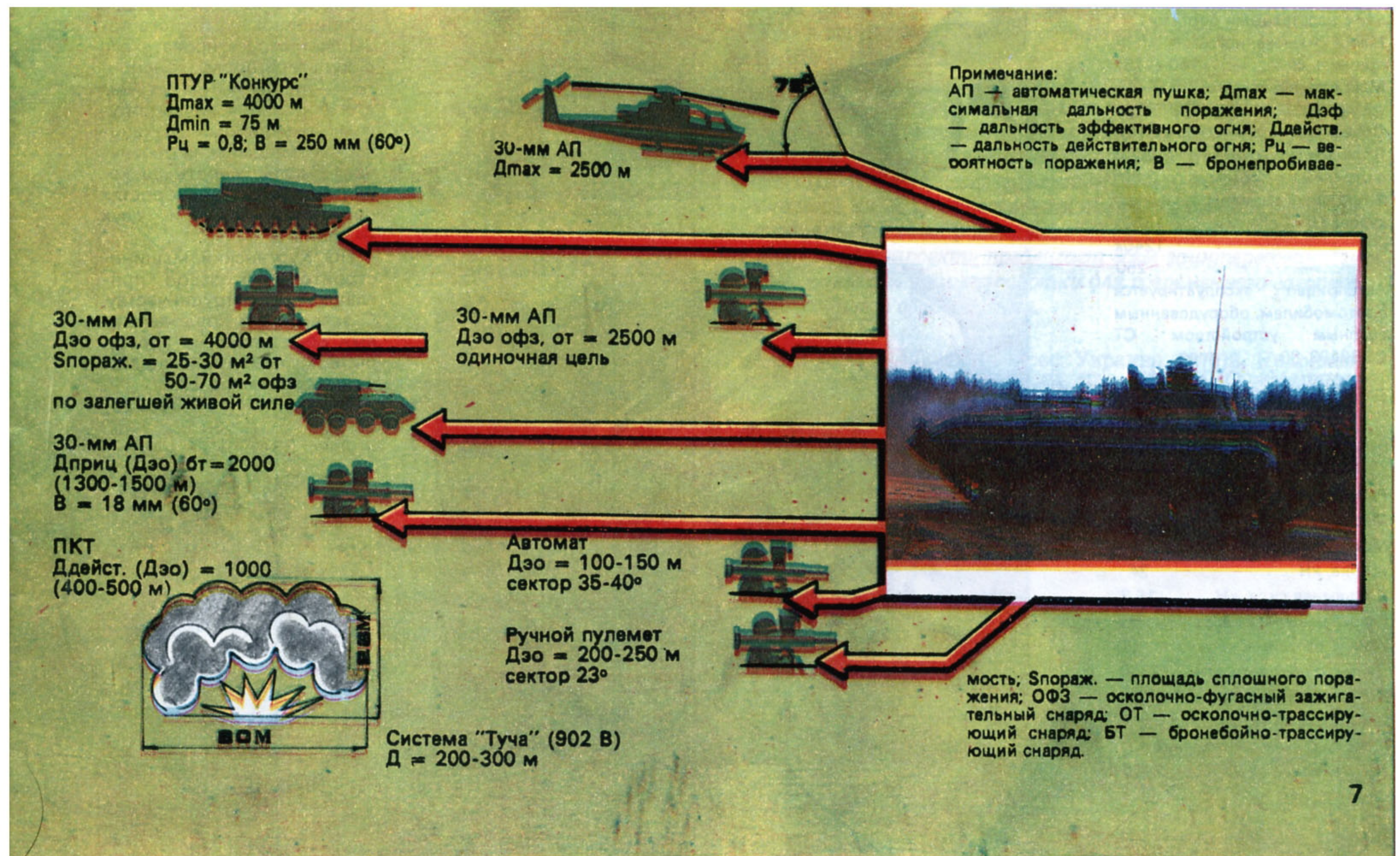
Левое десантное отделение.
Правое десантное отделение.
Амбразура пулемета ПК.



Трансмиссия БМП-2.
Ходовая часть со стороны направляющего колеса.



Боевые возможности БМП-2



сочетание качеств говорит о том, что эта машина способна выполнять широкий круг боевых задач как в составе подразделения, так и автономно.

Огромный научный, технологический и производственный потенциал, сосредоточенный на заводе, позволяет постоянно повышать качество продукции и расширять ее номенклату-

ру. В современных условиях, когда остро стоит вопрос о конверсии военного производства, на предприятии сумели быстро наладить выпуск необходимых в народном хозяйстве механизмов и машин.

Одна из них — малогабаритная коммунально-строительная машина МКСМ-800 — предназначена для погрузки, планиров-

ки и перемещения грунта и грузов, экскавации пород, рытья узких траншей, бурения ям (в зависимости от комплектации навесным оборудованием). Ее базовое шасси снабжено быстросъемным устройством для установки навесных сменных орудий: ковша, ковша с зубьями, бульдозерного отвала, вил для штабелирования, вил с за-

хватом, буровой установки, грейдера, дорожной щетки, обратной лопаты (экскаватора). Четырехтактный трехцилиндровый дизель мощностью 43 кВт позволяет развивать скорость 12 км/ч и обеспечивает номинальную грузоподъемность 800 кг. Машина высокоманевренна, легка в управлении, имеет хорошие тяговые показатели.

Еще одна разработка курганцев предназначена для автолюбителей. Это автоприцеп КМЗ-8136. Он выгодно отличается от многих подобных моделей. На нем можно перевозить шифер, песок, торф, опилки, пчелиные ульи, длинномерные грузы, лодки, плиты и многое другое. Возможности прицепа значительно расширены за счет устранения из кузова колесных ниш, применения откидных и надставных бортов, а также сцепного устройства регулируемой длины.

Хорошим подспорьем для владельцев садово-огородных участков является разработанный специалистами предприятия мини-трактор КМЗ-012 с комплектом навесного оборудования. Он обладает прекрасной маневренностью и хорошими тяговыми показателями, легок в управлении. Наличие переднего и заднего валов отбора мощности, а также навесного и сцепного устройств позволяет агрегатировать его с культиватором, консольной косилкой, агрегатом для боронения почвы, плугом, окучником. Механическая трансмиссия обеспечивает возможность движения на четырех скоростях переднего хода и двух — заднего.

ПО Курганский машиностроительный завод приглашает к сотрудничеству. С заявками и предложениями обращаться по адресу: 640631, г. Курган, пр. Машиностроителей, 17.

Телефон: (835222) 95-208

Факс: 33-996

Технические характеристики мини-трактора КМЗ-012

Мощность двигателя, кВт	8,82 (12 л.с.)
Скорость движения, км/ч:	
вперед	2,5...15
назад	3,1...4,1
Количество передач:	
вперед	4
назад	2
Колея, мм	700...900
Габариты (длина x ширина x высота), м	1,970 x 0,960 x 1,346
Вал отбора мощности передний и задний — зависимые, предусмотрено трены переднее и заднее сцепные устройства	

АВТОПРИЦЕП КМЗ-8136

Технические характеристики КМЗ 8136 (числовые значения в скобках соответствуют варианту с надставными бортами)	
Масса снаряженного прицепа, кг	160 (175)
Масса перевозимого груза, кг	390 (375)
Объем кузова, м ³	0,55 (1,10)
Площадь кузова, м ²	2,23
с откидными бортами	2,83
Внутренние размеры кузова (ДхШхВ), мм	1850 x 1240 x 250

Автоприцеп эксплуатируется с автомобилем, оборудованным сцепным устройством СТ СЭВ2403-80

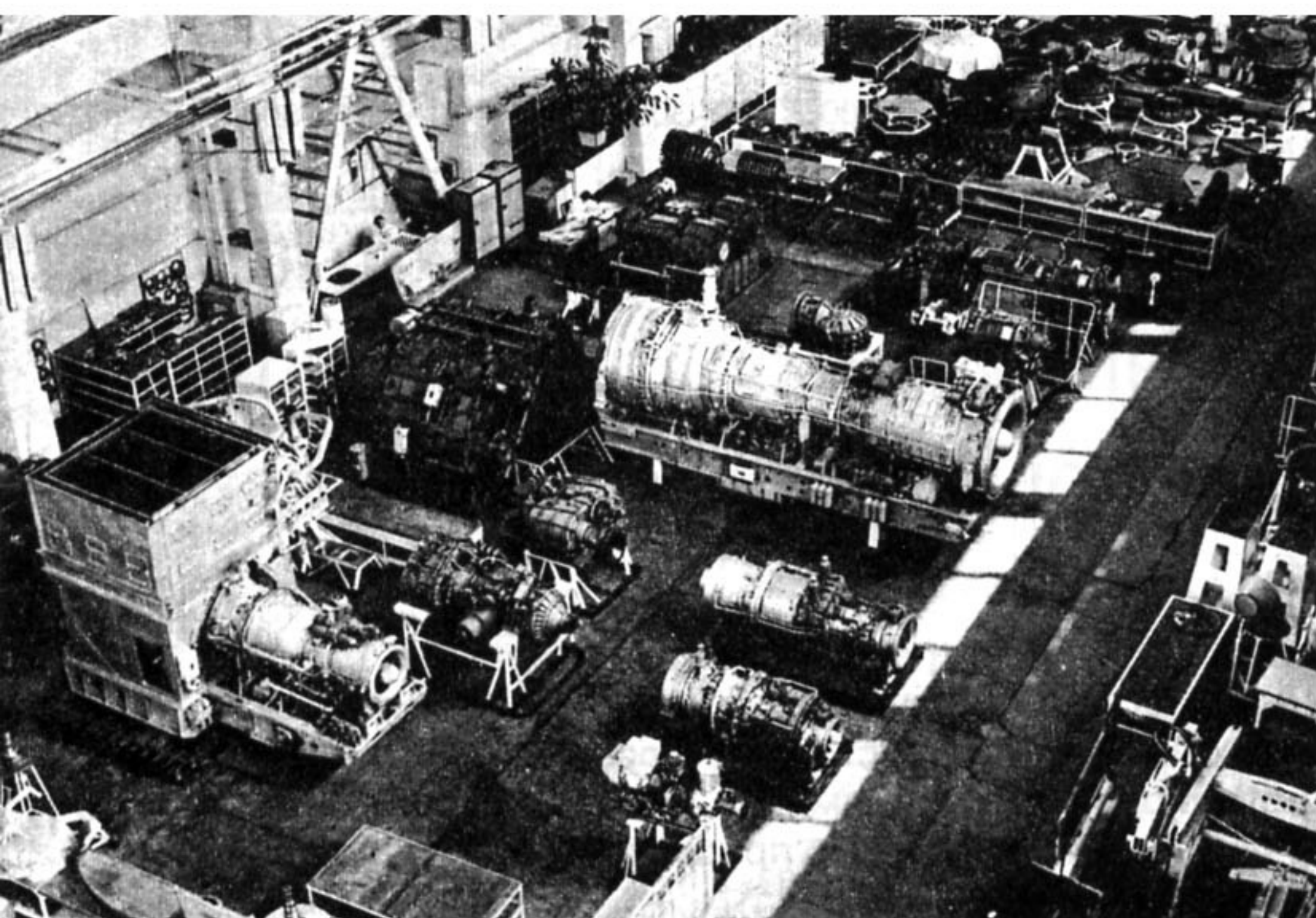
Рабочие параметры МКСМ-800

Масса, кг	2845
Максимальное приводное усилие, кН	24
Подъемная сила, кН	19,2
Разрывное усилие, кН	16
Усилие прижима, кН	22
Диаметр поворота, мм	2350
Преодолеваемый брод, мм	186
Допускаемый уклон, град	10
Максимальная погрузочная высота, мм	2410

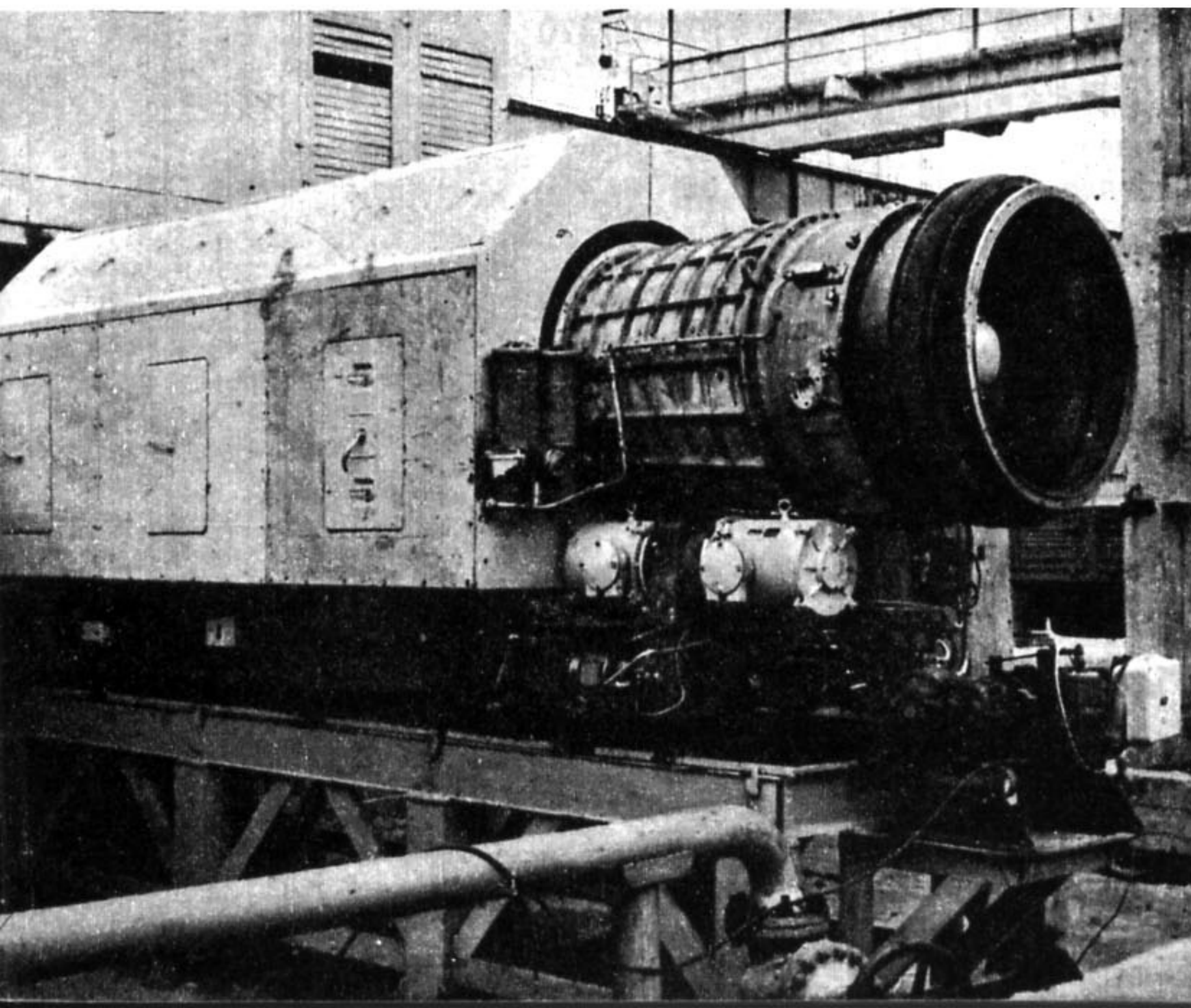




ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ



Сборный цех НПО «Машпроект».
ГПА-16 на испытательном стенде.
Газоперекачивающая станция с установками ГПА-10.



В научно-производственном объединении «Машпроект» и производственном объединении «Заря» более 35 лет создают и выпускают судовые газотурбинные двигатели, которые широко известны в Военно-Морском Флоте и в народном хозяйстве. С 1988 года здесь освоено производство надежных и экономичных газоперекачивающих агрегатов ГПА-16 с двигателем второго поколения ДЖ59Л2 мощностью 16 МВт и кпд 30%. В настоящее время в народном хозяйстве уже эксплуатируется более 50 агрегатов такого типа.

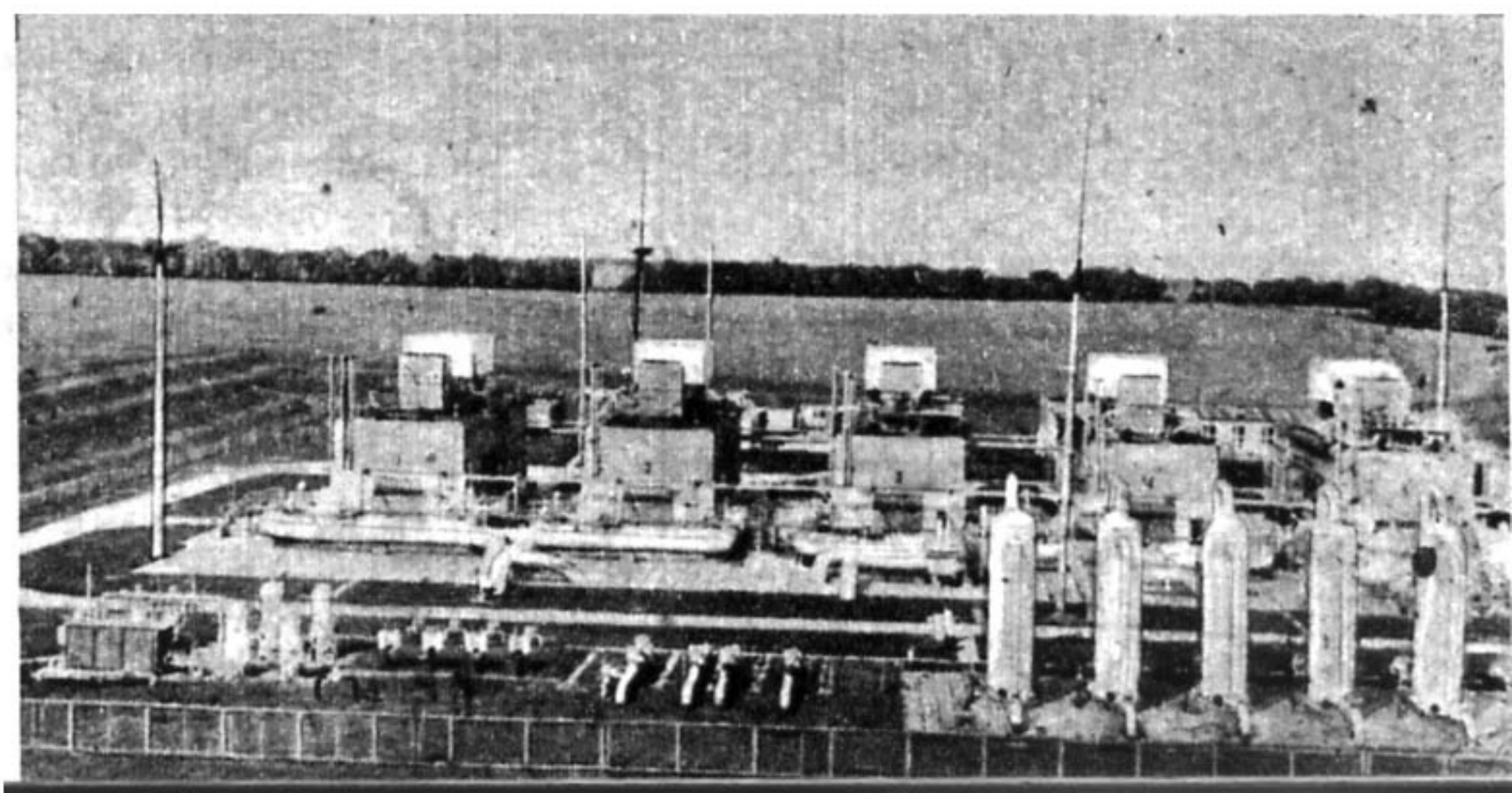
В НПО «Машпроект» для этого двигателя изготовлен первый образец газогенератора ГУ59, которым предполагают заменять выработавшие ресурс газогенераторы «Эйвон» в эксплуатируемых в стране английских ГПУ Коберра-182.

В 1989 году был разработан и серийно изготовлен газоперекачивающий агрегат ГПА-10 с газотурбинным двигателем ДР59 мощностью 10 МВт и кпд 27%. Газовой промышленности уже поставлено 498 газоперекачивающих агрегатов ГПА-10 и модернизированных ГПА-10-01, которые установлены на 35 компрессорных станциях одиннадцати магистральных газопроводов.

НПО «Машпроект» предлагает всем заинтересованным организациям свои разработки для современного газоперекачивающего оборудования.

Наш адрес: Украина, 327018, Николаев, Октябрьский пр., 42а, НПО «Машпроект». Тел.: 22-13-48. Телекс: 272136.

Материал об использовании корабельных двигателей НПО «Машпроект» в тепловых электростанциях был опубликован в нашем журнале в № 9-10, 1992 г.



Новые измерительные приборы

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ УСТАНОВКА

Для поверки средств измерений энергии однократных импульсов длительностью 10—50 нс в диапазоне $5 \cdot 10^{-2}$ — 0,8 Дж на фиксированных длинах волн 1,06; 0,69 и 0,53 мкм при максимальной плотности мощности не более 10^8 Вт/см² создана новая автоматизированная поверочная установка. Она выполнена из четырех стоек. В верхней ее части на плитах и направля-

измерения. В результате определяются либо фактическое значение погрешности и пригодность к эксплуатации прибора, либо калибровочное число. Для исключения погрешностей, связанных с возможной нестабильностью энергии во время поверки приборов, в состав аппаратуры передачи входит средство контроля относительного изменения ее величины.

Применение устройства управления и обработки данных Р-908 позволяет в автоматическом режиме производить съем и об-

Эксплуатационно-технические характеристики	Значения
Рабочие длины волн, мкм	0,53; 0,69; 1,06
Энергия измерительных импульсов, Дж	0,03—0,8
Длительность импульса, нс	10—50
Диаметр пучка излучения, мм	8
Предел основной погрешности, %	3
Наработка на отказ, ч	1000
Средний технический ресурс, ч	10 000

ющих размещен оптический тракт. Внутри стоек находится измерительная аппаратура, микроЭВМ и вспомогательное оборудование.

Поверка приборов осуществляется последовательным измерением энергии импульсного лазерного излучения образцовым и поверяемым средствами

работку информации с измерительных приборов, входящих в состав установки. МикроЭВМ проводит периодический опрос состояния исполнительных устройств, что позволяет своевременно обнаруживать их отказы.

Подполковник В. ЖИЛОВ, кандидат технических наук; старший лейтенант В. РОСЛОВ

ИЗМЕРИТЕЛИ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЛЯ ПЗ-22/1, ПЗ-22/2, ПЗ-22/3, ПЗ-22/4

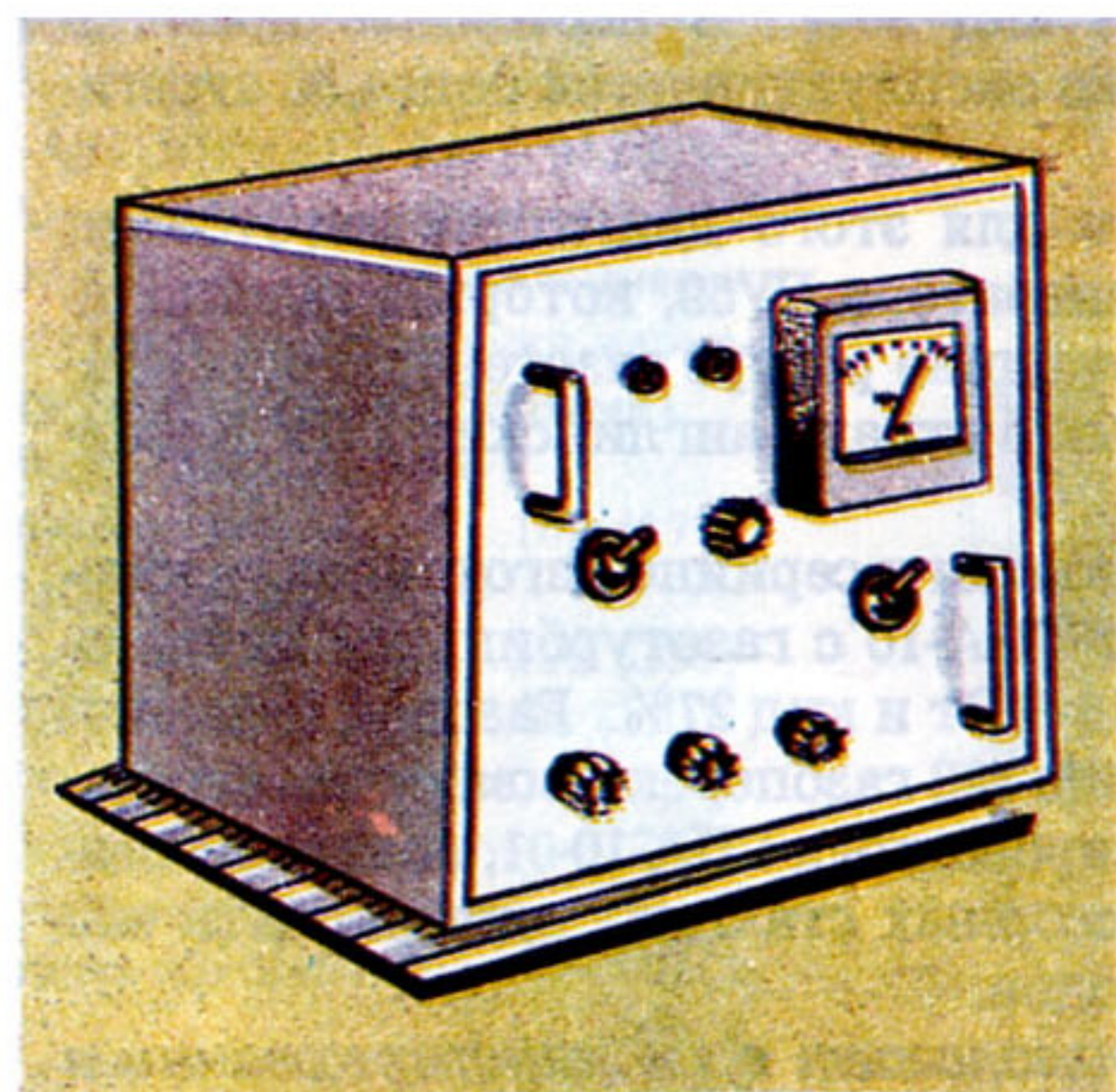
Предназначены для определения среднеквадратического значения напряженности электрических и магнитных полей в полосе частот от 10 кГц до 1000 (300) МГц. Состоят из преобразователей напряженности поля, индикатора и зарядного устройства. ПЗ-22/2 и ПЗ-22/4 дополнительно комплектуются устройством сопряжения и волоконно-оптической линией связи, что позволяет оператору не находиться в зоне мощных ВЧ-излучений.

Принцип действия основан на преобразовании посредством детектора ВЧ-сигналов, наведенных электромагнитным по-

лем на систему из трех взаимно ортогональных электрически малых антенн (рамочных или дипольных), в постоянный ток. Напряжение постоянного тока, соответствующее интенсивности электромагнитного поля в измеряемой точке пространства, через «прозрачные» для электромагнитного поля резистивные линии связи поступает в индикатор или устройство сопряжения после предварительного усиления. В индикаторе происходит преобразование и математическая обработка входного сигнала с учетом частоты измеряемого поля, температуры окружающей среды. Отсчет определяемой величины напряженности и энергетической нагрузки производится на цифровом жидкокристаллическом индикаторе.

Полученную информацию обрабатывает микропроцессор. С

Основные технические характеристики	ПЗ-22/1	ПЗ-22/2	ПЗ-22/3	ПЗ-22/4
Диапазон частот поля по электрической составляющей, Гц	10^4 — 3×10^8	10^4 — 3×10^8	10^4 — 3×10^8	10^7 — 10^9
по магнитной составляющей, Гц	10^4 — 5×10^7	10^4 — 3×10^7	10^4 — 3×10^8	10^4 — 3×10^8
Пределы измерения напряженности поля по электрической составляющей, В/м	1—1000	30—3000	1—100	1—3000
по магнитной составляющей, А/м	0,3—60	2,5—500	0,1—40	0,1—500



Адрес для запросов: 143360, г. Апрелевка, Московская область, ул. Самохина, д. 9, научно-производственное объединение «ПРИБОР». Телефон: 436-51-76
Телетайп: 205894 «Прибор»

НПО «ПРИБОР» ПРЕДЛАГАЕТ

ФОТОБЛОКИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ФБУ-3

ПРЕДНАЗНАЧЕНО

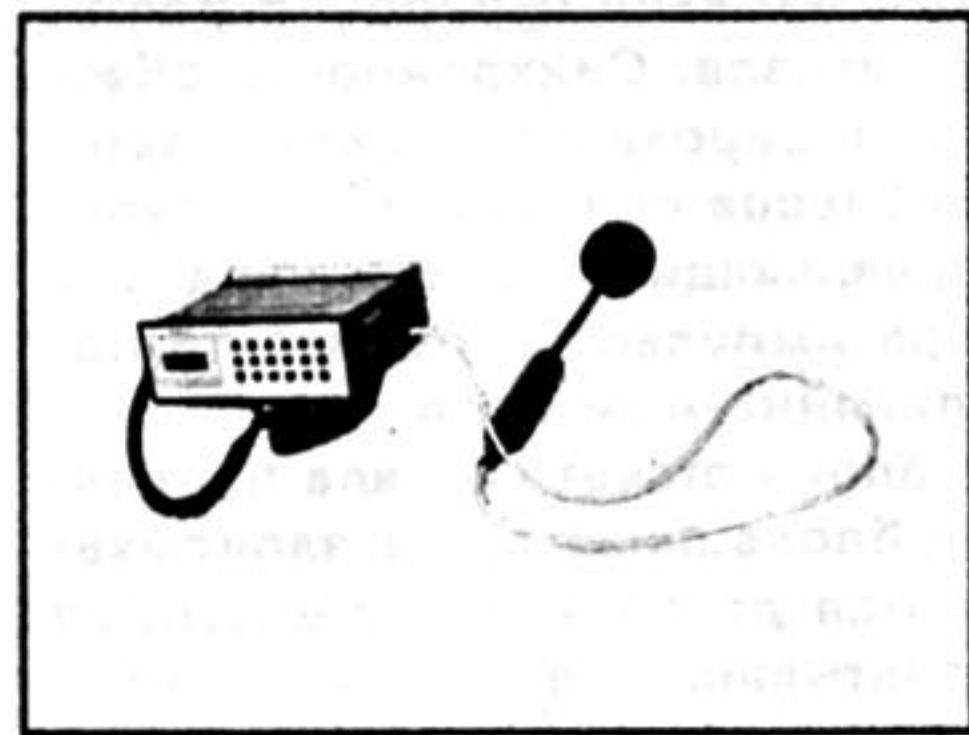
для защиты от производственного травматизма рук оператора, работающего на кузнечно-прессовом оборудовании, гильотине, литьевых машинах, пластавтоматах. Принцип его устройства основан на изменении сопротивления фотодиодов светоприемника под действием света. При попадании в рабочую зону постороннего предмета (в том числе рук оператора) привод оборудования отключается.

Для каждого типа прессов требуется соответствующая привязка, которую может выполнить как заказчик, так и НПО «Прибор» (по отдельному договору).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Напряжение питания сети, В	110/127/220
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	16
Время включения, с, не более	0,06
Время отключения, с, не более	0,05
Расстояние между осветителем и светоприемником, м, не более	3
Мощность, коммутируемая контактами выходного реле, В·А, не более	500
Габариты, мм, не более:	
осветителя	165 × 150 × 51
светоприемника	165 × 150 × 51
блока управления	186 × 122 × 11
Масса, кг, не более:	
осветителя	0,6
светоприемника	0,6
блока управления	3,0

его помощью осуществляются тестирование и самодиагностика прибора, программирование предельно допустимых уровней напряженности поля и энергетической нагрузки со звуковой сигнализацией при их превышении, представление результатов измерения в абсолютных единицах (В/м, А/м), а также измере-



ние энергетической нагрузки [(В/м) × ч, (А/м) × ч]. За счет автоматической коррекции амплитудно-частотных характеристик преобразователей напряженности поля уменьшается погрешность измерения.

В комплект измерителей входят головные телефоны, подключаемые к индикатору. С их помощью оператор получает речевые сигналы при неправильно выбранных пределах измерения преобразователей напряженности поля, превышении предельно допустимых уровней или энергетической нагрузки.

Капитан С. СТРЕЛОВ

АНАЛИЗАТОР ЧАСТОТЫ ЧКЗ-78

Позволяет автоматически измерять частотно-временные параметры радиоимпульсных и непрерывных сигналов в широком диапазоне сверхвысоких частот. Определяет среднее значение несущей частоты исследуемого сигнала, нестабильность несущей частоты радиоимпульсной последовательности, статистические характеристики радиоимпульса в заданной зоне (максимальное, минимальное и среднеквадратическое отклонения частоты, вероятностное распределение).

ЧКЗ-78 можно использовать для анализа зависимости частоты от текущего времени, изменения несущей частоты в импульсе (в пачке импульсов), нелинейности отклонения несущей радиоимпульсного сигнала с внутренней линейной частотной модуляцией, параметров непрерывного сигнала с частотной манипуляцией, зависимости среднеквадратического отклонения частоты от времени усреднения, а также времени переключения и характера установления частоты в синтезаторах с быстрым переключением частот.

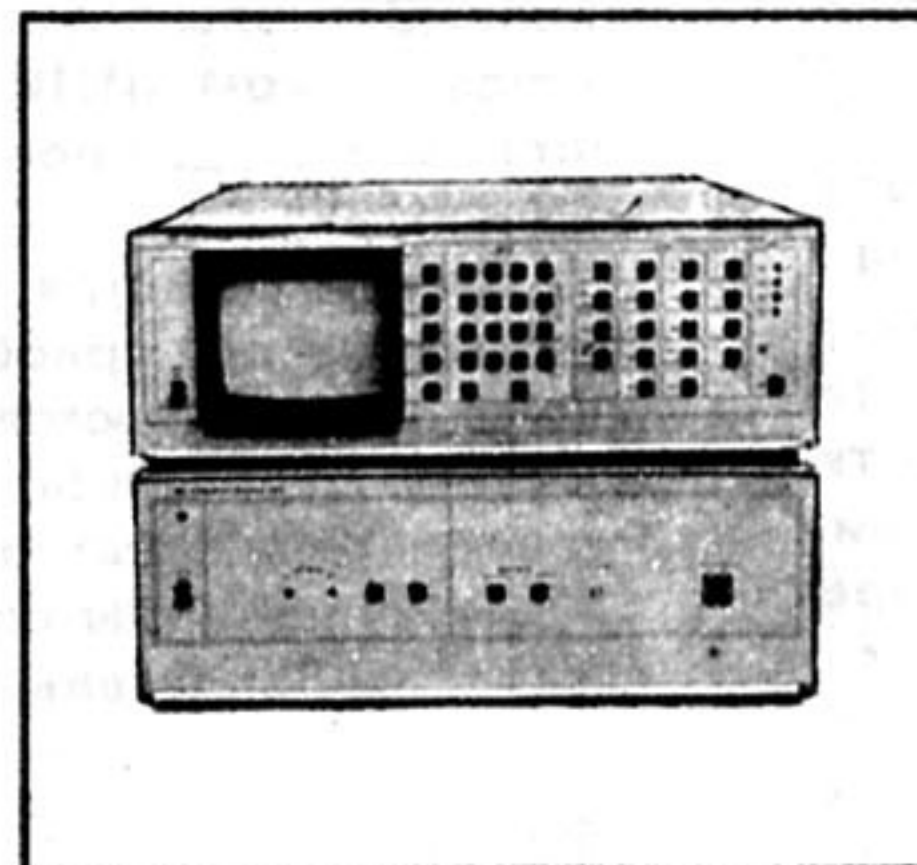
С помощью анализатора исследуются переходные процессы в системах с фазовой автоподстройкой частоты, воздействие внешних факторов на частоту источников СВЧ-сигналов и

Основные технические характеристики

Показатели

Диапазон исследуемых частот	до 37,5 ГГц (имеется возможность его увеличения до 178 ГГц)
Уровень входного сигнала	(0,2—10) МВт
Минимальная длительность радиоимпульса	0,1 мкс
Частота следования радиоимпульсов	(0,1—150) кГц
Девияция частоты внутри импульса	до 30 МГц
Максимальная скорость измерения	$1,5 \times 10^3$ изм./с
Аппаратурная разрешающая способность не хуже	5×10^2 Гц
Минимальное время и шаг стробирования	10 нс

характеристики генераторов управляемых напряжений. Регистрация и обработка результатов измерений осуществляется автоматически с помощью теплотпечатящего устройства типа ТПУ-411. Информация отображается в алфавитно-цифровой и графической форме на



экране встроенного дисплея. В анализаторе реализованы интерфейсные функции, что обеспечивает его взаимодействие с различными измерительными системами. Имеется возможность работы с персональной ЭВМ типа IBM PC.

В настоящее время для существующих и перспективных автоматизированных измерительных систем анализатор ЧКЗ-78 является единственным отечественным стандартным средством измерения и анализа, обеспечивающим широкие функциональные возможности и высокую точность определения радиоимпульсных сигналов в диапазоне частот до 37,5 ГГц. С его применением сокращается количество разнотипного нестандартного оборудования.

Старший лейтенант
Б. ВЕРТИЙ,
подполковник в отставке
Е. БОРИСКИН

ПРОЕКТНАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ТЕХНОЛОГ»

ПРЕДЛАГАЕТ

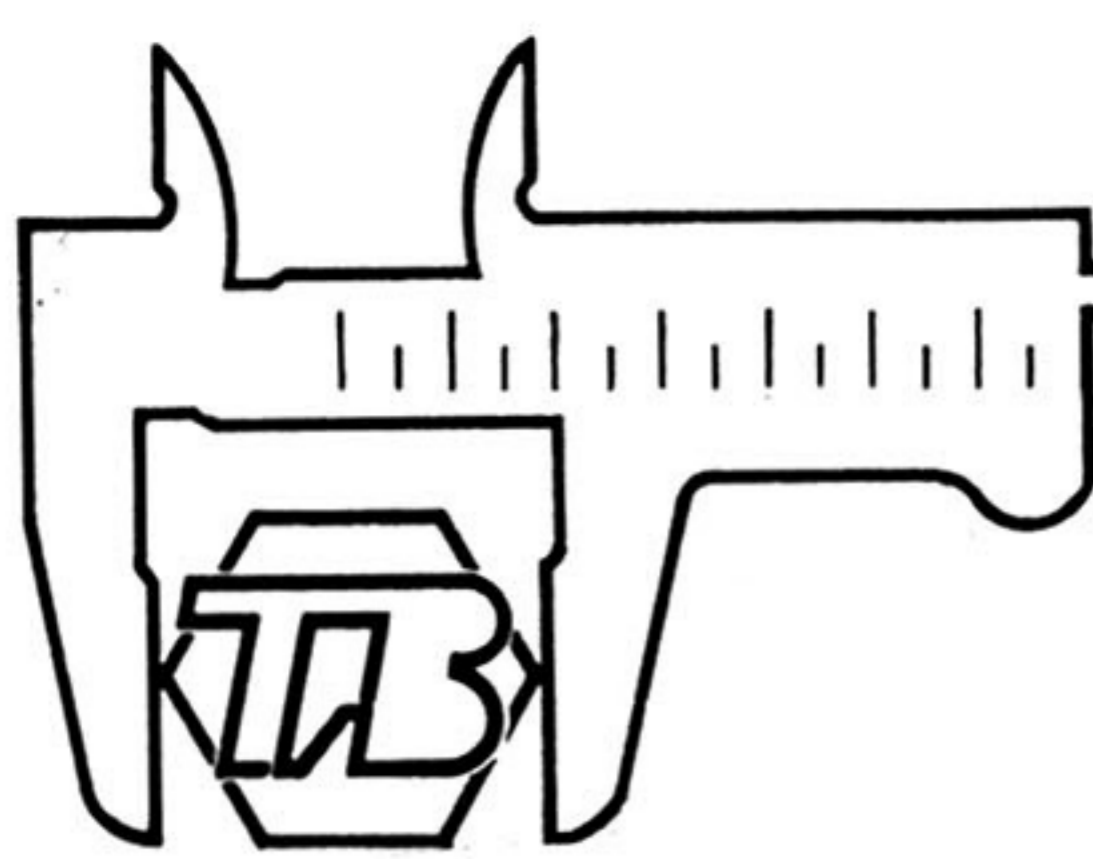
сборники информационных материалов, посвященных прогрессивным средствам и способам изготовления и ремонта машиностроительной продукции. Запросы на литературу согласно перечню с подтверждением гарантии оплаты присылайте по адресу: 143430, Московская обл., пос. Нахабино-2, а/я 54. Оплата наложенным платежом.

Тематика	Объем, стр.	Стоимость без НДС, руб.
Средства и способы выполнения отдельных видов работ (операций, процессов)		
1. Восстановление коленвалов ДВС	124	50
2. Использование жидких прокладок и резиновых клеев	38	50
3. Использование импульсивно-волновой техники	17	50
4. Механизированная переработка грузов на складах	262	150
5. Мойка и чистка изделий	128	150
6. Очистка воздуха, загрязненного вредными веществами	88	100
7. Ремонт колес. Шиномонтажные работы	235	200
8. Использование преобразователей ржавчины	118	150
9. Восстановление и упрочнение деталей	100	50
10. Автоматизированное и механизированное нанесение лакокрасочных покрытий	105	150
11. Диагностика и ремонт гидравлических систем машин	334	150
12. Диагностика и испытания машин	592	200
13. Дефектация и контроль сварных соединений, покрытий, материалов, деталей после термообработки	149	150
14. Снятие старой краски	99	100
15. Зарядка, обслуживание, ремонт аккумуляторных батарей	140	200
16. Маркировка, гравирование, клеймение, нанесение надписей, изготовление шильдиков и табличек	165	100
17. Очистка и повышение качества воздуха в производственных помещениях	144	150

Тематика	Объем, стр.	Стоимость без НДС, руб.
18. Очистка и регенерация горючего и смазочных материалов	121	150
19. Пайка	202	150
20. Загрузка, разгрузка, очистка железнодорожного подвижного состава	399	200
21. Обработка металлических поверхностей дробью и песком	232	200
22. Проектно-конструкторские работы	249	100
23. Балансировка и определение биения деталей и сборочных единиц	94	50
24. Упаковка и транспортировка промышленной продукции	232	150
25. Очистка загрязненных вод	104	100
26. Приготовление, транспортировка, контроль качества лакокрасочных материалов	127	100
27. Наружная мойка колесных и гусеничных машин	84	100

Сборники по отдельным актуальным темам

1. Индивидуальные средства защиты рабочих	92	100
2. Механизированный ручной инструмент	292	150
3. Напольные безрельсовые транспортные средства	511	200
4. НОТ сотрудников НИИ и КБ	263	100
5. Охрана окружающей среды	414	200
6. Стеллажи	150	50
7. Справочник по наличию ремонтной документации на грузоподъемную и дорожно-землеройную народнохозяйственную технику	59	50
8. Защита от шума на производстве	91	100



ВЗ.0201

ДЕКОДИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО предназначено для систем передачи дискретных сообщений временными кодами. Обеспечивает более высокую по сравнению с известными устройствами помехозащищенность, поскольку появление ложных сигналов на его выходе исключено.

Содержит блок 1 выделения маркера, блок 2 несовпадения, регистр 3, линию задержки 4 и вентиль 5. В исходном состоянии регистр не работает, вентиль закрыт. При поступлении на вход устройства маркера появляется импульс, воздействующий на цепь сброса регистра и идущий затем на вход линии задержки.

Время задержки линии выбирается таким, чтобы сигнал с ее выхода осуществлял пуск регистра лишь по окончании действия сигнала в цепи сброса. Одновременно выходной сигнал этой линии открывает вентиль.

Если заданная последовательность импульсов на первом выходе регистра совпадает с поступающей на вход, то блок несовпадения не срабатывает, а вентиль открыт. Поэтому одиночный импульс со второго выхода регистра, несколько задержанный относительно последнего импульса заданной последовательности, пройдет через вентиль на выход устройства. Если входная последовательность импульсов отличается от заданной, то блок несовпадения срабатывает, вентиль закрыт.

На устройство выдано авторское свидетельство.

ВЗ.0202

РАЗРАБОТАНО УСТРОЙСТВО, предназначенное для передачи информации с центрального пункта на периферийные, а от них — в радионаправлении.

Содержит блоки управления и передачи информации, приема сигналов вызова и их формирования, приема команд резервирования и их формирования; основной и дополнительный приемники; передатчик; кольцевые регистры установки частот; генераторы тактовых импульсов; элементы «ИЛИ»; анализатор уровня помех; узкополосные фильтры; коммутаторы. Помехоустойчивость обеспечивается специальными анализаторами.

При высоких уровнях помех в радиоканале устройство обеспечивает автоматический переход на резервные частоты связи. В результате устойчивость приема и передачи данных между центральным и периферийными пунктами существенно повышается.

Конструкция устройства признана изобретением.

ВЗ.0203

РЕГЕНЕРАТОР ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ служит для построения цифровых магистралей связи, в которых используется код

с чередованием полярности символов. Существенно повышает помехоустойчивость аппаратуры.

Содержит блоки 1 предварительного усилителя, 2 выделения хронизирующего сигнала, первый 3 и второй 4 решающие, 5 автоматической регулировки усиления, 6 элементов «ИЛИ», 7 сравнения, 8 обнаружения ошибок, 12 анализа, 13 согласования, 14 выходного преобразователя, а также включает в себя накопитель 9, умножитель частоты 10, регистр 11 сдвига.

Принятый квазитроичный сигнал после усиления и стабилизации делится на положительную и отрицательную составляющие и поступает на решающие блоки и блок выделения хронизирующего сигнала. В решающих он сравнивается с пороговым уровнем. На основании этого принимается решение о значении принятого символа. Сигналы с данных блоков объединяются блоком «ИЛИ» и подаются на регистр сдвига, где происходит инверсия символа.

С выхода регистра сигнал поступает на блок выходного преобразователя, где символы преобразуются в выходной сигнал. Во избежание ошибок символ восстанавливается многократно.

Конструкция регенератора защищена авторским свидетельством.

ВЗ.0204

МНОГОКАНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ИМПУЛЬСНО-КОВОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ И ВРЕМЕННЫМ ДЕЛЕНИЕМ КАНАЛОВ содержит в передающей части генератор импульсов; кодер номера канала; дешифратор номера канала; передающий блок; кодер сигнала; К канальных передающих трактов; дискретизатор; блоки: сравнения, основной памяти и дополнительный, сложения, изменения приоритета канала; канальный ключ.

В приемной части имеется блок приема, дешифратор номера канала, декодер сигнала, генератор импульсов считывания, К канальных приемных трактов, канальный ключ, блок памяти, формирующий фильтр.

В передающей части происходит опрос величин мгновенных значений входных сигналов во всех К сигнальных трактах дискретизаторами в процессе работы устройства. Каждый отсчет сигнала с их выхода поступает на вход блока сравнения, где его значение сравнивается с хранящимся в блоке основной памяти.

Сигнал управления с выхода дешифратора поступает на управляющий вход блока основной памяти. При этом отсчет канального сигнала поступает на вход блока сложения. Выходной сигнал этого блока вновь поступает на вход блока основной памяти, где записывается и хранится. Сформированный в передающем блоке линейный сигнал передается по линии связи.

В приемной части сигнал поступает из линии связи на вход приемного блока, который обеспечивает прием и коммутацию адресной части линейного сигнала на вход дешифратора номера канала, а в информационной части — на вход декодера сигнала. На К выходах дешифратора номера канала формируется сигнал, посту-

пающий на управляющий вход ключа того тракта, который в своем адресе содержал линейный сигнал.

После преобразования информационная часть сигнала с выхода декодера через открытый ключ поступает на вход блока. На другой его вход синхронно поступает отсчет сигнала. Синхронность обеспечивается стробированием последовательности импульсов считывания, поступающей на управляющий вход блока памяти от генератора импульсов, с момента поступления линейного сигнала.

С выхода блока отсчет сигнала передается на вход блока памяти, где записывается и хранится до прихода следующего импульса считывания, а также на вход фильтра, с выхода которого информация идет к потребителю.

Устройство обеспечивает сокращение полосы частот, необходимой для передачи линейного сигнала, то есть позволяет увеличить пропускную способность линии связи.

На устройство выдано авторское свидетельство.

ВЗ.0205

СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ СИГНАЛОВ может быть использован в системах радионавигации, радиолокации, спутниковой связи, службе времени и частоты. Его сущность заключается в одновременном определении на объекте-запросчике интервала времени между моментами измерения запросного сигнала и его приема после ретрансляции объектом-ответчиком и доплеровской частоты гармонического сигнала, измеряемого объектом-ответчиком.

Способ позволяет исключить погрешность в измерении времени распространения сигнала методом «запрос—ответ», вызванную относительным движением объектов, которое, например, при расстоянии между объектами более 1000 км и скорости их относительного движения около 10 км/с может превышать 110 нс (что составляет 33 м по дальности). Он может быть реализован в существующих РЛС, для чего в качестве задающего генератора должен использоваться передатчик стандарта частоты с относительной стабильностью не хуже 1×10^{-9} .

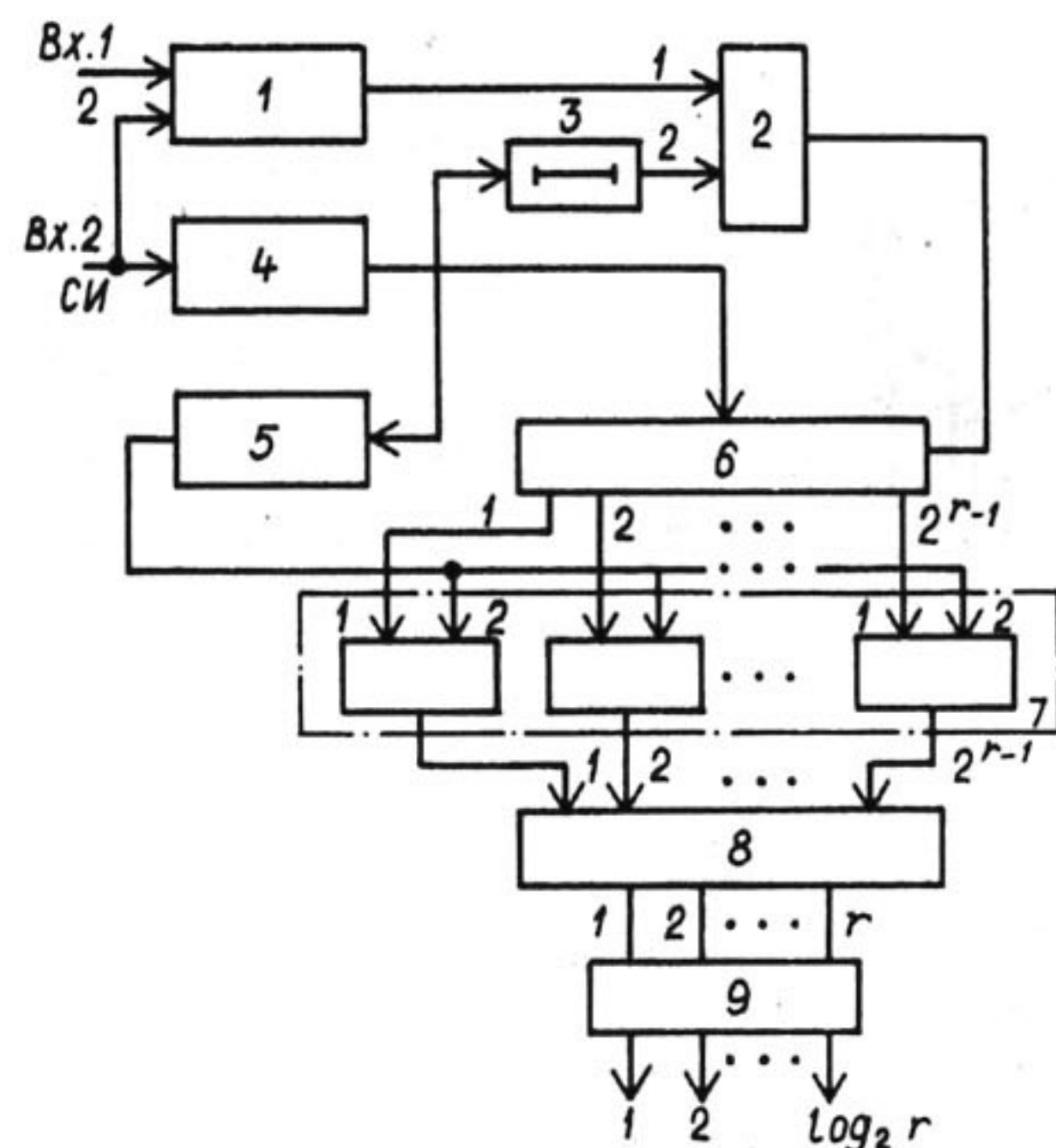
На способ получено авторское свидетельство.

ВЗ.0206

УСТРОЙСТВО ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ДИСКРЕТНОГО КАНАЛА предназначено для работы в системах передачи данных с решающей обратной связью и адаптивным кодированием передаваемой информации.

Включает в себя формирователь 1 последовательности ошибок, триггер 2, элемент 3 задержки, первый 4 и второй 5 делители частоты, регистр 6 сдвига, блок 7 элементов «И», содержащий 2^{n-1} элементов «И», 2^{n-1} -входовую матрицу-анализатор 8 и шифратор 9.

На первый вход устройства поступает тестовая последовательность импульсов, на второй — тактовая частота. Схема функционирует до тех пор, пока не будут выполнены 2^{n-1} оценок на длине последова-



тельности. После этого по сигналу с выхода делителя частоты значения оценок поступают через блок элементов «И» во входную матрицу-анализатор, которая идентифицирует состояние канала с одним из выбранных кодов и в позиционном коде по r -выходам выдает оценку на вход шифратора. Он перекодирует оценку состояния канала из позиционного кода в двоичный и выдает его на выход.

На изобретение выдано авторское свидетельство.

ВЗ.0207

Предложен ГЕНЕРАТОР, предназначенный для обработки случайных процессов с программным управлением законом статистического распределения.

Формирование циклов происходит столько раз, сколько команд содержится в программе управления. При переходе от i -команды управления к $i+1$ генератор выдает сигнал на сброс регистра управления в начальное состояние. При этом генерация случайного процесса прекращается, а сигнал поступает на запоминающий блок на вызов $i+1$ -команды в ре-

гистр управления.

Перевод регистра управления в состояние $i+1$ -команды приводит к генерации случайного процесса с параметрами, соответствующими этой команде. Генерация случайных процессов прекращается с окончанием цикла их выдачи, соответствующего последней команде управления, хранящейся в запоминающем блоке. Введение программного управления в устройство позволяет существенно упростить его эксплуатацию и повысить эффективность использования.

Предлагаемое устройство в комплексе с ЭВМ может найти широкое применение в исследованиях, где используются методы математического моделирования, в различных измерительных автоматизированных системах. Кроме того, генератор можно использовать для кодирования информации в специальных системах передачи данных.

Габариты устройства $200 \times 195 \times 205$ мм. Масса 3,5 кг. Потребляемая мощность 12 Вт. Питающее напряжение 5 В (стабилизированное).

Устройство защищено авторским свидетельством.

ВЗ.0208

КОМБИНИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕРКИ ИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ И СТЕПЕНИ НАГРЕВА РАЗЛИЧНЫХ ТЕЛ И СРЕД обеспечивает безопасную и гарантированную проверку электрических цепей различной чувствительности по току пиротехнических средств и приборов (пиропатронов, электродетонаторов, воспламенителей и других). Можно измерять степень нагрева различных тел и сред.

Основой устройства являются термопара и микроамперметр, подключаемые последовательно к проверяемой цепи. В случае исправности стрелка индикатора тока отклоняется. При измерении степени нагрева тел и сред выходные клеммы устройства замыкаются между собой.

Основные достоинства прибора: простота изготовления, удобство в эксплуатации, широкие области применения, малые габариты ($185 \times 37 \times 36$ мм) и масса (0,1 кг).

В Рязанском высшем военном автомобильном инженерном училище для централизованного контроля знаний курсантов используют систему, выполненную на базе программируемых микрокалькуляторов (ПМК) МК-61 и микросхем 155-й серии. Система представляет собой центральный и индивидуальные пульты, размеры которых вместе с ПМК составляют $0,22 \times 0,1 \times 0,12$ м. Их потребляемая мощность 1,4 Вт (всей системы 40 Вт).

Центральный и индивидуальные пульты имеют одинаковую матричную клавиатуру. Это позволяет поочередно подключать к центральному пульту шесть групп индивидуальных и выдавать на них шесть вариантов заданий (контролируемых параметров). Для распознавания ответов в виде цифр от 0 до 5 используют три сегмента индикатора МК-61 (например, «а», «б», «д»). Если с центрального пульта сигналы не поступают на микрокалькуляторы, то последние можно использовать автономно.

Контроль знаний проводят следующим образом. На каждое рабочее место выдается задание из пяти вопросов (задач). Ответы на них в виде цифр или букв кур-

сант вводит в указанные ему регистры. По истечении установленного времени преподаватель вводит из центрального пульта на рабочие места программу контроля (массив правильных ответов) и запускает ее. Индивидуальные ПМК поочередно сравнивают содержимое регистров, соответствующих одним и тем же вопросам, и подсчитывают число правильных ответов каждого курсанта. По окончании времени работы программ (которое известно заранее) преподаватель с помощью клавиши «Вызов оценки» выводит все результаты на индикаторное табло центрального пульта.

С применением системы появляется возможность за короткое время опросить всю учебную группу. Кроме того, наличие шести вариантов ответов, размещенных по регистрам, в сочетании с комбинацией порядка ответов на рабочих местах позволяют полностью исключить возможность списывания. Система может применяться и в ходе самоподготовки как для контроля, так и для самоконтроля знаний.

А. АЙЗЕНЦОН,
В. ГОРДЕЕВ

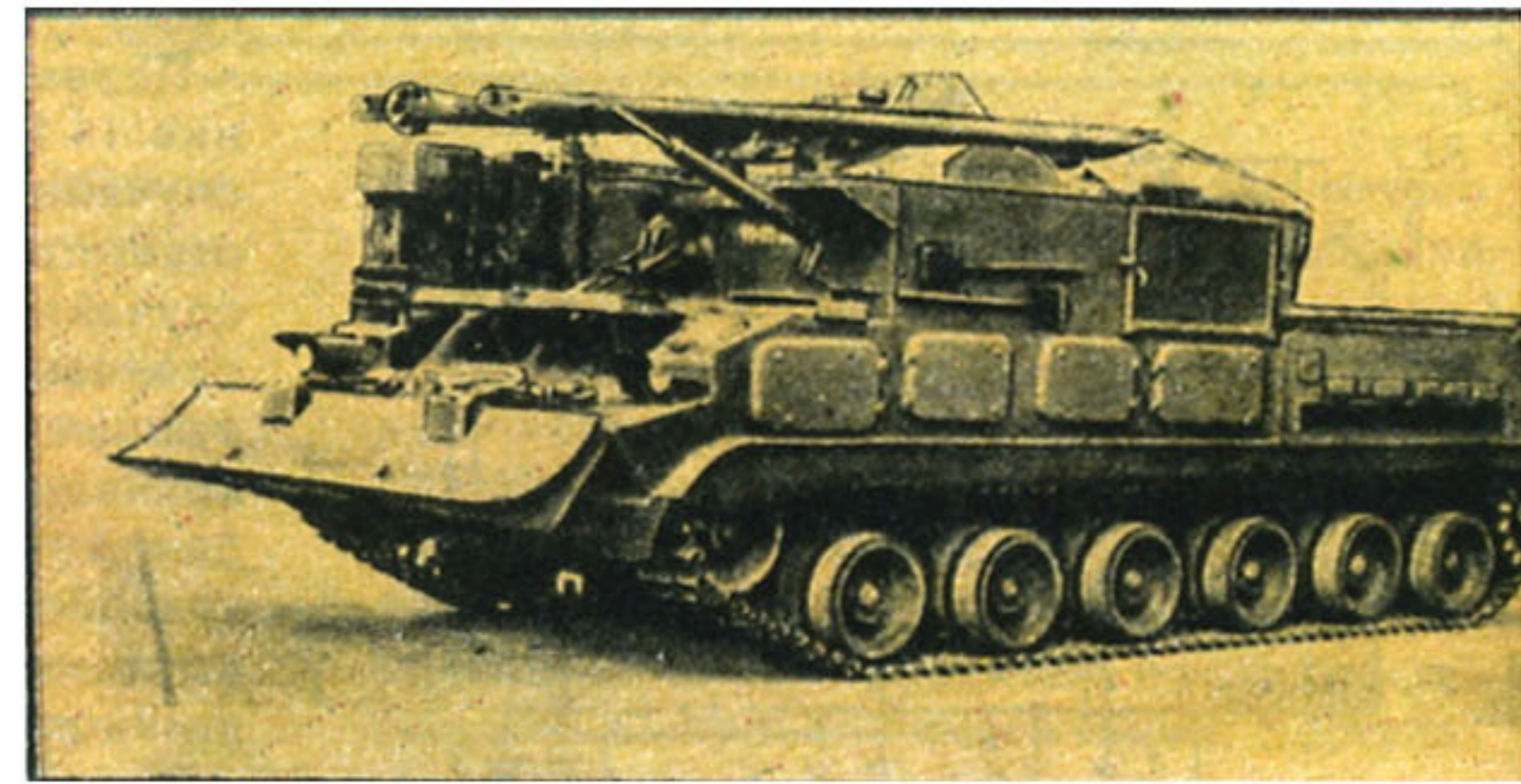
О НАЛОГООБЛОЖЕНИИ

На поступающие в редакцию журнала запросы о порядке определения сумм вознаграждений авторам открытий, изобретений и промышленных образцов, подлежащих обложению налогом, отвечает начальник Отдела изобретательства Министерства обороны Российской Федерации полковник О. А. Потемкин.

В решении данного вопроса основным регламентирующим документом является постановление правительства Российской Федерации от 28 мая 1992 г. № 355 «О порядке определения расходов, учитываемых при налогообложении сумм вознаграждений физических лиц за издание, исполнение или иное использование произведений науки, литературы и искусства, а также вознаграждений авторов открытий, изобретений и промышленных образцов».

В данном постановлении оговаривается, что из сумм вознаграждений, полученных авторами изобретений, рацпредложений и промышленных образцов, при определении ставки подоходного налога исключаются документально подтвержденные расходы на их создание, изготовление и испытание, включающие материальные затраты, амортизационные отчисления на полное восстановление основных производственных фондов, арендную плату, расходы на оплату работы граждан, заключивших договор об использовании их труда, отчисления на государственное социальное страхование, платежи по государственному обязательному страхованию имущества, расходы на уплату процентов за краткосрочные кредиты, кроме процентов по просроченным и отсроченным ссудам, а также расходы на все виды ремонта основных производственных фондов.

Если указанные расходы не могут быть подтверждены документально или подтверждаются не полностью, то на них отводится 30 процентов от суммы вознаграждения, полученного за первые два года использования новшества. Если работы осуществлялись по заказам предприятий, учреждений, организаций и граждан, расходы авторов возмещают заказчики в порядке, предусмотренном упомянутым постановлением. В этих случаях при определении подлежащего налогообложению дохода авторов указанные расходы из сумм полученного вознаграждения не исключаются.



МТП-А5 создана на базе шасси ГМ-355 и является средством ремонта и эвакуации гусеничных машин ГМ-352, ГМ-355, ГМ-569, ГМ-579, а также автомобилей ЗИЛ-131, Урал-4320 и КамАЗ-4310. Ее корпус разделен на отделения (механика-водителя, механика-радиста, производственное, моторно-трансмиссионное) и отсеки (лебедки, топливных баков, спецоборудования, инструментов и запасных частей). Отделение механика-водителя расположено в носовой части корпуса слева. Здесь размещены органы управления базовым шасси, лебедкой, бульдозерным оборудованием (сошником) и грузоподъемным устройством. Место механика-радиста находится справа от отделения управления за перегородкой. Оно оборудовано радиостанцией и переговорным устройством для связи с экипажем. Тут же смонтированы составные части гидропривода спецоборудования и рукоятка привода осветителя-прожектора.

В средней части корпуса расположено производственное отделение, где размещены верстак с тисками, тумбочка с инструментом и

оборудованием, приборы радиационной, химической и инженерной разведки. Для входа в отделение используют съемную лестницу. С отделениями управления и механика-радиста производственное сообщается проходом, по обеим сторонам которого расставлены дополнительные топливные баки и стеллажи с ящиками для запасных частей и приспособлений. На крыше производственного отделения закреплены (в транспортном положении) грузоподъемное устройство типа «кран-стрела» и башенная установка. Под ней на откидывающейся платформе смонтировано сиденье слесаря-такелажника, а в подбашенной надстройке — шесть приборов наблюдения.

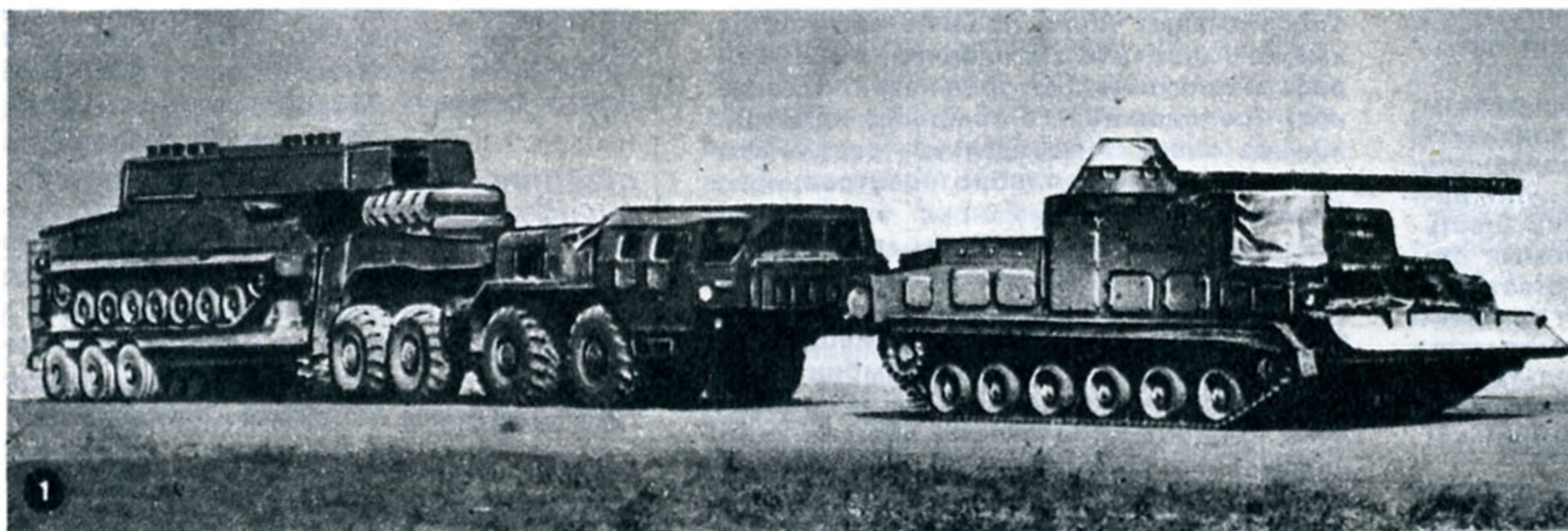
Моторно-трансмиссионное отделение (двигатель, гидромеханическая трансмиссия, механизм поворота, бортовые редукторы) расположено в кормовой части машины. Справа от двигателя в нише установлены два топливных бака, а в отсеке спецоборудования — агрегат гидропривода лебедок и бульдозерного (грузоподъемного) оборудования, а также масляный бак с фильтрами и ручным

насосом. В отсеке, который находится перед производственным отделением, размещены лебедка и моторный агрегат ее гидропривода. Устройство для выдачи троса находится на наружной стороне передней стенки отсека. Бульдозерный отвал крепится к передней части корпуса, а тягово-сцепное устройство — к задней.

В комплект оборудования МТП-А5 входят наборы инструмента автомеханика (электрика), специальные ключи и приспособления для демонтажно-монтажных работ. Это позволяет производить ремонт неисправной техники на месте ее выхода из строя путем замены деталей, узлов и вспомогательных агрегатов. Для выполнения слесарных работ имеются наборы метчиков, плашек, сверл, напильников. Трещины в корпусных деталях заделывают с помощью эпоксидных композиций, а для восстановления шин используют автоаптечки. Инструмент и приспособления разложены в специальных ящиках. На каждом из них, а также на верстаках и стеллажах закреплены таблички с перечнем хранящегося в них оборудования и запасных

частей.

Справа от моторно-трансмиссионного отделения в специальном отсеке установлен кислородный баллон, который обеспечивает работу керосинореза при подготовке машин с неисправной ходовой частью к транспортировке. Для хранения горючего и смазочных материалов имеются 10- и 20-л канистры, а также три 100-л бочки. Заправку МТП-А5 производят с помощью малогабаритного заправочного агрегата МЗА-3 и шланга с пистолетом. Допускается также использование штатного насоса базового шасси и заправочного шланга МЗА-3. Машина оснащена комплектом проводов со специальными наконечниками и шлангами высокого давления для пуска двигателей гусеничной и колесной техники. На машине установлено грузоподъемное устройство в виде неповоротной А-образной кран-стрелы грузоподъемностью 2,5 т. Ее вылет 2,8 м, высота подъема крюка 4,2 м. Используют кран при ремонте машин, а также при погрузке и разгрузке узлов, агрегатов и другого имущества. Из транспортного положения в рабочее его переводят



Варианты использования основного оборудования МТП-А5: 1 — буксира типа «штанга» при буксировке автопоезда; 2 — такелажного оборудования для увеличения тягового усилия; 3 — жесткой сцепки типа «треугольник» при вытаскивании гусеничной машины ГМ-355А; 4 — грузоподъемного устройства при ремонте гусеничного тягача; 5 — бульдозерного отвала при подготовке подъездных дорог.

МАШИНА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ МТП-А5

с помощью специального гидроцилиндра, подъем и опускание груза осуществляют лебедкой. В горизонтальной плоскости поднятый груз перемещают поворотом МТП-А5. Допускается перевозка поднятого груза на небольшие (до 50 м) расстояния. При этом его фиксируют расчалками и траверсой. Кран-стрела оснащена предохранительными устройствами, ограничивающими высоту подъема крюка и нагрузку на тросе лебедки.

Для вытаскивания застрявшей техники используется основная лебедка с тяговым усилием 25 тс и длиной троса 100 м, который выдается с помощью вспомогательной лебедки, оборудованной гидроприводом. Для увеличения тягового усилия до 50 тс в МТП-А5 имеется такелажный комплект: блок-полиспаст, сцепные серьги и скобы, тросы. МТП-А5 может вытаскивать застрявшую технику, расположенную к ней под углом 90°, а также производить ее самовытаскивание. При этом закрепление машины технической помощи на грунте обеспечивает бульдозерный отвал. С его помощью можно подготавливать подъездные пути к эва-

куируемым транспортным средствам, засыпать воронки и траншеи, а также выравнивать дороги и другие участки местности.

Для буксировки машин с исправными ходовой частью и механизмами управления используют жесткий буксир типа «штанга» или два буксирных троса. При перемещении неисправной техники массой до 35 т применяют жесткий буксир типа «треугольник». В транспортном положении он крепится с помощью быстроъемных соединений на специальных кронштейнах кормы МТП-А5.

Для разведки местности на МТП-А5 имеются прибор ночного видения ПНВ-57ЕТ, миноискатель РВМ-2, для частичной дезактивации техники — радиометр-рентгенометр ДП-5А, войсковой прибор ВПХР, три общевойсковых защитных комплекта и танковый дегазационный комплект ТДК. Машина оснащена шанцевым инструментом (лом, лопаты, пила, топор) и тремя огнетушителями ОУ-5.

**Главный конструктор
В. КОРОБКИН,
подполковник
Н. КУЛЕШОВ,
подполковник С. ПЯТОВ**

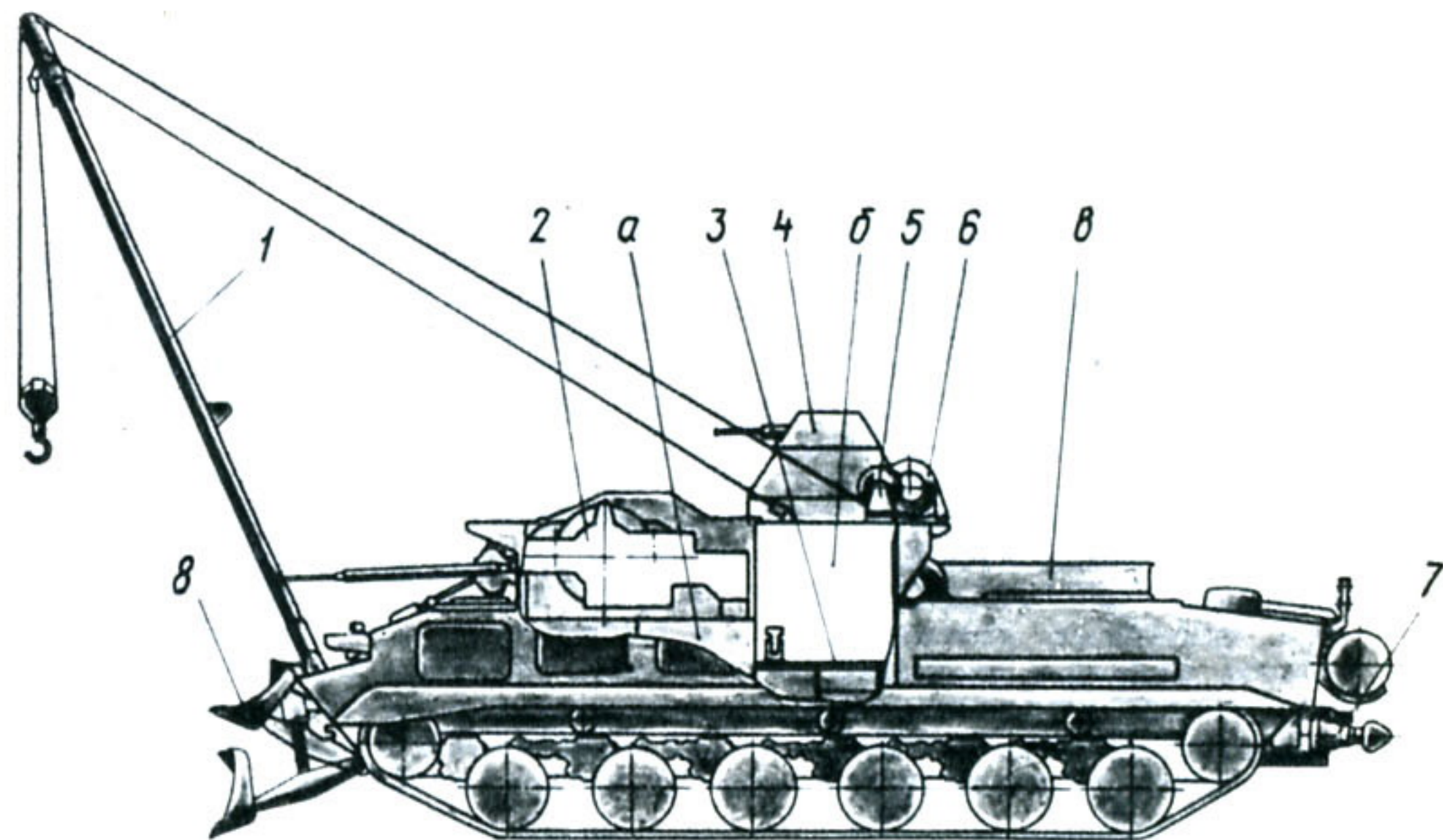
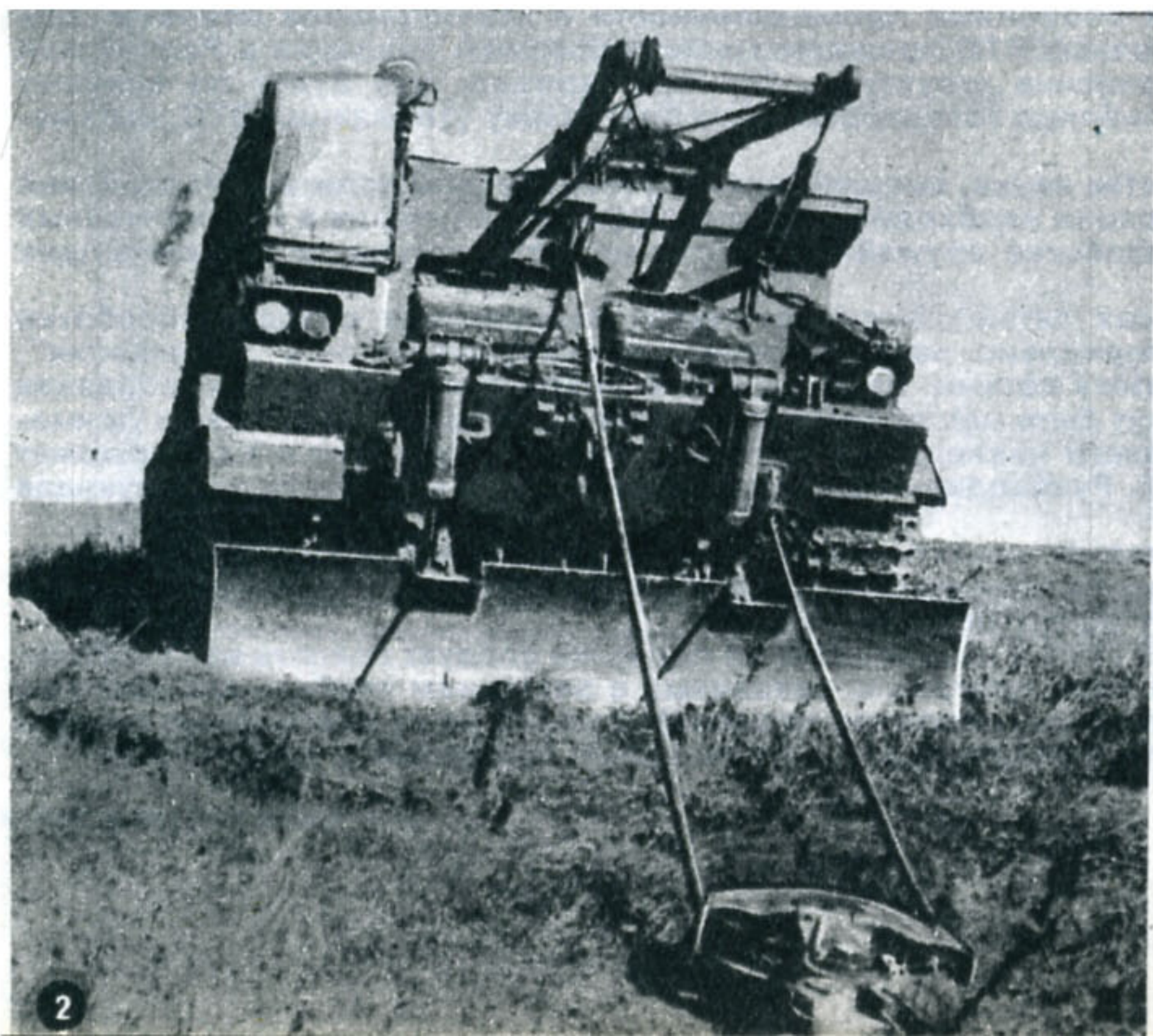
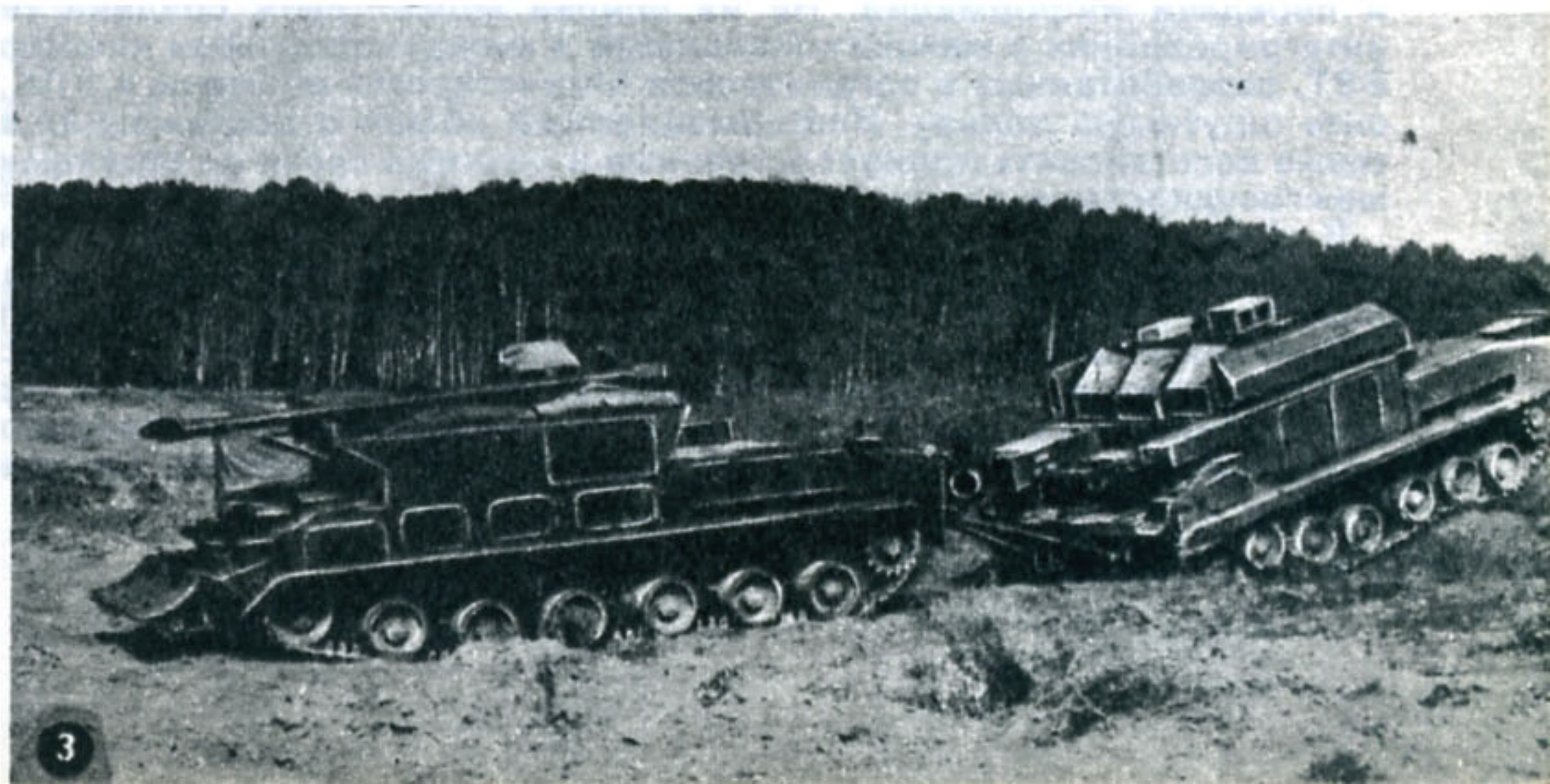
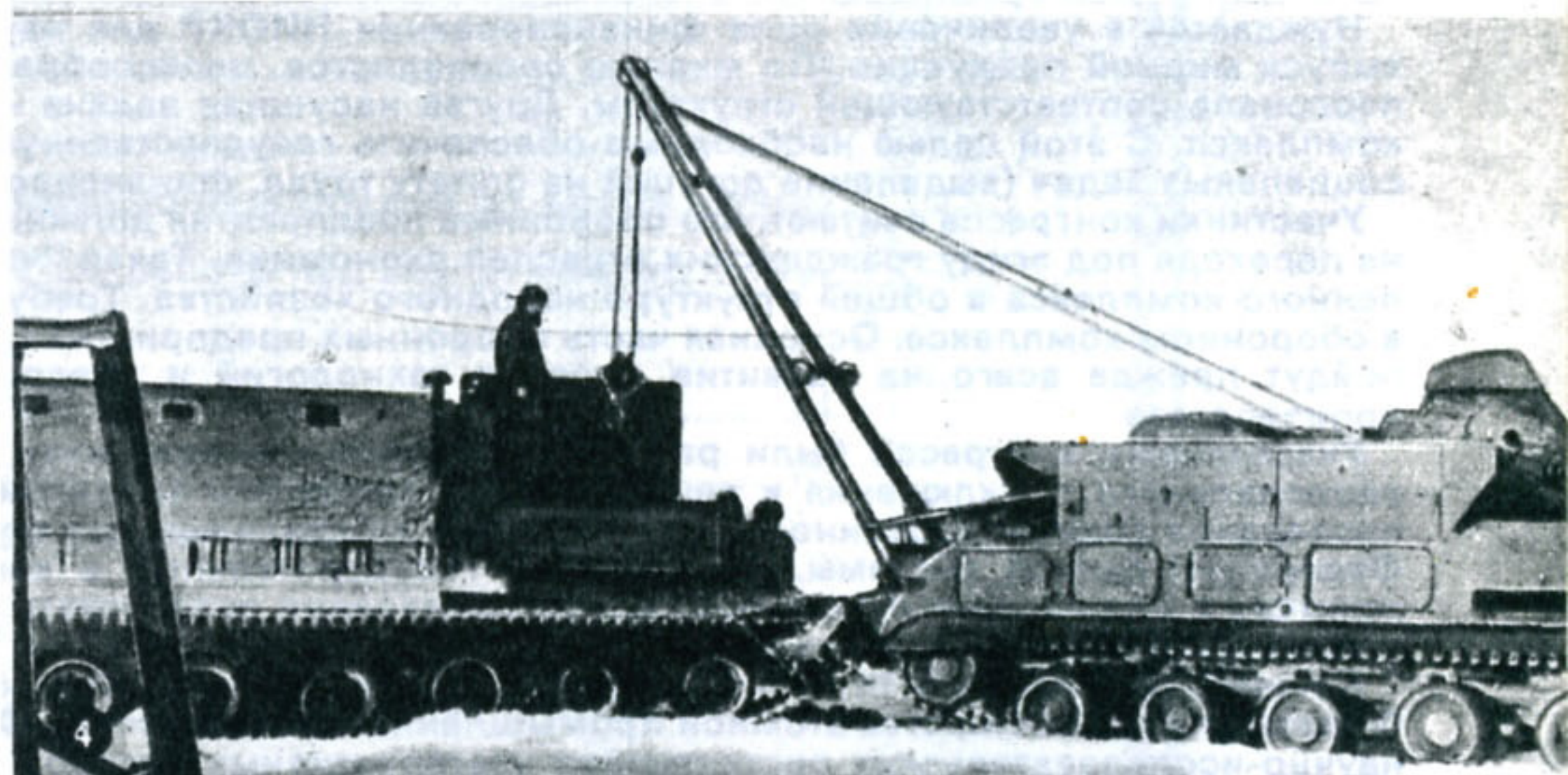
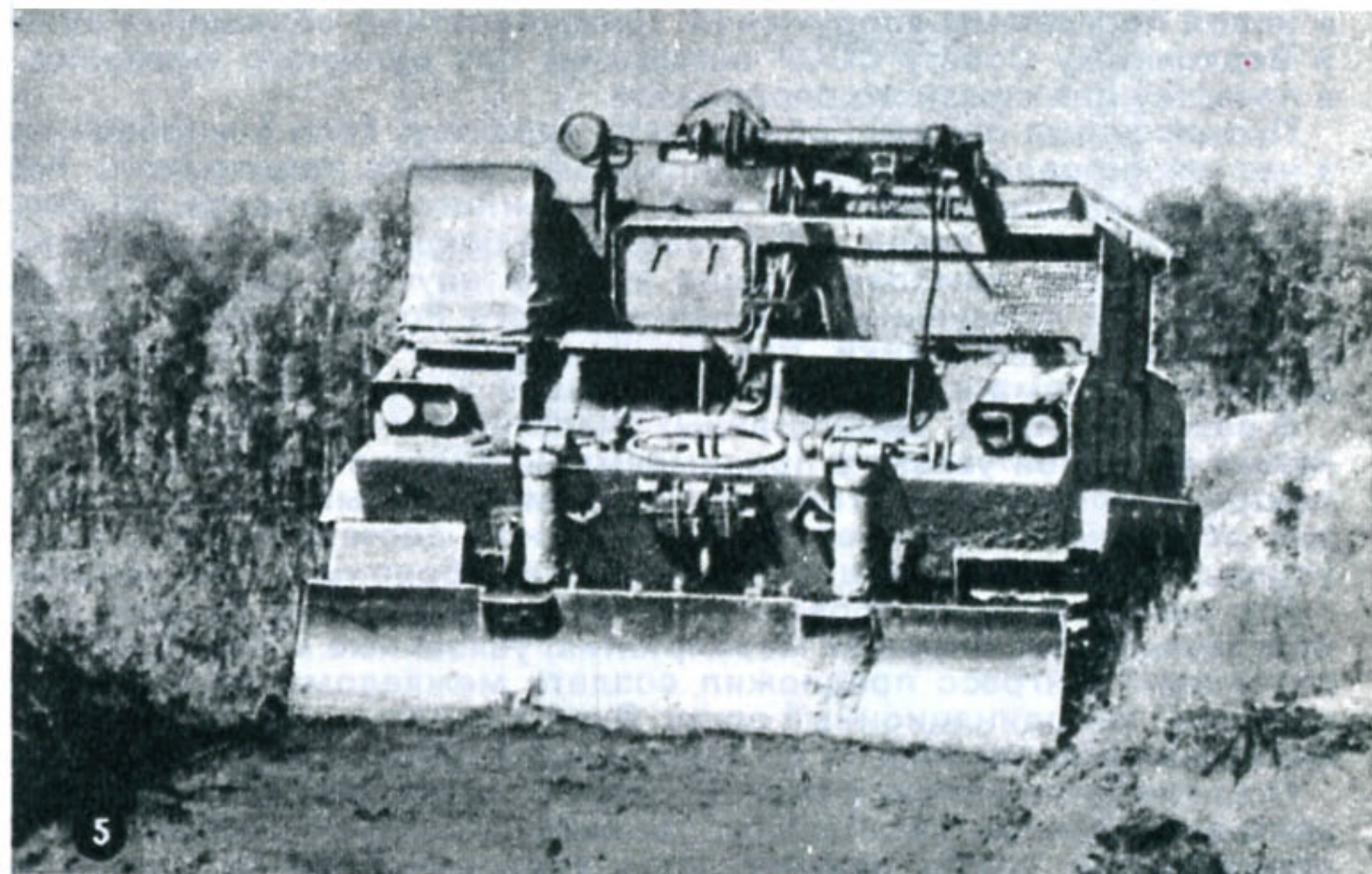


Схема размещения оборудования МТП-А5: 1 — кран-стрела; 2 — лебедка; 3 — верстак с тисками и тумбочкой; 4 — башенная установка; 5 — лебедка грузоподъемного оборудования; 6 — вспомогательная лебедка; 7 — тягово-сцепное устройство; 8 — бульдозерный отвал; а — бортовые отсеки; б — производственное отделение; в — отсек для кислородного баллона.



КОНВЕРСИЯ: ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИИ

7-12 декабря прошлого года в Москве состоялся Международный конгресс "Проблемы конверсии военного производства в России". В числе его организаторов были ГОСКОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКЕ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, АКАДЕМИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ШТАБА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ, РОССИЙСКИЙ СОЮЗ ПРОМЫШЛЕННИКОВ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ, АССОЦИАЦИЯ "ИНТЕРТРЕЙНИНГ", АССОЦИАЦИЯ "ИНТЕРПЕРСОНАЛ", МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД "ИНТЕРФОНД", БИРЖА "КОНВЕРСИЯ", АО "ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ КОМПАНИЯ", ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС "НАУКА" ВСЕРОССИЙСКОГО ВЫСТАВОЧНОГО ЦЕНТРА, РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОЕ СП "МОСКОВСКАЯ ЯРМАРКА СОКОЛЬНИКИ", ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И КОНВЕРСИИ ВОЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, РОССИЙСКИЙ ФОНД РЕФОРМ, РОССИЙСКАЯ МУНИЦИПАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ при участии ряда органов средств массовой информации, в том числе журнала "ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ". В мероприятии приняли участие более тысячи руководителей государственных, акционерных, арендных, коммерческих и частных предприятий, военные специалисты, ученые стран СНГ, а также зарубежные гости, послы, военные атташе ряда стран. Итогом их работы стали "Рекомендации", которые было решено передать Президенту Российской Федерации Б.Н.Ельцину, а также в Президиум Верховного Совета Российской Федерации.

Прокомментировать основные положения этого документа мы попросили члена правительства Москвы, префекта г. Зеленограда, заместителя оргкомитета конгресса А.Ищука.

В комплексе крупных проблем, которые приходится решать в ходе построения современной рыночной экономики и формирования народнохозяйственного комплекса России, вопросы конверсии военного производства играют ключевую роль. Оценивая развитие процессов, происходящих в этой области, конгресс пришел к выводу о необходимости принципиальной корректировки принятых сегодня подходов. Оборонный комплекс Российской Федерации, включающий в себя более полутора тысяч заводов и фабрик, находится сейчас в тяжелейшем состоянии. Резко снизился объем производства, растет число убыточных предприятий, увеличивается безработица, нарушены горизонтальные связи, ликвидировано централизованное снабжение. Усугубляется ситуация и политической нестабильностью в отдельных регионах.

Значительный ущерб оборонной промышленности был нанесен гораздо раньше, чем стали активно проявляться перечисленные негативные факторы. Он был предопределен уже тогда, когда о конверсии, требующей на первом этапе значительных инвестиций, было объявлено без какого-либо предварительного научного анализа и продуманной программы. Многие решения принимались в угоду политическим амбициям без учета государственных и национальных интересов, без принятия новой военной доктрины, а значит, и новой программы вооружений. Неоднократные обращения руководителей оборонных отраслей по этим вопросам к Правительству и Верховному Совету СССР оставались без должного внимания, а проект закона о конверсии в свое время даже не был включен в повестку дня союзного парламента.

Процессу был придан "обвальный" характер. Если в мировой практике оптимальной считается глубина конверсии до 5-7% в год, то у нас планировалось перефилировать до 80% предприятий. Результат такой недальновидной политики — тяжелейшее финансовое состояние предприятий, НИИ и КБ оборонного комплекса. На начало ноября 1992 г. полностью остановилось 21 предприятие, еще 138 находятся на этой грани, а 416 работают в сокращенном режиме времени. Возникла реальная угроза потери ряда высоких технологий. Из оборонного комплекса ушло до 30% научных кадров. Сокращается производство не только военной, но и остродефицитной гражданской продукции. В конечном итоге Россия может потерять значительную часть промышленного производства, что вызовет коллапс всей экономики. Все это приводит к выводу о необходимости создания качественно новой стратегии конверсии, которая должна предусматривать гораздо большее участие государства в обеспечении эффективности трансформации военного производства.

В рекомендациях, выработанных участниками конгресса, отмечается, что конверсия оборонной промышленности должна осуществляться в прямой увязке с принимаемыми внешнеполитическими решениями по сокращению военных расходов и на основе военной доктрины России. При этом военно-промышленный комплекс должен сохранить достаточный научный и производственный потенциал для обеспечения необходимой оборонной достаточности страны. Рациональную глубину конверсии следует выбирать на основе упреждающей информации Министерства обороны о номенклатуре и объемах намечаемого сокращения военных заказов.

Эта работа должна проводиться по единому плану на всей территории Российской Федерации в соответствии с государственной программой, включающей мероприятия, увязанные между собой по целям, задачам и времени реализации. Для управления процессом конверсии конгресс предложил создать межведомственный (Комитета по оборонным отраслям промышленности и Министерства обороны) координационный орган. В его компетенцию войдут вопросы разработки единых программ и плана основных мероприятий по конверсии и доведение их до заинтересованных министерств, ведомств и предприятий.

Главным источником финансирования государственной программы конверсии должен быть государственный бюджет, причем часть централизованных капитальных вложений следует направлять и на расширение функционирующего в рамках ВПК гражданского производства. Чтобы задействовать экономический потенциал промышленных предприятий, конгресс предложил создать на них собственные фонды конверсии. Их можно было бы образовывать, оставляя 20% валютных средств от экспорта вооружений на текущих валютных счетах организаций. Использование активов этих фондов следует разрешить только по прямому целевому назначению.

Нуждается в увеличении доля финансирования НИОКР для наукоемких приоритетных направлений конверсии, обеспечивающих выпуск мирной продукции. По мнению специалистов, целесообразно, чтобы она составляла не менее 80% фонда заработной платы персонала соответствующей структуры. Другая насущная задача — предотвратить отток квалифицированных кадров из оборонного комплекса. С этой целью необходимо обеспечить государственную поддержку конверсируемых предприятий и регионов в решении социальных задач (выделение дотаций на оплату труда, финансирование переобучения кадров).

Участники конгресса считают, что оборонные предприятия должны сохранить свои роль и место в военно-промышленном комплексе, не переходя под эгиду гражданских отраслей экономики. Такая "частичная" конверсия обеспечила бы стабильность военно-промышленного комплекса в общей структуре народного хозяйства. Требуется также активизировать процесс развития рыночных отношений в оборонном комплексе. Основная часть оборонных предприятий (до 70%) может быть акционирована. Полученные при этом средства пойдут прежде всего на развитие высоких технологий и превращение предприятий в конкурентоспособные на мировом рынке производства.

Участниками конгресса были рассмотрены вопросы повышения эффективности утилизации военно-технических средств (ВТС), рационального подключения к решению этой проблемы предприятий оборонной промышленности и Министерства обороны. Для проведения сбалансированной утилизации как прибыльных, так и убыточных ВТС признано целесообразным создание в Российской Федерации единой системы, включающей государственные и коммерческие структуры. Функционировать она будет по единому замыслу и под единым руководством. Рекомендовано разработать Российскую государственную программу утилизации ВТС, взаимосвязанную с программами вооружения и программами конверсии.

В планах конверсии ВПК, в планах Министерства обороны, Министерства науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации, Министерства атомной промышленности Российской Федерации необходимо предусматривать изучение в ведомственных научно-исследовательских организациях альтернативных методов переработки оружейного плутония и трансмутации долгоживущих радиоактивных отходов.

В системе ВПК существует ряд ведомственных и межведомственных сетей обмена данными, технических средств обработки и передачи информации. На их основе может быть создана территориально распределенная коммерческая сеть "Конверсия", интегрированная с межрегиональными и международными коммерческими сетями. Базы данных о передовых технологиях, образцах ВВТ, разработанных в организациях Министерства обороны и ВПК, могут быть широко использованы в народном хозяйстве и приносить ощутимую пользу. Информационный обмен о достижениях в области конверсии ВТ (технологии, изобретения и т.д.) поможет также восстановить производственные и научные связи со странами СНГ. Руководить этим процессом должна постоянно действующая межгосударственная комиссия.

В ходе конверсии аэрокосмического комплекса особое внимание следует уделить коммерциализации космической деятельности. Для этого необходимо сформулировать национальную политику в области использования космоса на коммерческой основе и возложить на Российское космическое агентство обязанность развивать эту сферу деятельности.

Специалисты, участвовавшие в работе конгресса, считают, что основной упор в конверсионной политике следует сделать на "глобально-гуманистический" подход, предполагающий выживание на первый план программ, связанных с решением глобальных проблем современности (экологической, энергетической, сырьевой, продовольственной, освоения космоса). Именно на их реализацию следует ориентировать отечественный аэрокосмический комплекс и деятельность международных организаций, связанных с конверсией.

Журнал в журнале



АРСЕНАЛЬ



Содержание

Н. Бачурин, В. Куц. ТАНКОВЫЙ МУЗЕЙ: ЛЕГКИЕ БРОНИРОВАННЫЕ МАШИНЫ	2
Обзор экспозиции броневедомостей, бронетранспортеров, боевых машин пехоты.	
С. Федосеев. РУЖЬЕ-ПУЛЕМЕТ МАДСЕНА В РОССИИ	5
Рассказ о первом опыте применения Русской армией легкого автоматического оружия.	
КОЛЛЕКЦИЯ «Т и В». ТАНК БТ-5	8
Г. Петров. ПЛАНИРУЮЩИЕ ТОРПЕДЫ.	10
Первыми успешно применили управляемое авиационное оружие во время второй мировой войны авиаторы Германии. Оказывается, работы над аналогичными системами велись перед войной и в нашей стране.	
М. Портнов. ПУЛЕВАЯ СТРЕЛЬБА В РУССКОЙ АРМИИ	14
КАРТотеКА ОРУЖИЕВЕДА	15
6-лин. стрелковая винтовка обр. 1856 г. 6-лин. казачья винтовка обр. 1860 г.	
© «Техника и вооружение», 1993	



ТАНКОВЫЙ МУЗЕЙ: ЛЕГКИЕ БРОНИРОВАННЫЕ МАШИНЫ

Боевая техника этого типа отечественного и зарубежного производства широко представлена в экспозиции. Перед входом в советский павильон на постаменте установлен макет броневедомоля «Остин-Путиловец», созданный в России до революции (подробная информация об этой машине приведена в № 1 за 1990 г. нашего журнала). Он выполнен по чертежной документации, представленной музеем истории Ленинграда. Выпуск советских броневедомолей был начат в 1924 г. заводом АМО (ныне ЗИЛ). Его первенцем стал БА-27, который представлял собой одетый в броню грузовой автомобиль АМО-Ф-15 с вооружением, заимствованным вместе с башней у танка МС-1. Серийное производство этой машины началось в 1927 г. К сожалению, ни одного образца БА-27 не сохранилось. В экспозиции представлена следующая за ней модель БА-27М, созданная на шасси «Форд-Тимкен» в 1931 г. О всех моделях этой серии мы подробно рассказывали в рубрике «Коллекция» в журнале № 7 — 8 за 1992 г.

В музее демонстрируется серия броневедомолей Ижорского завода. Первый из них, БА-3, был создан в 1934 г. на базе шасси грузового автомобиля ГАЗ-ААА. Корпус машины изготовлен из броневых катаных листов, в кормовой части расположены двустворчатые двери. Башня заимствована у легкого танка Т-26. Двигатель карбюраторный, четырехцилиндровый, жидкостного охлаждения, мощностью 29,4 кВт (40 л. с.). Коробка передач че-

тырехступенчатая, с демультипликатором. Задние мосты ведущие, с коническими дифференциалами и червячными передачами. Колеса имеют пневматические шины. Запасные колеса установлены на вращающихся втулках и при преодолении вертикальных препятствий выполняют роль поддерживающих катков, предотвращая посадку на днище. Машина трехосная, масса ее 6 т, скорость 63 км/ч, экипаж 4 человека, броня 8 мм. Вооружение: 45-мм пушка, два 7,62-мм пулемета. БА-3 состояли на вооружении в Красной Армии и использовались в боевых действиях на реке Халхин-Гол в 1939 г.

В 1935 г. специалистами предприятия был разработан плавающий броневедомоля ПБ-4. Базой для него также послужило шасси ГАЗ-ААА. Его безрамному корпусу придали форму и размеры, обеспечивающие возможность движения на плаву. Для увеличения водоизмещения по бокам ПБ-4 крепились понтоны, заполненные прессованной пробковой массой. Пушка и один пулемет были установлены в башне, второй пулемет — в лобовом листе корпуса.

Для охлаждения двигателя на плаву в систему охлаждения включен теплообменник, омываемый забортной водой. Силовая передача автомобильная. Оба задних моста ведущие. Как и на БА-27М, запасные колеса прикреплены к бортам корпуса для улучшения проходимости при преодолении вертикальных препятствий. В качестве водонепроницаемого двигателя использовался трехлопастный гребной винт, имеющий привод от чер-

вяка главной передачи заднего моста. При движении на плаву ведущие колеса вращались. Забор воздуха на питание двигателя осуществлялся через трубу, выведенную на крышу корпуса сзади башни. Поворот на плаву производился с помощью управляемых передних колес. Для движения по заболоченной местности и обеспечения надежного входа в воду и выхода на берег на задние ведущие колеса могли надеваться вездеходные гусеничные ленты, возимые на заднем листе крыши машины. Масса машины 5,28 т, экипаж 4 человека, броня 7 мм, скорость 50 км/ч (на плаву — 4—4,5 км/ч).

Конструктивно ПБ-4 был не безупречен и выпускался малой серией. На смену ему пришел разработанный ижорцами в январе 1937 г. плавающий броневедомоля ПБ-7. Он имел более мощный двигатель — 36,8 кВт (50 л. с.), меньший вес (4,5

т). Он имел более мощный двигатель — 36,8 кВт (50 л. с.), меньший вес (4,5

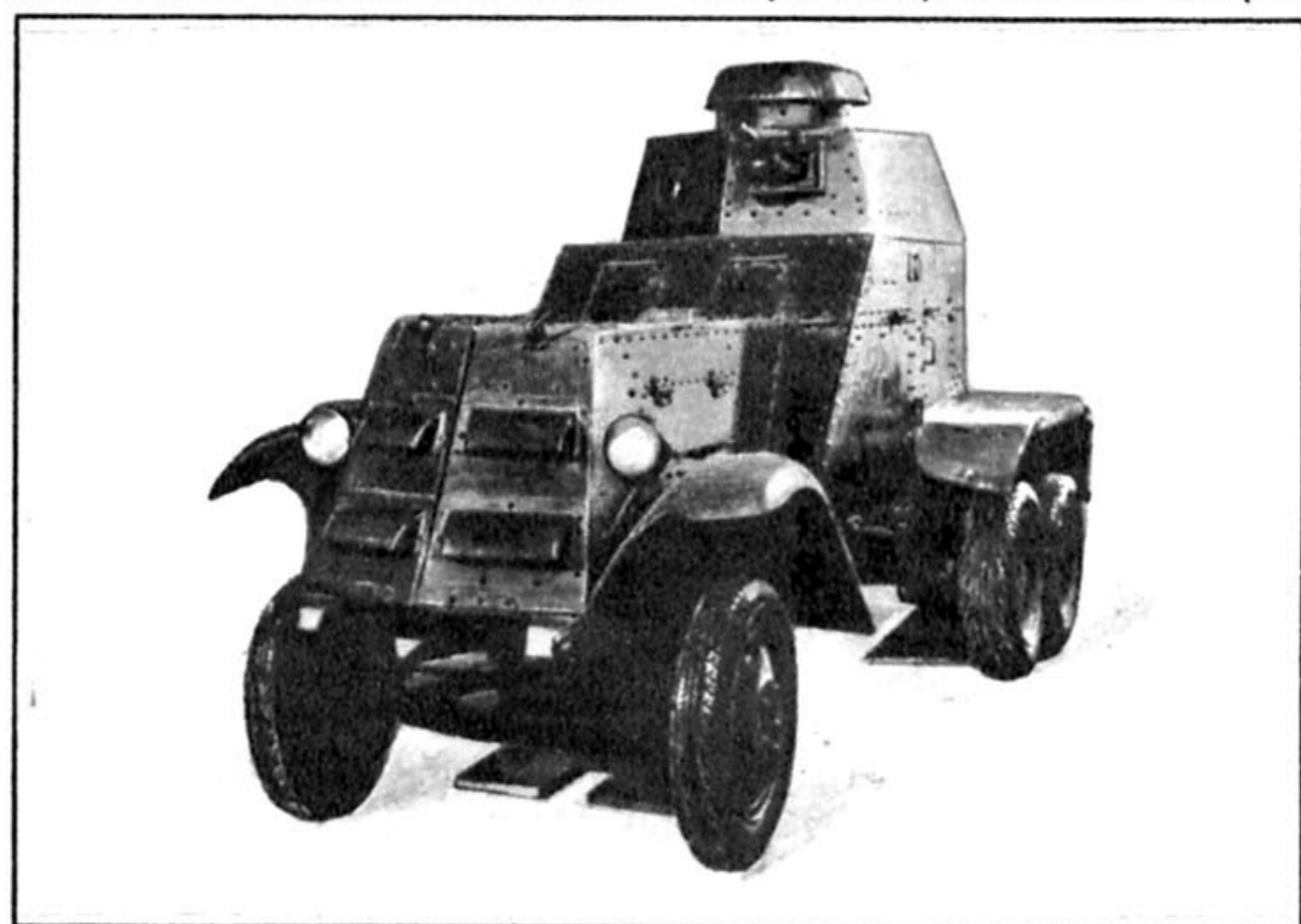
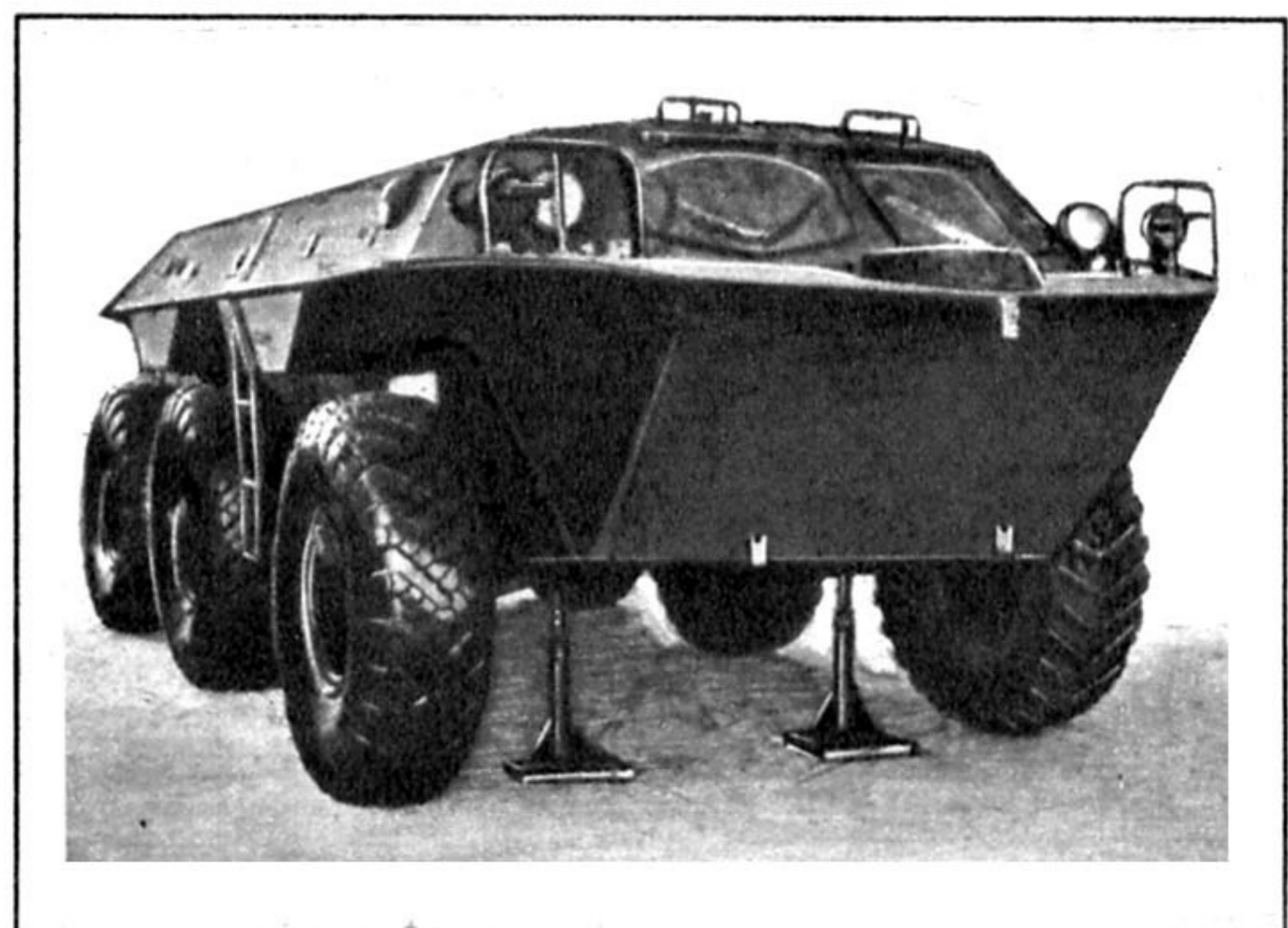


Рис. 1. Броневедомоля БА-27М: броня 8 мм; вооружение — 37-мм пушка, 7,62-мм пулемет; скорость 48 км/ч; экипаж 4 человека; масса 4,5 т.

Рис. 2. Зенитная установка ЗПУ-2: броня 6, 8, 10, 13 мм; вооружение — два 14,5-мм пулемета КПВ; скорость 75 км/ч; экипаж с десантом 10 человек; масса 8,6 т.

Рис. 3. Колесный плавающий бронетранспортер ЗИЛ-153: броня 13 мм; вооружение — 7,62-мм пулемет; скорость 90 км/ч, на плаву 10 км/ч; экипаж с десантом 18 человек; масса 10 т.



т), его экипаж состоял из трех человек. Вместо пушки был установлен один авиационный пулемет.

В 1935 г. ижорцы создают броневую машину БА-6 с более широкой колеёй и шинами типа ГК. Его масса составляла 5,12 т, экипаж 4 человека, броня 8 мм. Вооружался он 45-мм пушкой и двумя 7,62-мм пулеметами. Мощность двигателя 29,4 кВт (40 л. с.), скорость 43 км/ч. Эта машина неоднократно модернизировалась. В том же году появился броневый автомобиль, способный двигаться по железной дороге. Для этого на его передние и задние колеса надевались металлические бандажные шины с ребрами, руль при этом жестко закреплялся в нейтральном положении.

С 1936 г. на предприятии выпускался броневый автомобиль БА-6М массой 4,8 т. Он имел иную, чем его предшественники, форму башни, более мощный двигатель — 36,8 кВт (50 л. с.), а также обрезиненные ленты для улучшения проходимости, которые укладывались на полки корпуса. Чуть позже был создан броневый автомобиль БА-9, у которого в башне установлены два пулемета (12,7 и 7,62 мм). Последним в серии стал броневый автомобиль БА-10 образца 1938 г.

Завершает экспозицию броневый автомобиль БА-21, разработанный в 1939 г. специалистами Горьковского автомобильного завода на шасси машины ГАЗ-21. Его масса 3,24 т, экипаж 3 человека, броня 10—11 мм. Двигатель мощностью 38,8 кВт (50 л. с.) позволял развивать скорость 52 км/ч. Вооружение состояло из двух 7,62-мм пулеметов. Один размещался в башне, второй — в шаровой установке лобового листа корпуса (справа от водителя), огонь из него вел радист. База трехосная, с двумя задними ведущими осями, с односкатной ошиновкой колес. Шины пулестойкие, что позволило значительно увеличить сцепной вес машины, снизить удельное давление колес на грунт до 1,8 кг/см² (у аналогов 2,7 кг/см²). Башня цилиндрическая, на крыше — люк с крышкой сферической формы. Ее поворот осуществлялся усилием стрелка, сидящего на вращающемся сиденье, закрепленном на полу машины. В походном положении башня фиксировалась тремя стопорами, установленными по периметру ее погона. По проходимости БА-21 значительно превосходил двухосные образцы, но уступал им по скоростным данным и надежности. Из-за этого он был выпущен малой серией и в дальнейшем не модернизировался.

В период Великой Отечест-

венной войны (в 1942 г.) Горьковский автозавод освоил производство легковых автомобилей повышенной проходимости ГАЗ-64, на шасси которого был создан и серийно выпускался легкий броневый автомобиль БА-64. С 1943 г. предприятие начало выпуск ГАЗ-67Б с увеличенной шириной колеи, а несколько позднее на его базе было развернуто серийное производство легкого броневый автомобиль БА-64Б. Машины этой серии оснащались пулестойкими шинами. На них устанавливались откидные металлические колеса малого диаметра с ребрами, что позволяло двигаться по рельсам. Ведущими колесами в этом варианте оставались обычные с резиновыми шинами. К сожалению, ни одного образца броневый автомобиль производства периода Великой Отечественной войны в экспозиции музея нет.

Разработку бронетранспортеров, предназначенных главным образом для перевозки личного состава, в СССР начали только в послевоенные годы. В 1947 г. на Горьковском автозаводе был создан первый гусеничный бронетранспортер К-75, базой для которого послужили узлы и агрегаты автомобилей и легкого танка Т-70. Масса машины 7,5 т, число посадочных мест 17, броня 15 мм, вооружение — 7,62-мм пулемет. Дизельный двигатель мощностью 93 кВт (140 л. с.) позволял развивать скорость до 40 км/ч.

Корпус К-75 был покрыт брезентовым тентом. В верхнем лобовом листе имелись два люка для доступа к агрегатам силовой установки и силовой передачи. В кормовом листе выполнен большой входной люк, закрытый броневой дверцей, подвешенной на петлях. Сверху по периметру корпуса приварены кронштейны для крепления дуг под тент, в задней части корпуса находилось десантное отделение.

Отделение управления размещалось впереди, слева от силового. Сзади водителя располагался командир десанта. Отделение управления и силовое защищены броневой крышей с двумя круглыми люками. Для установки пулемета предусмотрены 8 кронштейнов: 6 — по периметру десантного отделения и 2 — на крыше отделения управления. Трансмиссия механическая, подвеска индивидуальная, торсионная. Высокая удельная мощность и сравнительно низкое давление (0,42 кгс/см²) обуславливали хорошие ходовые характеристики бронетранспортера. Однако отсутствие крыши и невозможность двигаться на плаву снижали его боевые качества. В серийное производство К-75 не



Рис. 4. Бронетранспортер БТР-40Б: броня 6—8 мм; вооружение — 7,62-мм пулемет; скорость 78 км/ч; экипаж с десантом 10 человек; масса 5,3 т.

пошел.

В 1950 г. специалистами КБ под руководством А. Ф. Кравцова был разработан гусеничный плавающий бронетранспортер К-78. Эта машина открытого типа с передним размещением силовой установки создана на базе опытного легкого плавающего танка К-90. В конструкции использованы также узлы и детали артиллерийского тягача М-2 и автомобиля ЯАЗ-200. Корпус формы «лодка» изготовлен из катаных броневых листов. Пулемет СГ-43 устанавливался на одном из двух кронштейнов на крыше отделения управления.

Двигатель — двухтактный четырехцилиндровый дизель жидкостного охлаждения мощностью 93 кВт (140 л. с.). Для запуска при низкой температуре в блок встроены факельный подогреватель. Трансмиссия механическая, подвеска индивидуальная, торсионная, гусеница с открытым металлическим шарниром. Масса машины 10,5 т, экипаж 24 человека, броня 15 мм. Вооружение состояло из 7,62-мм пулемета, скорость 48 км/ч, на плаву — 9,3 км/ч. Бронетранспортер прошел всесторонние испытания, однако показал низкие мореходные качества, из-за чего не был принят на вооружение.

На автозаводе ЗИЛ в конце 40-х годов разработали бронетранспортер БТР-152, который с 1950 г. выпускался серийно. Базой для него послужили агрегаты грузового автомобиля ЗИС-151. Несущий броневой корпус открытого типа сварен из катаных броневых листов толщиной 6, 8, 10 и 13 мм. В носовой части расположено силовое отделение, за ним находится отделение управления, сзади — десантное. Масса машины 8,6 т, экипаж 2 человека, десант 17 человек. Двигатель карбюратор-

ный, мощностью 81 кВт (110 л. с.), скорость 75 км/ч. 7,62-мм пулемет СГМ устанавливался на одном из четырех кронштейнов по краям корпуса.

Силовая передача состоит из двухдискового сцепления сухого трения, пятискоростной коробки передач, двухступенчатой раздаточной коробки, карданной передачи и трех ведущих мостов с независимым карданным приводом. Двухколесные тормоза ножного управления с пневматическим сервоприводом действуют на все колеса. Дисковый стояночный тормоз установлен на валу раздаточной коробки. Сервомеханизм пневматический. Подвеска переднего моста представляет собой две продольные полуэллиптические рессоры и только же гидроамортизаторы рычажного типа двухстороннего действия. Функции балансирной подвески среднего и заднего мостов выполняют две полуэллиптические рессоры, опирающиеся в средней части на кривошип с тройным роликом. Колеса дисковые, с одним съемным бортом и шинами постоянного давления.

На базе БТР-152 в том же году была создана зенитная установка ЗПУ-2. Она оснащена двумя 14,5-мм пулеметами, установленными в десантном отделении на специальном постаменте. В состав ее расчета входят наводчик и два заряжающих. Средняя боевая скорострельность составляет 70 выстр./мин, боекомплект 12 000 патронов, начальная скорость пули 990 м/с. Для стрельбы по наземным целям имеется телескопический прицел, по зенитным — коллиматорный. Установка обеспечивала эффективный огонь по воздушным целям, летящим со скоростью до 600 км/ч на высоте 500—1000 м, его горизонтальная дальность 2000 м.

На этой же базе в 1955 г. была разработана еще одна зенитная установка, получившая обозначение ЗПУ-4. Она вооружена четырьмя пулеметами КПВ. Однако из-за увеличения усилий на приводах наведения и трудности удержания цели в поле зрения прицела установка была выпущена малой серией и широкого применения в войсках не получила.

В том же году появился БТР-152В, созданный на базе агрегатов автомобиля ЗИЛ-157. Корпус и вооружение машины аналогичны БТР-152. Некоторые усовершенствования внесены в силовую установку: установлен инерционно-масляный воздухоочиститель; однокамерный карбюратор заменен на двухкамерный; применены термосифонный пусковой подогрева-

тель и компрессор с жидкостным охлаждением; повышена эффективность системы охлаждения. Силовая передача дополнена трехступенчатой коробкой отбора мощности для привода механической лебедки. Масса БТР возросла до 9 т, скорость снизилась до 65 км/ч.

Значительным изменениям подверглась ходовая часть. В частности, установлены шины большого размера, впервые введена централизованная система регулирования давления воздуха в них, увеличено передаточное отношение в главных передачах ведущих мостов, изменена подвеска передних колес. Благодаря этому улучшились проходимость и маневренность. Кроме того, на машине установили тяговую лебедку барабанного типа с блоком-поли-

спастом. Длина троса 70 м, диаметр 13 мм. Привод лебедки осуществлялся от трехскоростной коробки отбора мощности через карданную передачу и червячный редуктор.

В 1955 г. БТР-152В подвергся модернизации и в 1957 г. был принят на вооружение под маркой БТР-152В1. В его конструкции произошли изменения: внешний подвод воздуха к шинам заменили внутренним, что повлекло изменения в конструкции мостов и системе прокладки трубопроводов; установили прибор ночного видения для водителя, отопитель обитаемых отделений и систему обдува ветровых стекол. Масса БТР составила 9 т, броня 13 мм, экипаж 19 человек. Вооружен 7,62-мм пулеметом. Мощность двигателя 81 кВт (110 л. с.), скорость 65 км/ч.

Результатом дальнейшего совершенствования этой машины стал БТР-152К, созданный в 1959 г. На нем установили нагнетающий вентилятор и новый смотровой прибор водителя. Основное его отличие от базовой модели, состоящее в наличии крыши над корпусом, привело к уменьшению посадочных мест десанта на 4 человека, однако боевые качества машины значительно повысились.

На заводе им. Лихачева в 1959 г. был разработан колесный плавающий бронетранспортер ЗИЛ-153. Его закрытый корпус сварен из броневых катаных листов. Силовая установка и силовая передача размещены в кормовой части. Передние и задние колеса управляемые. Подвеска торсионная. Для движения на плаву имеются реактивные водометы. В передней части корпуса установлена лебедка для самовытаскивания. Широкопрофильные колеса большого диаметра обеспечивают хорошую проходимость по слабым грунтам и снежной целине. Масса машины 10 т, экипаж с десантом 18 человек. Броневая защита 13 мм. Вооружение состоит из 7,62-мм пулемета. Двигатель карбюраторный, мощностью 132,5 кВт (180 л. с.), скорость по шоссе 90 км/ч, на плаву 10 км/ч. Машина имела только в опытном варианте, так как вследствие выявившейся низкой надежности работы по ней были приостановлены.

Одним из самых массовых отечественных бронетранспортеров стал созданный в 1950 г. на Горьковском автозаводе БТР-40. Базой для него послужил грузовой полноприводный автомобиль ГАЗ-63. Корпус машины без крыши, сварен из броневых листов толщиной 6—8 мм, коробчатого сечения, несущий. Сверху он закрывается съемным брезентовым тентом. В кормовой стенке имеются от-

крывающиеся наружу двери, по бортам — откидные. Пулемет СГМ устанавливается на кронштейнах по периметру корпуса.

Компоновка машины предусматривает переднее расположение силовой установки, за ней находится отделение управления, сзади — десантное. Механическая силовая передача включает в себя однодисковое сцепление сухого трения, четырехступенчатую коробку передач, раздаточную коробку с демультипликатором, две главные передачи с дифференциалами и полностью разгруженные полуоси передних и задних колес. Передние полуоси снабжены шарнирами равных угловых скоростей. Колодочные тормоза с гидравлическим приводом действуют на все четыре колеса. Рулевой механизм представляет собой глобоидальный червяк с двойным роликом. Одинарные дисковые колеса со съемными бортовыми кольцами снабжены пневматическими шинами. Подвеска состоит из четырех полуэллиптических рессор и стольких же поршневых амортизаторов двустороннего действия. В передней части корпуса установлена лебедка. Масса машины 5,3 т, экипаж с десантом 10 человек, двигатель мощностью 57,4 кВт (78 л. с.), скорость 78 км/ч. Вооружена 7,62-мм пулеметом.

БТР-40 неоднократно модернизировался и послужил базой для создания ряда различных машин. Все они представлены в экспозиции музея. Так, в 1950 г. на его основе была создана зенитная установка ЗПУ-2 (БТР-40), вооруженная спаренной установкой из пулеметов КПВ, смонтированных на постаменте в десантном отделении. А в 1957 г. на вооружение поступил БТР-40Б. Он имеет бронированную крышу, что потребовало снятия бортовых кронштейнов для пулемета, который стал устанавливаться на лобовом или кормовом кронштейнах. Тактико-технические данные БТР-40Б остались такие же, как и у прототипа. Отличается он от него наличием системы централизованной подкачки шин, состоящей из компрессора, установленного на двигателе, ресивера, распределительного крана и системы трубопроводов. К каждому колесу воздух подводится через ступицу.

(Продолжение следует)

Полковник в отставке
Н. БАЧУРИН,
полковник в отставке
С. КУЦ

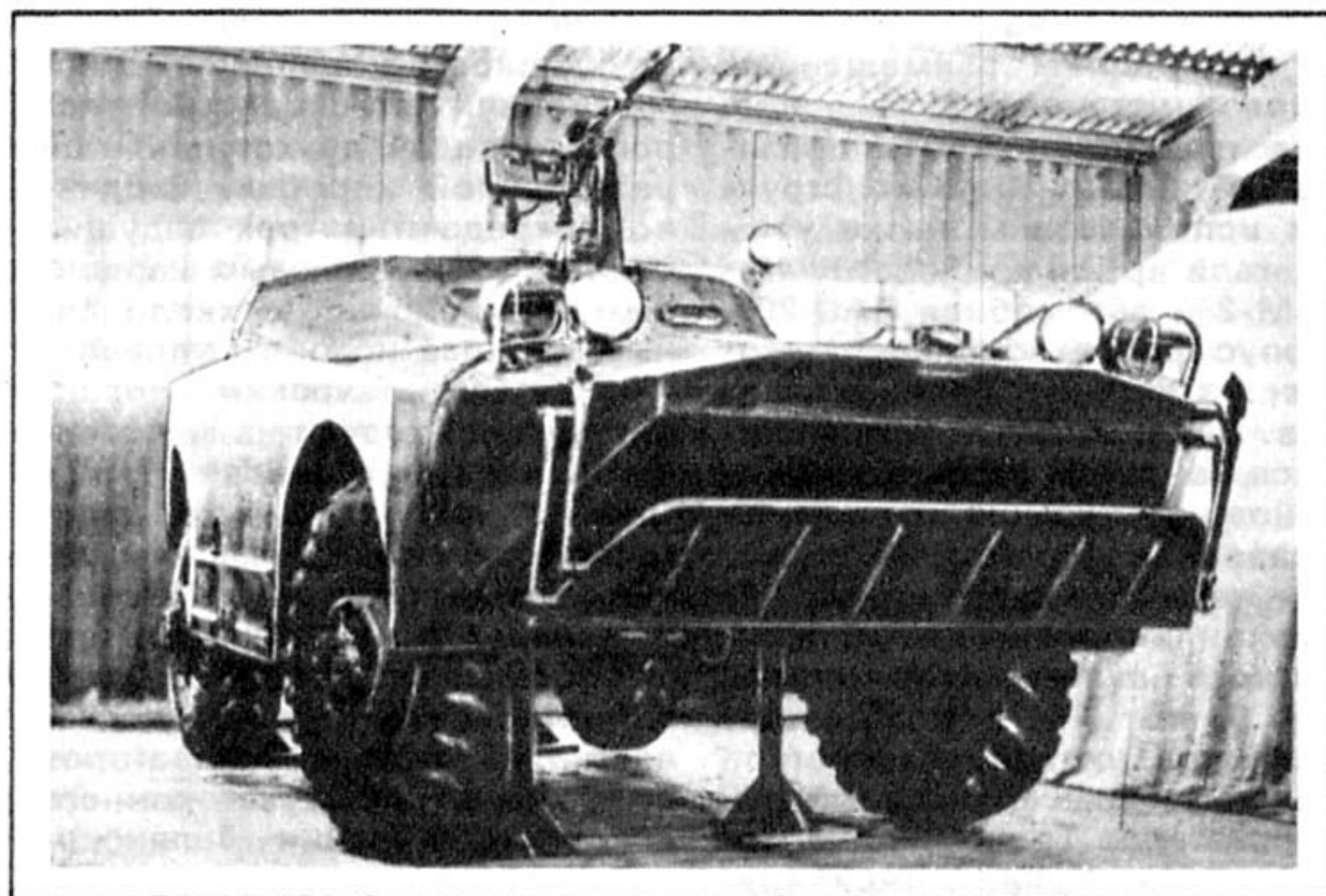


Рис. 5. Бронированная разведывательно-дозорная машина БРДМ-1: броня 12 мм; вооружение — 7,62-мм пулемет; скорость 80 км/ч, на плаву 9 км/ч; экипаж с десантом 5 человек; масса 5,6 т.

Рис. 6. Бронированная разведывательно-дозорная машина БРДМ-2: броня 10 мм; вооружение — 14,5- и 7,62-мм пулеметы; скорость 95 км/ч, на плаву 10 км/ч; экипаж 4 человека; масса 7 т.



РУЖЬЕ-ПУЛЕМЕТ МАДСЕНА В РОССИИ

Вопрос снабжения русской армии пулеметами приобрел особую актуальность с началом в январе 1904 г. русско-японской войны. В это время Россия имела на вооружении пулеметы Максима в основном на тяжелых колесных станках. Образцов на треногах, переносимых или возимых во вьюках, было мало, и быстро поставить их в войска не представлялось возможным. Между тем кавалерии срочно требовался легкий возимый пулемет. Практически единственным образцом такого оружия в мире было датское ружье-пулемет, конструкцию которого предложил генерал Мадсен (иногда оно называется «система Скоуба»).

Система Мадсена, разработанная в 1890 г. и с 1900 г. выпускавшаяся в Копенгагене фирмой «Dansk Rekyrlife Syndikat» (в дальнейшем будем именовать его Синдикатом), — первый в истории серийный ручной пулемет. Весьма оригинально его устройство. Автоматика действовала на принципе отдачи ствола с коротким ходом. Запирание канала осуществлялось качающимся в вертикальной плоскости затвором, ось которого крепилась в ствольной коробке. При откате подвижной системы выступ затвора скользил по фигурному пазу направляющей планки неподвижного короба. Попадая в наклонный участок паза, выступ поднимал затвор и отпирал ствол. При этом поворотный выбрасыватель извлекал и удалял вниз стреляную гильзу. Затем затвор опускался в нижнее положение, и открывался приемник, в который опускался следующий патрон из обоймы.

В переднее положение подвижная система приводилась возвратной пружиной, действующей на нее через особый рычаг. При этом патрон досылался в патронник специальным досылателем, затем затвор приподнимался и запирали ствол. Такая система обеспечивала надежное запирание и да-

вала возможность несколько укоротить ствольную коробку, однако с ее применением конструкция оружия усложнялась. В пулемете использовался ударный механизм с винтовой боевой пружиной. Спусковой механизм позволял вести одиночный и непрерывный огонь. Переводчик вида огня находился в задней части спусковой скобы и ограничивал поворот спускового крючка. С правой стороны кожуха размещалась качающаяся рукоятка управления затвором.

Охлаждение ствола воздушное. Он имел поперечное оребрение по всей длине и был заключен в кожух с рядами овальных отверстий. В ствольной коробке фиксировался винтовым соединением. На кожухе крепились мушка и секторный прицел, имелась выточка под обойму сошек. Секторный коробчатый магазин на 25 патронов устанавливался сверху. Сошки прямые, трубчатые, с плоскими остриями и откидными лапками. Пулемет, конструкция которого состояла из 98 частей, имел деревянный приклад с «пистолетным» выступом.

Ружье-пулемет Мадсена, полученное через представителя Синдиката в Петербурге Палтова, было испытано на Главном артиллерийском и Ружейном полигонах. Начальник Офицерской стрелковой школы отметил, что «ружье-пулемет, обладая вполне хорошей меткостью, отличается легкостью, подвижностью, удобоприменяемостью к местности и вместе с тем представляет малую цель, почему несомненно принесет пользу армии». Инспектор кавалерии просил ГАУ о безотлагательном заказе 200—250 ружей-пулеметов Мадсена. 15 сентября 1904 г. заключается первый контракт с датским Синдикатом на поставку 200 ружей-пулеметов под русский 7,62-мм винтовочный патрон с прицелом, насеченным до 2400 шагов (1705 м).

Масса ружья-пулемета со снаряженным магазином и на

сошках составляла 8,92 кг, длина 112 мм при длине ствола 590 мм, техническая скорострельность 400 выстр./мин, боевая до 200 выстр./мин. В феврале 1905 г. был заключен контракт еще на 50 ружей-пулеметов. Поскольку они заказывались для кавалерии, вместе с ними закупались вьючные седла, кобуры и патронные вьюки.

Прием ружей-пулеметов осуществляла специальная комиссия Офицерской стрелковой школы под председательством начальника Ружейного полигона полковника Филатова. Предназначалось оружие для специально сформированных конно-пулеметных команд, которые были образованы приказом по Главному штабу в ноябре 1904 г. Команда состояла из 27 человек, 40 лошадей, имела 6 ружей-пулеметов и 3 двуколки.

Прорабатывался вопрос о выдаче этого оружия и в пехоту. Генерал Линевиц 20 июня 1905 г. телеграфировал в ГАУ: «Пулеметные ружья ни в каком случае не могут заменить пулеметы. Однако ввиду медленности посылки пулеметных рот считаю весьма желательным посылку пулеметных ружей образца гвардейских команд (т. е. обр. 1902 г.) по два ружья на батальон». Из полученных 250 ружей-пулеметов к октябрю 1905 г. 210 были распределены следующим образом: по 35 — конно-пулеметным командам, 40 оставлены в стрелковой школе. 24 конно-пулеметные команды вошли в состав частей регулярной кавалерии на Дальнем Востоке и полков Кавказской сводной казачьей дивизии.

11 мая 1905 г. в ГАУ обратился штаб Отдельного корпуса пограничной стражи с просьбой «принять на себя труд заказать для Заамурского округа 24 пулемета». Их предполагали использовать для «обороны мостов, тоннелей и других сооружений». Оплата производилась Обществом КВЖД. Заказ был дан и ружья поставлены в октябре. Хотя ни-

каких определенных данных об их эффективности из Маньчжурии не поступало, 9 июля 1905 г. с Синдикатом заключается третий контракт — на 1000 ружей-пулеметов, 100000 магазинов и 125 снаряжателей. Но 23 августа был подписан Портсмутский договор, и эти 1000 единиц, поступивших в Россию «по причинам беспорядков в прибалтийских губерниях» только к концу 1906 г., остались без назначения.

В декабре 1905 г. главнокомандующий войсками гвардии и Петербургского военного округа в связи с революционными событиями «соизволил признать желательным» выдать 6 ружей-пулеметов в Петербургскую крепость для «обеспечения этой крепости от нападения толпы». Он же приказал вооружить ружьями-пулеметами четыре отделения «для восстановления движения по железным дорогам на случай забастовки на них». Тогда же московский предводитель дворянства князь Трубецкой обратился с просьбой «об отпуске ему одного пулемета с патронами для охраны имения в Херсонской губернии». А 3 февраля 1906 г. Военный совет решил «отпустить Донскому казачьему войску 60 пулеметов Мадсена для самообороны станиц». Характерно, что по окончании русско-японской войны оружие упоминалось в документах уже под «собственным» именем.

В отечественной литературе утвердилось мнение, что русское военное руководство не оценило роль ружей-пулеметов в полевой войне и после 1905 г. передало «мадсены» в крепостные арсеналы (Л. Г. Бескровный «Армия и флот России в начале XX века», И. П. Пастухов и С. Е. Плотников «Рассказы о стрелковом оружии»). Между тем дело обстояло несколько иначе. В постановлении Военного совета от 10 июля 1905 г. признавалось необходимым «принять в кавалерии пулемет,

одинаковый с пулеметом в пехоте системы Максима, вьючный». Но в 1906 г. в кавалерийские и первоочередные казачьи части сначала Кавказского, а затем и других округов стали выдавать ружья-пулеметы обр. 1902 г. из расчета по 6 боевых и 1 учебному на полк. В полках формировались конно-пулеметные команды, им выделялись деньги на самостоятельную заготовку кожаных кобур и патронных сумок. Последнее, кстати, вызвало протест Синдиката, усмотревшего в этом нарушение своих прав. В 1908 г. «ввиду осложнений на Персидской границе» ружья-пулеметы были выданы и второочередным казачьим полкам Кавказского округа. Конно-пулеметные команды приняли участие в первых пулеметных сборах осенью 1906 г. Для обучения расчетов в 1909 г. был разработан надульник для холостой стрельбы, но его применение увеличивало износ деталей пулемета.

Система Мадсена, несмотря на свою легкость, не полностью удовлетворяла требования войск. Отмечались такие ее недостатки, как малая меткость, порча и заклинивание ствола при стрельбе, быстрый его нагрев и невозможность смены, невзаимозаменяемость запасных частей. Специалисты указывали, что это не пулемет, а «тяжелое автоматическое ружье, перевозимое вместе с некоторым запасом патронов на седле, при всаднике». Сложное устройство ружья требовало продолжительного обучения личного состава. Ремонту оно подлежало только на Тульском

Императора Петра Великого оружейном заводе. В 1910 г. пришлось специально заказывать Синдикату запасные части. Из войск приходили запросы, «не признается ли возможным заменить пулеметные ружья пулеметами системы вьючных пулеметных рот» (т. е. «максимами» на треногах).

В 1909 г. генерал-майор С. Федоров был специально командирован за границу для ознакомления с постановкой пулеметного дела там. Однако в европейских армиях вопрос об автоматическом оружии кавалерии решался неоднозначно: в Дании, Норвегии, Швеции использовались ружья-пулеметы Мадсена, в Германии проводились с ними опыты, в других странах испытывались облегченные станковые пулеметы (Максима, Шварцлозе). В России этот вопрос был решен окончательно после создания конструктором Соколовым удачной модели станка и принятия его к пулемету Максима обр. 1910 г. Теперь появилась возможность перевозить пулемет и станок в двух вьюках, что позволило заменить в кавалерии ружье-пулемет обр. 1902 г. пулеметом обр. 1910 г., унифицированным с пехотным.

21 мая 1910 г. Главный штаб разработал новые штаты конно-пулеметных команд (по 4 пулемета «максим»), а существующие команды для отличия стали именовать «ружейно-пулеметными». К началу 1911 г. в 137 кавалерийских, конных и казачьих полках и 4 казачьих дивизионах оставалось на вооружении 854 боевых и 143 учебных ружья-пуле-

мета, 156 оставались «свободными от назначения», 20 имелось в Офицерских школах, 29 — в заведениях Войска Донского.

В 1910 г. по предложению генерал-инспектора кавалерии команды с ружьями-пулеметами были упразднены. Но при этом стал вопрос о новом назначении этого оружия. Военный министр первоначально предполагал использовать его для «усиления казачьих частей второй очереди», но там не было «обученного состава» пулеметчиков. Недолгим оказался интерес Морского ведомства к ружьям-пулеметам. Тогда-то и было принято решение передать их в крепости «в смысле оружия капонирного назначения». Приказ об этом последовал 25 июля 1912 г., и к 24 октября в складах 24 крепостей уже находились 1130 ружей-пулеметов.

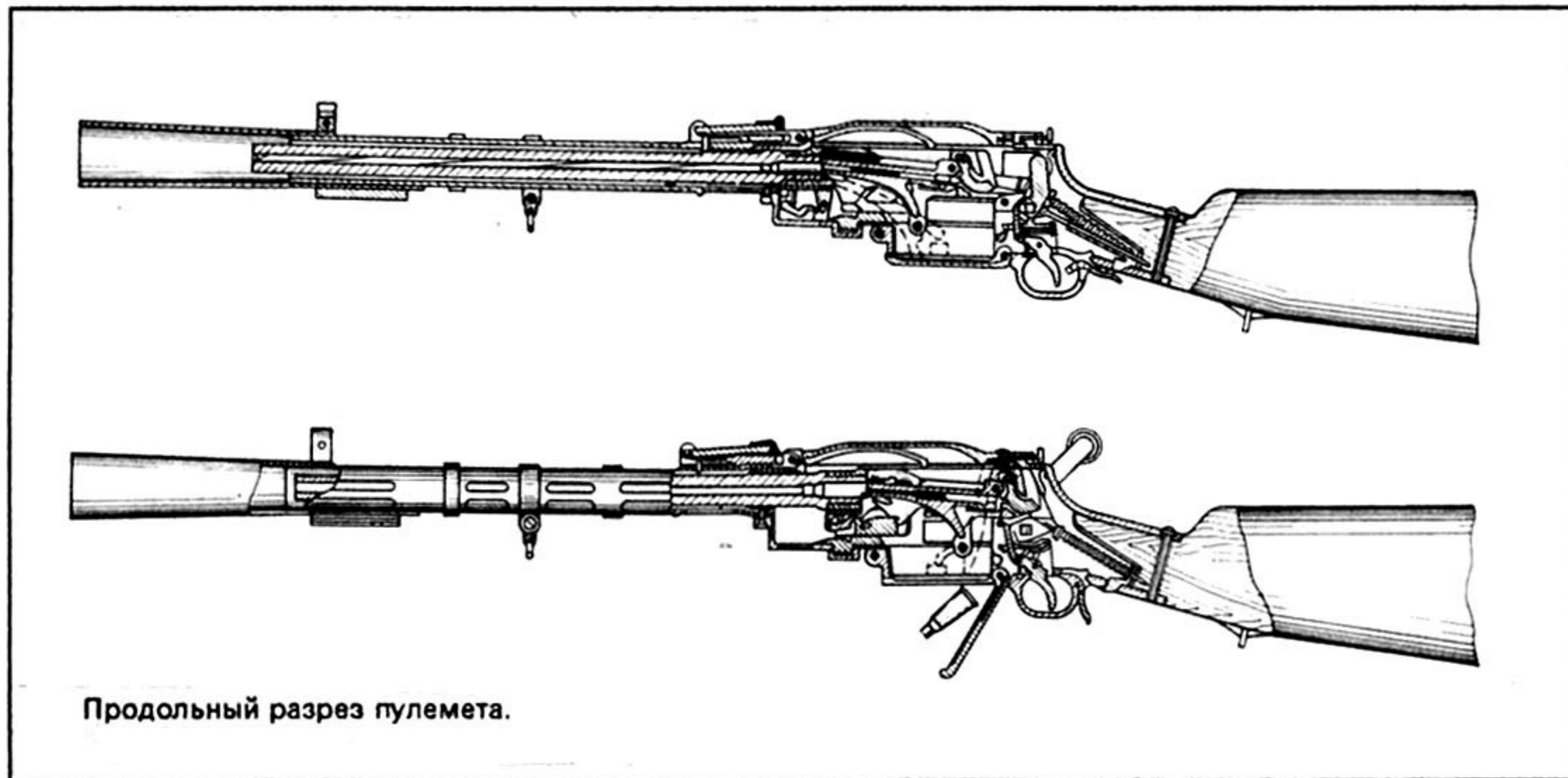
Таким образом, окончательная передача «мадсена» в крепости произошла только через 7 лет после войны. За эти годы войска получили определенный опыт обращения с подобным оружием, причем не только кавалерия, но и пехота: оно имелось в нескольких пехотных полках. Следует отметить, что данный шаг отнюдь не означал полного отказа от оружия этого типа. В 1911—1913 гг. на Ружейном полигоне Офицерской стрелковой школы испытывались ружья-пулеметы Гочкиса обр. 1909 г. и Мак-Клен-Льюиса. Смета ГАУ на 1914 г. предусматривала закупку 10 образцов Льюиса, 2 пулеметов Бертье и 3 ружей Гочкиса (для аэропланов). Это было связано

с тем, что Военное ведомство, широко развернув опытно-конструкторские работы по созданию автоматической винтовки, для производства отечественного ружья-пулемета уже не имело сил и средств.

Ружья-пулеметы предлагалось использовать и в авиации. В ходе сборов, проведенных в августе 1913 г., было установлено, что разместить на аэропланах «максимы» или «виккерсы» очень сложно. Поэтому на вооружение отряда воздушных кораблей «Илья Муромец» было поставлено несколько ружей-пулеметов Мадсена. Они использовались в ходе практически всех военных действий. Специально для них Петроградский патронный завод выпускал зажигательные пули «с углубленным капсюлем для стрельбы по твердым оболочкам». Пуля весила 11 г, несла 3 г зажигательного состава (бертолетова соль, тетрил, алюминиевая крошка), имела начальную скорость 747 м/с. Предназначалась для стрельбы по «цеппелинам». Впоследствии было признано, что установка на аэропланы ружей-пулеметов наиболее соответствовала их возможностям.

Острая потребность в «мадсенах» возникла с началом первой мировой войны. В 1915 г. собрали и через Петроградский склад передали фронтам еще пригодные ружья-пулеметы обр. 1902 г. Некоторые из них перед отправкой пришлось восстанавливать на Сестрорецком заводе. Исполняющий обязанности начальника Генерального штаба генерал Беляев отмечал, что «число пулеметов в пехоте недостаточно, а в коннице — ничтожно. Между тем на последнюю часто возлагаются задачи, которые она за недостатком стрелкового элемента не в состоянии выполнить».

Легкое автоматическое оружие требовалось также для воздухоплавательных аппаратов и речных боевых отрядов. Его заказывали у союзников, но те сами испытывали в нем острую потребность. В июле 1915 г. удалось разместить заказ только на 1000 пулеметов Льюиса, и только в 1916 г. это число увеличилось. В октябре 1915 г. датский Синдикат обратился к русскому военному агенту в Риме с предложением о продаже ружей-пулеметов.



Продольный разрез пулемета.

Столь сложный путь Синдикат избрал опять же исходя из нейтралитета Дании. Речь шла о поставке 7500 ружей-пулеметов Мадсена усовершенствованного типа под 7-мм патрон Маузера: 2500 — сразу по заключении контракта и по 1000 штук — ежемесячно.

Хотя обеспечение армии 7-мм патронами вызывало трудности, Военное ведомство заинтересовалось предложением. 31 декабря новое ружье-пулемет Мадсена, доставленное инструктором Синдиката, было испытано на Ружейном полигоне и признано «удовлетворяющим всем требованиям». Однако «обойти» законодательство Дании оказалось теперь куда сложнее. Поэтому 6 января 1916 г. Синдикат через петроградского купца Лурье подает в ГАУ новое предложение — о постройке в России завода для изготовления ружей-пулеметов под русский патрон. Интересно отметить, что аналогичным образом события развивались в Англии: там также заинтересовались новой моделью Мадсена и также не смогли вывезти из Дании 900 готовых пулеметов. Однако от предложения о строительстве завода отказались, увеличив выпуск ружей-пулеметов Льюиса. «Мадсены» в Англии производились некоторое время заводом «Rexer Arms Company».

Русское Военное министерство предложение о постройке пулеметного завода приняло, поскольку в России имелось одно только отделение Тульского завода, выпускавшее пулеметы Максима. Приехавшим в Петроград директорам Синдиката на заседании в ГАУ «было предложено отыскать в указанном районе место для постройки завода». Они выбрали г. Ковров Владимирской губернии. Для «постановления на прочных основаниях выполнения столь важного заказа» для постройки завода создается Первое Русское Акционерное Общество ружейных и пулеметных заводов. Однако правительственные чиновники потребовали «ограничения участия в администрации иностранцев и полного недопущения лиц иудейского вероисповедания». Поскольку все технические сотрудники были датчане, помощнику военного министра пришлось специально улаживать этот вопрос.

В результате директором правления Общества стал Сибилев, а кандидатом в директора завода — генерал Гиппиус. Опасаясь срыва сроков строительства, начальник ГАУ генерал-лейтенант Маковский в июле 1916 г. вновь попытался выяснить возможность заказа в Дании ружей-пулеметов Мадсена «желательно под русский патрон», но безуспешно. 26 августа началось строительство завода в Коврове, а в ноябре 1916 г. — размещение оборудования в его временном корпусе.

Ружья-пулеметы Мадсена, имевшиеся в действующей армии, к тому времени уже отработали свой ресурс, а наладить производство запасных частей к ним в мастерских не удалось. 28 января 1917 г. ГАУ заключает с Первым Русским Акционерным Обществом ружейных и пулеметных заводов контракт на производство 15000 ружей-пулеметов Мадсена Р.1916. Представителем артиллерийского управления на Оружейный завод в Коврове был назначен штабс-капитан Апарин. В мае 1917 г. здесь доводятся опытные образцы, а к декабрю закончена подготовка чертежной документации и начато производство двух первых партий — в 50 и 300 пулеметов.

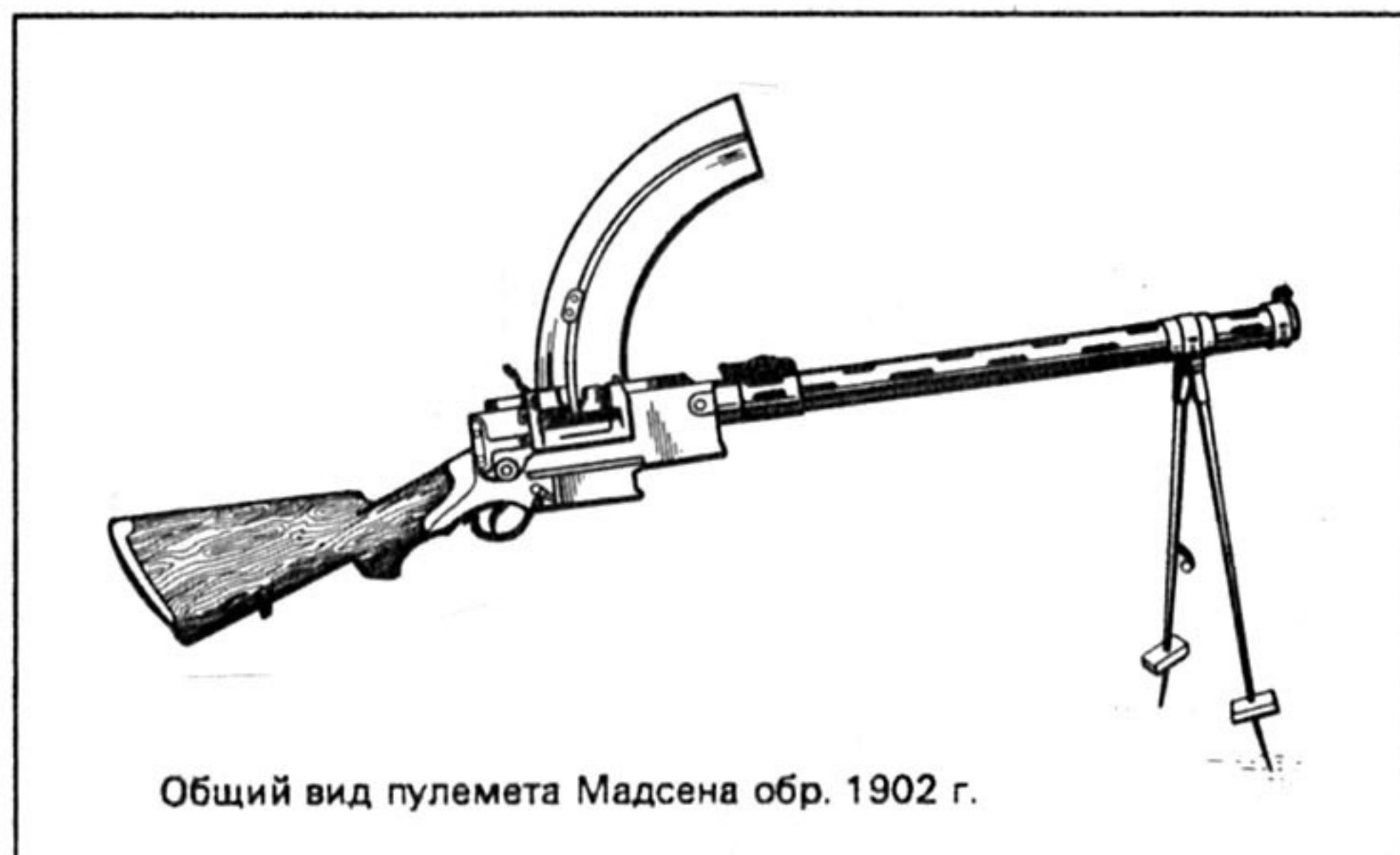
Ружье-пулемет Р.1916 имело ряд отличий от образца 1902 г. У дульной части ствола внутри кожуха помещена направляющая втулка, повышена прочность деталей, секторный прицел насечен от 200 до 3200 шагов (2275 м) через 200, изменено расположение окон на кожухе, в утолщении приклада помещен задний опорный штырь с винтовой регулирующей муфтой.

В январе 1917 г. войска считали необходимым иметь по 8 ружей-пулеметов на роту, то есть по 128 на пехотный и по 36 на кавалерийский полк. Общая потребность армии в них исчислялась в 100000 (в станковых пулеметах — 217400). Для ее удовлетворения кроме упомянутых 15000 «мадсенов» за рубежом было заказано 42000 ружей-пулеметов Льюиса, Шоша и Гочкиса, часть из которых — под русский патрон.

Тем временем появилась и отечественная модель этого оружия. Речь идет о «ручном ружье-пулемете» полковника



Общий вид пулемета Мадсена обр. 1916 г. без магазина, сошек и заднего опорного стержня.



Общий вид пулемета Мадсена обр. 1902 г.

В. Федорова. Еще в январе 1916 г. он заявил о том, что «ружья-пулеметы в настоящее время имеют безусловно большее значение, чем винтовки. Необходимо немедленно заказать 3 или 5 тыс. автоматических винтовок, приспособленных для непрерывной стрельбы и имеющих магазин на 20—25 патронов. Для установки производства необходимо подыскивать частную мастерскую». В соответствии с этой программой Федоров переработал свою 6,5-мм автоматическую винтовку в легкое ружье-пулемет под японский патрон с магазином на 15, 25 и 50 патронов. Оружие прекрасно показало себя на испытаниях и было принято с магазином на 25 патронов. Начальник ГАУ Маковский настаивал на «фабрикации ручного ружья-пулемета» Федорова на Сестрорецком заводе. Однако мощностей предприятия для этого явно не хватало.

Тогда и был выбран завод в Коврове. 11 января 1918 г. ГАУ дополняет контракт с Обществом ружейных и пулеметных заводов. В «Дополнительной надписи» к нему указывалось: «1) количество ружей-пу-

леметов Мадсена уменьшается с 15000 до 10000. 2) Общество обязуется поставить ГАУ согласно представленного образца и чертежей, согласно указаниям и под общим руководством генерал-майора Федорова 9000 ружей-пулеметов системы генерал-майора Федорова. Начало валового производства через 9 месяцев со дня подписания контракта».

Но 21 марта 1918 г. все работы на заводе были остановлены из-за финансовых и организационных трудностей. Только 17 декабря Чрезвычайная комиссия по снабжению Красной Армии поставила перед Федоровым, как перед техническим директором, вопрос о производстве ружей-пулеметов его системы и системы Мадсена. 22 июня 1919 г. было принято решение сосредоточить силы на производстве отечественной системы, известной как «автомат Федорова». Так история ружья-пулемета Мадсена сомкнулась с историей отечественного автоматического оружия.

Инженер С. ФЕДОСЕЕВ



ЛЕГКИЙ ТАНК БТ-5

Эта машина предназначалась для укомплектования механизированных и танковых корпусов Красной Армии. Ее серийный выпуск был организован на Харьковском паровозостроительном заводе им. Коминтерна в 1933 г. Она представляла собой усовершенствованный вариант танка БТ-2, на котором усилили пушечное вооружение, установили отечественный двигатель и незначительно увеличили высоту и массу. Особенностью танка являлось наличие двух движителей — колесного, обеспечивавшего движение по дорогам с твердым покрытием, и гусеничного, предназначенного для следования по пересеченной местности. Благодаря высокой удельной мощности 25,6 кВт/т (34,8 л. с./т) БТ-5 имел хорошие тягово-скоростные качества. Танки такого типа назывались быстроходными колесно-гусеничными.

Прототипом серии легких БТ послужила машина американского конструктора Кристи, на производство которой Советское правительство приобрело лицензию в конце 1929 г. БТ-5 сохранил компоновочную схему этого танка. Он имел переднее расположение отделения управления, среднее — боевого и кормовое — моторно-трансмиссионного. При такой компоновке обеспечивались хороший обзор местности и небольшое непростреливаемое пространство перед танком, снижалась вероятность поражения ведущих колес при обстреле его лобовой части, однако увеличилась длина машины.

Корпус и башня танка каркасные, бронирование противопульное. Башня цилиндрической формы с нишей в кормовой части устанавливалась на шариковой опоре крыши корпуса. Посадка экипажа производилась через люки, расположенные в лобовой части корпуса и крыше башни. Броневые катаные листы, имевшие толщину 6—13 мм, соединялись заклепками. Лобовые листы корпуса наклонены под сравнительно большими углами к вертикальной плоскости, а передние листы бортов к про-

дольной оси машины, что дополнительно повышало их защитные свойства. В передней части надгусеничных полок имелись козырьки, защищавшие смотровые приборы от попадания грязи и снега. Для буксировки танка имелись буксирные крюки, расположенные в лобовой и кормовой частях корпуса.

Вооружение состояло из 45-мм полуавтоматической танковой пушки, установленной в маске башни, и спаренного с ней 7,62-мм танкового пулемета ДТ. Пушка предназначалась для ведения огня по танкам и бронемашинам, артиллерии, открыто расположенным огневым средствам пехоты и живой силе противника. Она могла вести огонь бронебойными и осколочными снарядами, обладала хорошими по тому времени тактико-техническими показателями. Длина ее ствола 46 калибров, дальность стрельбы прямой наводкой 3600, а наибольшая — 4800 м. Бронебойный снаряд имел массу 1,425 кг, начальную скорость 760 м/с и пробивал танковую броню толщиной 32 мм на дистанции стрельбы 1000 м при угле встречи 90°. Скорострельность пушки была высокой — 12 выстр./мин с исправлением наводки.

Наведение при стрельбе прямой наводкой из пушки и спаренного с ней пулемета, наблюдение за результатами огня и его корректировка осуществлялись с помощью танковых оптических прицелов ТСМФ и ПТ-1. Конструкция башни обеспечивала возможность ведения из пушки и пулемета кругового обстрела в горизонтальной плоскости, углы наведения по вертикали от -6 до +25°. Боекомплект состоял из 115 артиллерийских выстрелов и 2709 патронов (43 магазинов). В командирской машине размещалось 72 артиллерийских выстрела.

В качестве приборов наблюдения в боевой обстановке применялись смотровые щели со стеклблоками, расположенные в лобовой части корпуса и боковых поверхностях башни. Средствами внешней связи служили сигнальные

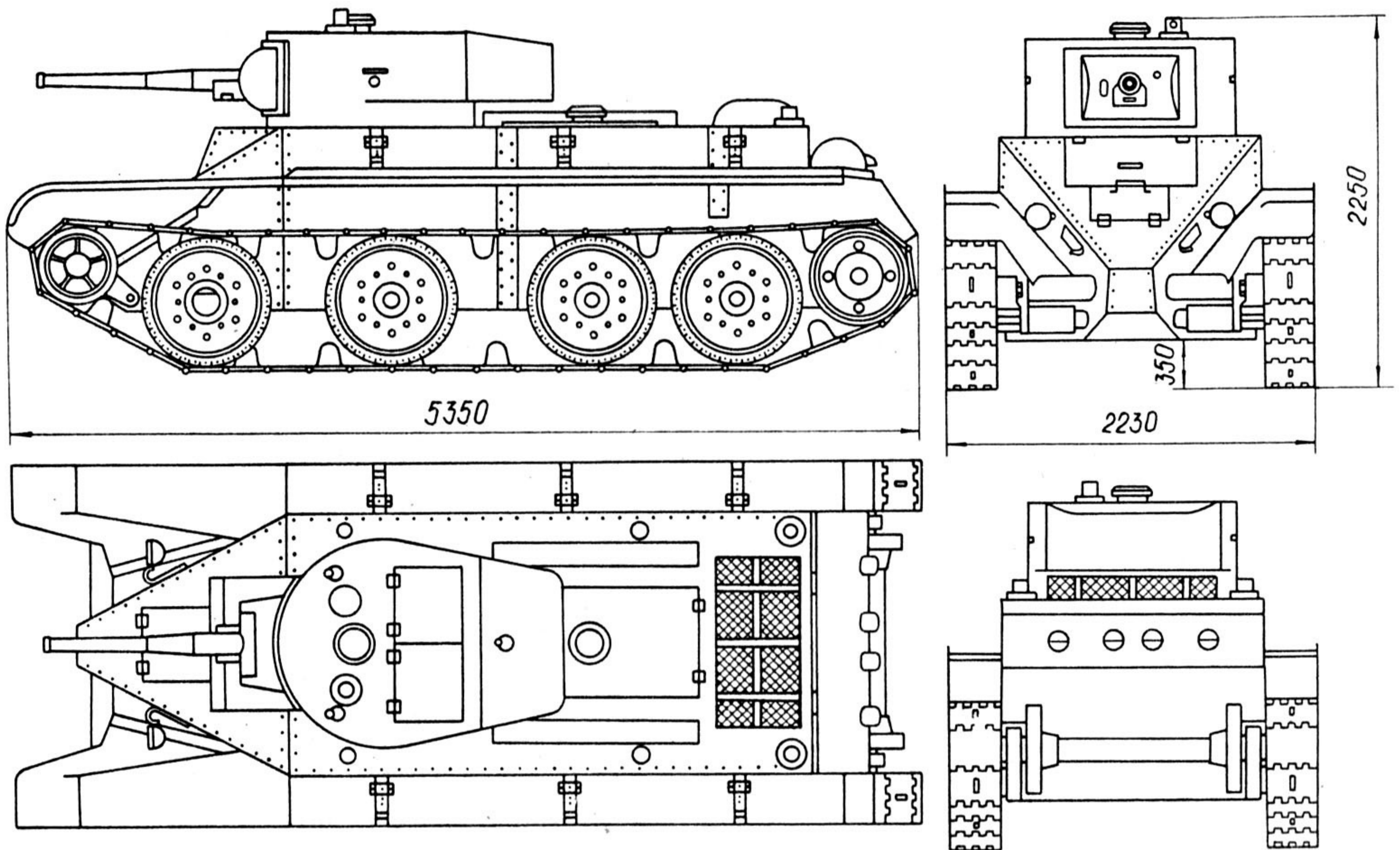
флажки, а командирские машины были оборудованы танковыми приемопередающими телефонно-телеграфными симплексными радиостанциями 71-ТК-1 с поручневой антенной, размещаемыми на башне. Радиостанция обеспечивала связь при работе в режиме телефона на расстоянии до 15 км на ходу и до 30 км на стоянке, а в режиме телеграфа на стоянке — до 50 км. Она устанавливалась в нише башни. Для внутренней связи имелось танковое переговорное устройство ТПУ-3 на три абонента.

Танк имел 12-цилиндровый V-образный карбюраторный двигатель жидкостного охлаждения М-5 мощностью 294 кВт (400 л. с.), позволявший

развивать скорость до 50 км/ч на гусеницах и до 72 км/ч на колесах. Он располагался продольно в кормовой части корпуса, носком коленчатого вала в сторону кормы. Работал на авиационном бензине. Двигатель отличался сравнительно небольшими массогабаритными показателями (410 кг и 1754 × 691 × 1073 мм).

Механическая трансмиссия состояла из многодискового главного фрикциона сухого трения (сталь по стали), который устанавливался на носке коленчатого вала двигателя, четырехступенчатой коробки передач, двух многодисковых бортовых фрикционов с ленточными тормозами (механизмов поворота), стольких же

Наименование показателей	Характеристика, величина
Назначение Тип	Танк группы дальнего действия Легкий колесно-гусеничный с пушечным вооружением
Год выпуска	1933
Боевая масса, т	11,5
Экипаж, чел.	3
Максимальная скорость, км/ч: на гусеницах/на колесах	52/72
Вооружение	45-мм танковая пушка и 7,62-мм танковый пулемет, установленные в башне
Боекомплект	115 артиллерийских выстрелов (в командирском — 72) и 2709 патронов
Бронирование	Противопульное: лоб, борт, корма, башня — 13 мм, крыша — 10 мм, днище — 6 мм
Тип гусеницы	Крупнозвенчатая гребневого зацепления
Число траков	46
Ширина трака, мм	260
Шаг трака, мм	255
Число опорных катков	4 × 2
Число поддерживающих катков	Отсутствуют
Тип механизма натяжения гусеницы	Кривошипный
Длина опорной поверхности, мм	3000
Колея, мм	1970
Клиренс, мм	350
Среднее удельное давление, МПа (кгс/см ²)	0,066 (0,66)
Запас хода по топливу по шоссе, км: на колесах/на гусеницах	330/500
Преодолеваемые препятствия: угол подъема, град	42
угол крена, град	35
ширина рва, м	1,8
высота эскарпа, м	0,76
глубина брода, м	1,0
толщина сваливаемого дерева, м	0,35
Габаритные размеры, мм: длина	5350
ширина	2230
высота	2200



одноступенчатых бортовых передач и редукторов (гитар) привода к задним опорным каткам, становившимся ведущими при движении машины на колесном ходу. В гитаре имелись пять шестерен, передающих крутящий момент от вала ведущего колеса гусеничного движителя к заднему опорному катку. Картер гитары выполнял роль балансира заднего опорного катка.

Гусеничный движитель (применительно к одному борту) состоял из крупнозвенчатой гусеничной цепи гребневого зацепления с открытым шарниром, четырех опорных катков диаметром 815 мм, направляющего колеса с механизмом натяжения гусеничной цепи, ведущего колеса заднего расположения с четырьмя ведущими роликками. Опорные катки имели наружную амортизацию в виде резиновых массивов. Подвеска была индивидуальной (независимой). В качестве упругих элементов использовались спиральные цилиндрические пружины (свечи), соединявшие балансиры опорных катков с корпусом.

Пружины располагались внутри корпуса вертикально (у первого опорного катка горизонтально).

При переходе с гусеничного хода на колесный гусеничные цепи снимали, укладывали на надгусеничные полки и закрепляли ремнями. В ступицы задних опорных катков устанавливали блокирующие кольца, соединявшие их с ведущим валом гитары. Время, необходимое для перевода машины силами экипажа с гусеничного хода на колесный (и наоборот), не превышало 30 мин. Для управления поворотом танка на гусеничном ходу в отделении управления имелись два рычага, связанные посредством продольных тяг с бортовыми фрикционными, а на колесном ходу — рулевое колесо с реечным рулевым механизмом, соединенным тягами с передними управляемыми опорными катками. При движении на гусеницах рулевое колесо снималось.

Электрооборудование машины было выполнено по однопроводной схеме, напряжение бортовой сети 12 В. Систе-

ма зажигания батарейная. Свечи зажигания каждого ряда цилиндров двигателя получали электроэнергию от своего трансформатора-распределителя, представлявшего собой комбинацию катушки высокого напряжения с прерывателем-распределителем. Пуск двигателя производился двумя электрическими стартерами или с помощью пусковой рукоятки, установленной на редукторе пуска в боевом отделении.

Танк имел систему противопожарного оборудования, состоявшую из стационарного тетрачлорного огнетушителя, соединенного трубопроводами с четырьмя распылителями, установленными в моторном отделении. В экипаж входило три человека: командир, наводчик и механик-водитель. Командир и наводчик размещались на сиденьях в боевом отделении по обеим сторонам от пушки, а механик-водитель — в отделении управления. Командир дополнительно выполнял обязанности заряжающего и радиста.

По вооружению, бронированию, средствам внешней связи

и проходимости БТ-5 не уступал однотипному с ним по массе советскому Т-26, а по удельной мощности, подвижности и запасу хода значительно превосходил этот танк. Кроме того, его гусеничный движитель и подвеска были проще, чем у Т-26. Машина была не сложной в освоении, отличалась неприхотливостью в обслуживании и высокой подвижностью, благодаря чему пользовалась популярностью у танкистов.

БТ-5 являлся одним из основных танков Красной Армии довоенного периода. В 1934 г. появилась его модификация БТ-7, обладающая более высокими тактико-техническими показателями. Всего было изготовлено более 8 тысяч машин типа БТ (БТ-2, БТ-5, БТ-7 и БТ-7М). Они успешно принимали участие в боевых действиях в районе р. Халхин-Гол, а также использовались в боях первого периода Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.

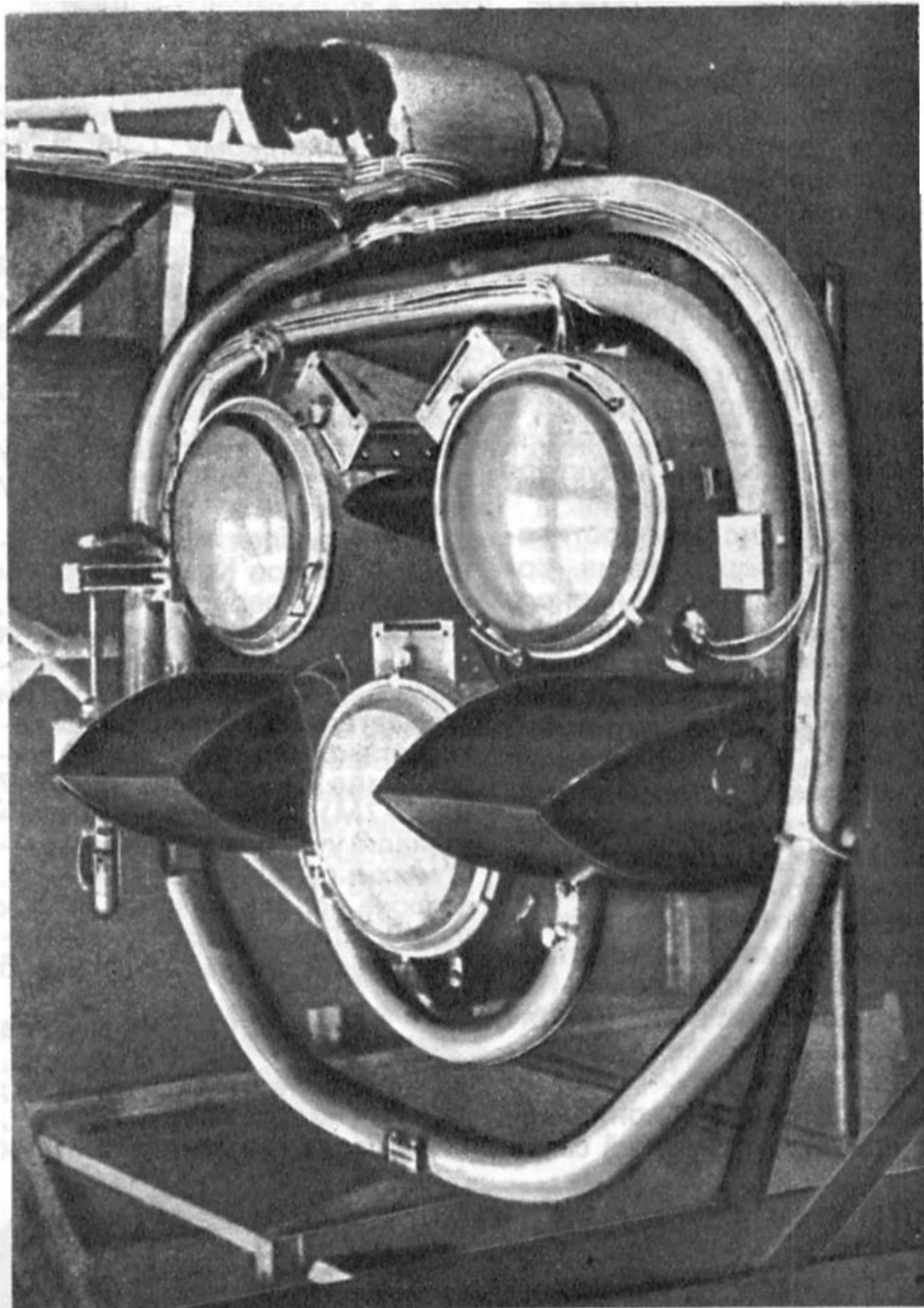
Подполковник запаса
А. ПРОТАСОВ,
кандидат технических наук;
майор М. ПАВЛОВ,
кандидат технических наук



ПЛАНИРУЮЩИЕ ТОРПЕДЫ



За месяц до начала Великой Отечественной войны в журнале "Самолет" появилась заметка о разработке в США, Англии, Японии и Германии телеуправляемых торпед. Впервые применяла это оружие Германия против флота своего бывшего союзника — Италии. 9 сентября 1943 года германские бомбардировщики До-217 поднялись с аэродрома в Южной Франции, вооруженные новым радиоуправляемым оружием — планирующими бомбами FX-1400. В результате их атаки линкор "Рома" получил попадание, загорелся и взорвался, а линкор "Италия" был серьезно поврежден...



Система «Квайт».

С появлением торпедного оружия конструкторы стали приспособлять его для использования в авиации. В 1920-х годах американские инженеры Гаммонд, Крокко и Гвидони предложили идею пуска с самолетов планирующих бомб или торпед, оснащенных небольшими крыльями. После отделения от машины такой снаряд самостоятельно планировал к цели.

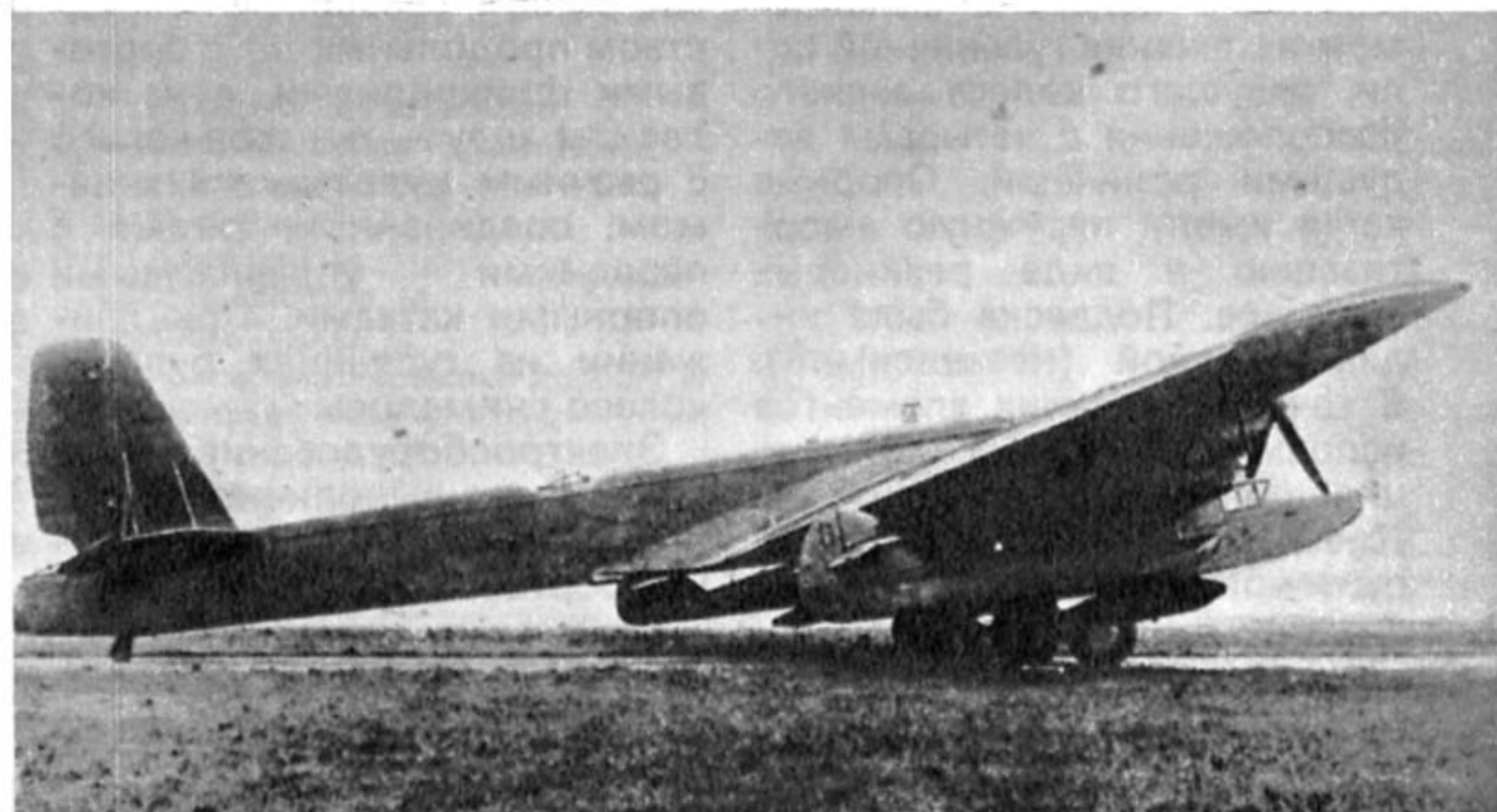
В начале 30-х годов этот же принцип положил в основу своего проекта планирующей торпеды (ПТ) советский инженер-конструктор комиссии минных опытов Морского научно-технического комитета (НТКМ) Соломон Федорович Валк. Он предложил наводить планирующую торпеду на цель с помощью инфракрасных лучей. Валк мотивировал свою идею следующими соображениями: невозможностью обнаружения ПТ звукоулавливателями противника из-за бесшумности ее полета, а также труд-

ностью перехвата торпеды истребителями противника из-за ее малоразмерности.

Работы над реализацией проекта начались в 1933 году в Научно-исследовательском морском институте связи (НИМИС), в специально созданной для этой цели лаборатории №22. К середине 1933 года стало ясно, что одновременное создание самой ПТ и ее телемеханической части слишком сложный процесс. Поэтому проектирование системы наведения было передано в специальную лабораторию, занимающуюся ИК-техникой, а лаборатория №22 продолжала заниматься непосредственно ПТ и оборудованием для нее.

Для проверки схемы и проектных данных безмоторных торпед построили модели в 1/10 и 1/4 натуральной величины. В 1933 году были проведены пуски моделей в 1/4 натуральной величины с высоты 1100 м, в ходе которых они пролетали 10-11 км. В 1934 году промышленности заказали эксперимен-

Самолет-матка с подвешенным ПТ типа ПСН-1.



тальные образцы ПТ, а также стабилизаторы автопилота. Надежность автопилота подтвердилась во время его лабораторных испытаний. Для разработки специальных образцов ПТ против кораблей и береговых баз в 1935 году был заключен договор с Особым конструкторским бюро военного отдела технических изобретений.

Комиссия Управления морских сил (УМС) РККА рекомендовала установить следующие обозначения различных типов летающих торпед:

а) для безмоторных планирующих торпед с дальностью полета 30-50 км — ДПТ (дальнобойная планирующая торпеда), кодовое обозначение "Волк";

б) для оборудованных мотором (обычным винтозным или ракетным) с дальностью полета 100-200 км — ЛТДД (летающая торпеда дальнего действия);

в) для безмоторных ПТ на жестком буксире — БМП (буксируемый минный планер), кодовое обозначение "Вепрь".

На основании результатов проведенных экспериментальных работ в 1935 году промышленности был сделан заказ на изготовление ПТ и вспомогательных средств для их использования по тактико-техническому заданию УМС РККА. Выпуск опытной партии ПТ поручили ОКБ завода N23 в Ленинграде, а создание системы наведения (кодовое обозначение "Квант") — НИИ N10 Наркомата оборонной промышленности (НКОП). УМС своим распоряжением передало Научно-исследовательскому минно-торпедному институту помещения бывших торпедных и авиационных мастерских и ангаров в Гребном порту. В 1935 году завод N23 изготовил первые 4 гидропланера, получившие название ПСН-1 (планер специального назначения), со следующими характеристиками: размах крыльев 8000 мм; высота 2020 мм; масса конструкции 970 кг; полезная нагрузка 1000 кг. По нормам прочности 1934 года планер относился к третьей группе военных самолетов с перегрузочным коэффициентом А-10. В августе в Ленинграде проводилась контрольная буксировка ПТ без отцепления за самолетом Р-5.

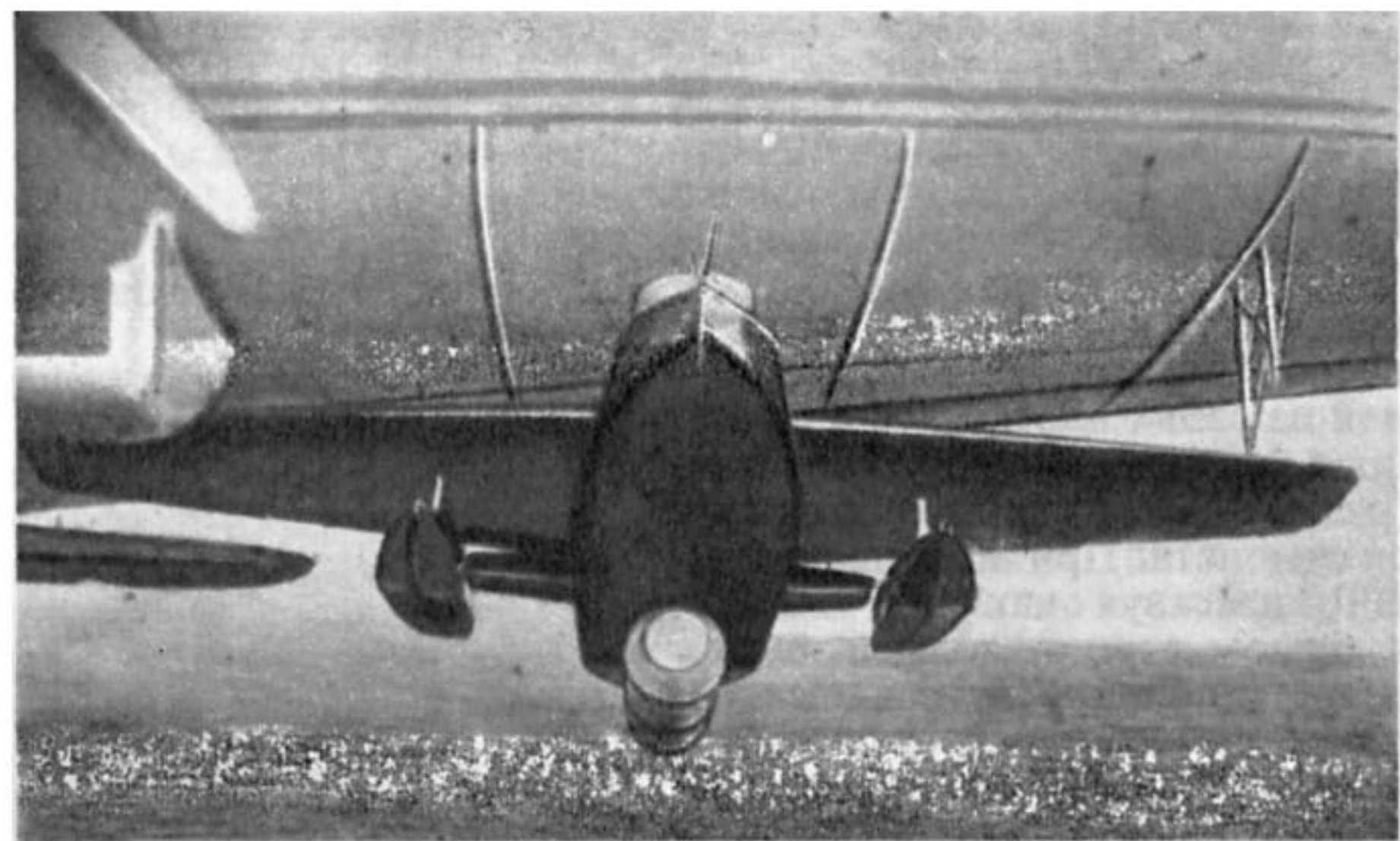
Для полномасштабных летных испытаний ПТ в качестве самолета-матки были выделены два самолета — ТБ-3 и М-17, под каждым крылом которых смонтировали специальные держатели. Экспериментальная база ПТ размещалась в районе Новгорода на аэродроме в Кречевицах. На расположенном рядом озере проходили буксировочные испытания торпеды на воде с подлетом на небольшую высоту на буксире за самолетом Р-6. В отчете, составленном по их результату, говорилось: "Планер N3

с реданом (уступом на днище) сцеплен тросом 120 м с самолетом Р-6 (АНТ-7). При пробеге на буксире планер показал хорошие мореходность на волне и управляемость, что дало возможность держаться не в струе самолета, а в стороне. Планер на скорости 95-100 км/ч был два раза оторван от воды. На третьем отрыве произвел отцепление от самолета, посадка нормальная. Самолет-буксировщик вел летчик Бирбуц, а планер пилотировал летчик-испытатель НИМТИ Иванов. Можно с полным основанием считать, что эти испытания стали первыми в нашей стране. Нет сведений и о мировой практике буксировки и взлета планера с воды при нагрузке 75 кг на 1 кв. м несущей поверхности".

Первые опытные взлет и полет самолета-матки ТБ-3 с подвешенной под правое крыло торпедой с учебными бомбами были выполнены 30 августа 1935 года. Начало 1936 года ушло на подготовку строящихся ПТ к испытаниям, которые начались летом. 24 июля 1936 года планер ФЗ с измененным углом стабилизатора без редана был подвешен к жесткой опускающейся системе самолета-матки ТБ-3, произведены взлет и полет на высоте 2000 м. Отцепка не осуществлялась, посадка самолета-носителя с ПТ нормальная.

Следует отметить, что на этапе опытных образцов ПТ имели кабину для пилота, который вел наблюдения за автоматикой в ходе испытаний. Он не вмешивался в действия автопилота и других механизмов, если в том не было необходимости. В дальнейшем, отработав телемеханическую систему наведения, намечалось делать беспилотные ПТ. Любопытно, что в некоторых документах встречается название "человеко-торпеда", активно употреблявшееся в 1936 году. Предназначался этот вариант ПТ для визуального наведения на крупную цель (линейный корабль или береговая база). После сброса боевого заряда пилот должен был уводить планер в сторону на 4-6 миль и сажать на воду, затем крылья отстегивались, и планер превращался в своеобразный катер. Используя имевшийся на борту подвесной мотор, пилот уходил от пораженной цели. Учитывая культивировавшийся в те годы дух самопожертвования, можно предположить, что такие пилоты могли стать смертниками.

Хроника испытаний ПТ такова: 28 июля 1936 года осуществлен полет планера. К его днищу была подвешена болванка массой 250 кг (массовая копия бомбы ФАБ-250). Произведены взлет, полет, отцепление и посадка на озеро Ильмень. 1 августа 1936 года выполнен полет планера с грузом 550 кг (фугасной бом-



ПТ с различными видами полезных боевых грузов (сверху вниз): макетом ФАБ-1000, макетом ФАБ-500, зарядным отделением для ЗАБов.

бой без стабилизатора). Планирование после отцепки от носителя при скорости 185-190 км/ч устойчивое. Произведен сброс груза с пикирования под углом 70-75°, скорость по прибору 320 км/ч, посадка на озеро Ильмень. 2 августа 1936 года произведен полет планера с грузом 1000 кг (фугасной бомбой со стабилизатором). После отцепки от носителя планер сбросил бомбу с пикирования при скорости 340-350 км/ч. К 10 августа 1936 года были закончены испытания и приемка первых четырех ПТ.

Дальность их планирования с различными грузами составила в среднем 27 км.

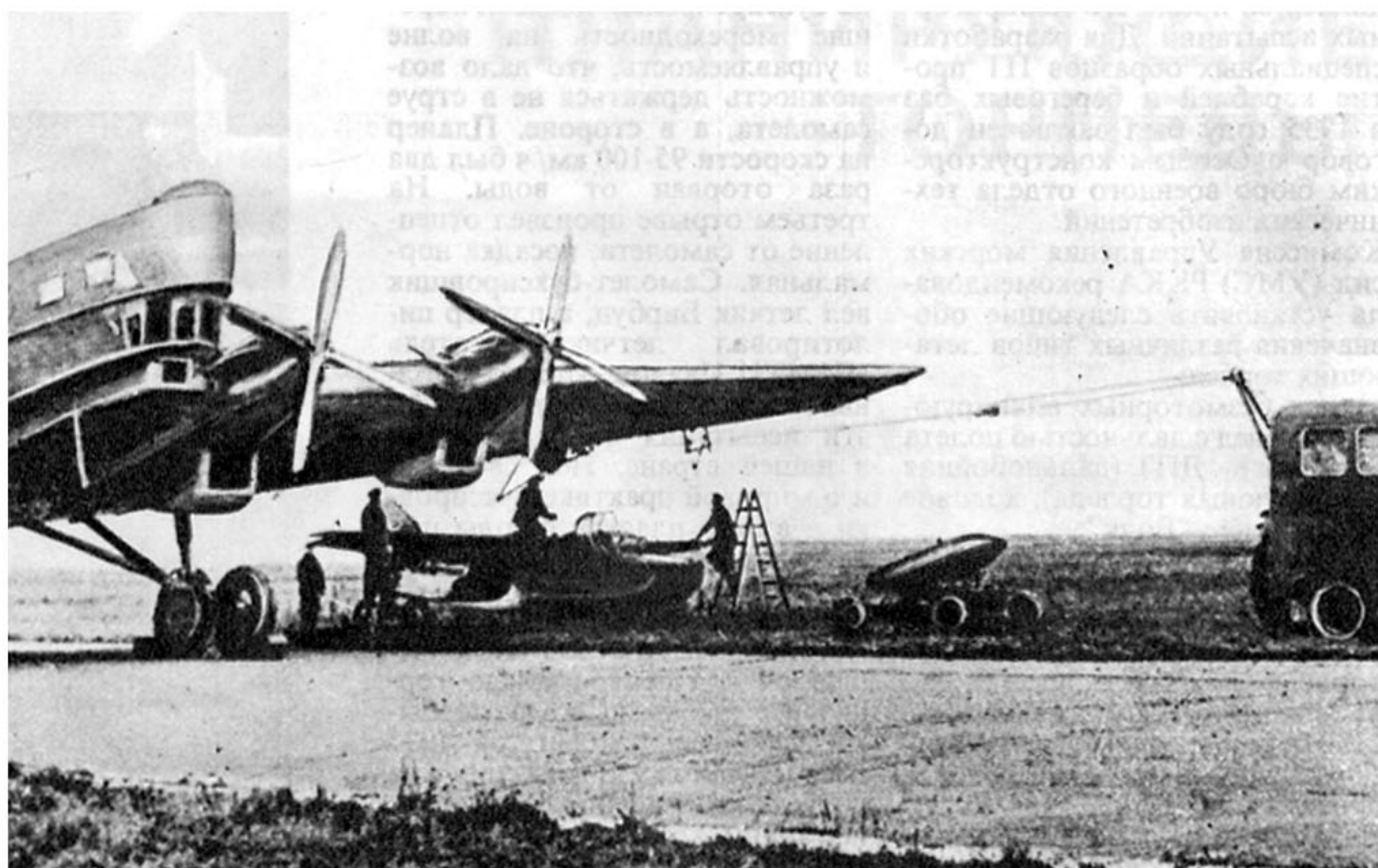
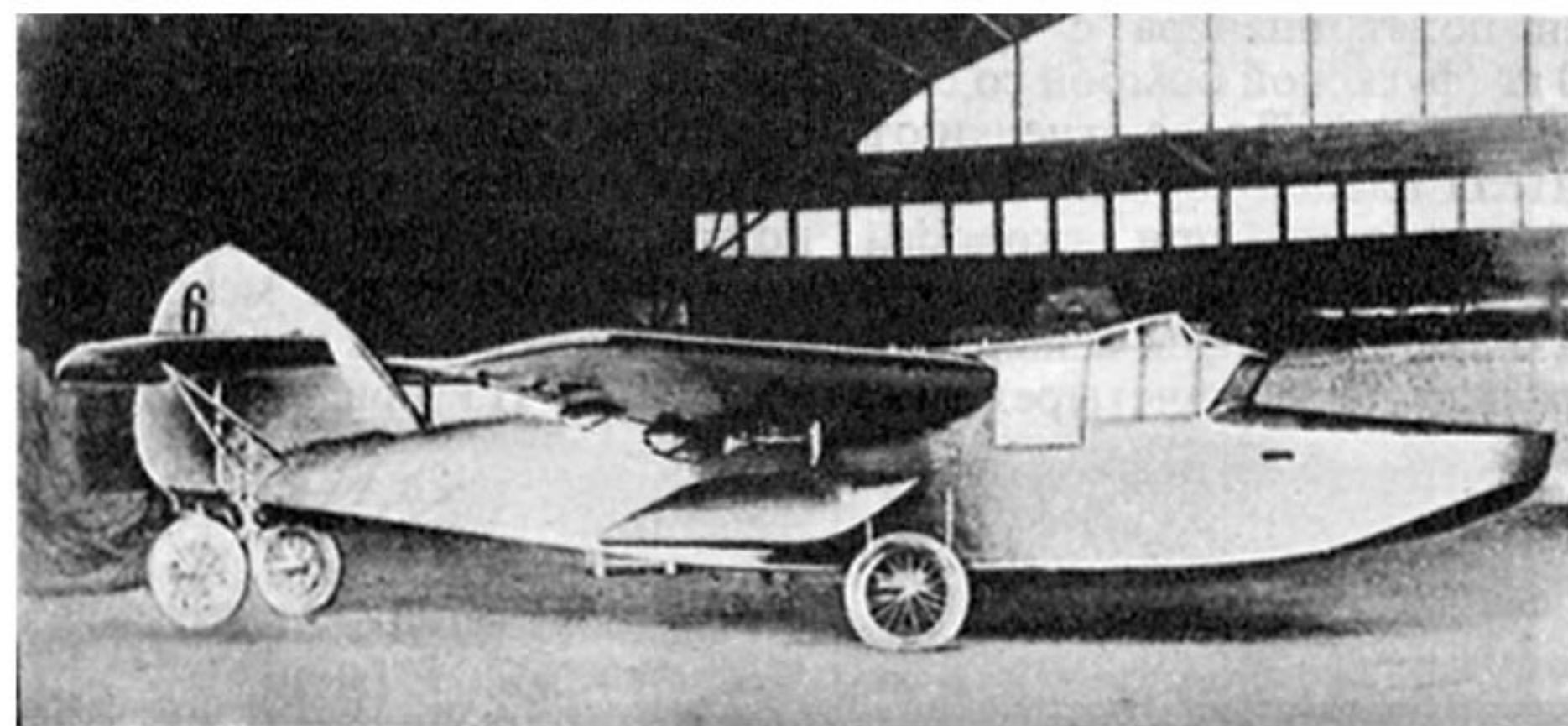
Необходимо сказать, что предлагался и вариант возвращения планера на самолет-носитель. В пояснительной записке к проекту отмечалось: "В настоящее время известен американский способ приема самолета на дирижабль. Однако этот способ не удовлетворяет нашу систему полностью. Более целесообразным представляется метод, который может быть назван "консольным": ПТ при приеме при-

крепляется к самолету-матке концевой (консольной) частью одной из своих плоскостей с помощью специального устройства (рама, ферма), связанного с шасси самолета. При этом летчик на ПТ, действуя как при полете в тесном строю, должен постепенно соприкоснуться своей плоскостью с плоскостью самолета-матки или устройством на шасси, после чего зажимающие устройства должны крепко прижать плоскость ПТ к плоскости самолета-матки или специальному устройству". Другой вариант возвращения планера был предложен позже. В частности, предполагалось установить на него мотор, что по сути превращало его в подвесной самолет-торпедоносец.

В 1937-1938 годах УМС РККА планировало изготовление небольшой серии ПТ для окончательной отработки баллистики полета путем опытных пусков с самолета-носителя. Однако наступило то роковое время, которое самым трагическим образом отразилось и на судьбе проекта. Были арестованы многие работники ОКБ N21 во главе с его начальником Архаровым, тяжело пострадал коллектив завода N23. В результате правительственное задание по изготовлению серии ПТ было сорвано. Из доклада начальника Минно-торпедного института инженера флагмана 3 ранга Брыкина начальнику морских сил РККА Викторову от 21 октября 1937 г.: "Доношу, что в связи с удовлетворительными результатами испытаний ряда объектов было намечено провести полностью испытания в конце сентября 1937 года. Однако 11 сентября 1937 года все испытания и производственные работы по ПТ были прекращены в связи с приказом НКОП о ликвидации ОКБ N21 и слиянии его с ОСТЕХБЮРО. Испытательные базы в Кречевичах и на озере Ильмень без всякого предупреждения и без подготовки новой морской базы были ликвидированы с исключительной поспешностью. Несмотря на протесты представителей УМС были разобраны объекты и обо-

рудование. На просьбы задержать ликвидацию базы хотя бы на несколько дней командование ЛВО сняло караулы и требует скорее освободить помещения и территорию. Все объекты, находящиеся на базе, НКОП намеревался отправить в Москву (в Подлипки), но по моему настоянию их доставили в Ленинград. Положение с объектами ПТ исключительно тяжелое". Только по настоянию НИМТИ и завода N379 (бывший опытный завод НИИ N12) работа по ПТ была вскоре возобновлена, о чем издан совместный приказ N16 наркомов оборонной промышленности и Военно-Морского Флота. В результате всех перипетий к осени 1937 года положение с объектами испытаний было следующим: имелись три планера выпуска 1936 года, требовавших ремонта; один автопилот 1936 года, облетанный лишь на малых скоростях (до 150 км/ч); один автопилот 1936 года, не испытанный в полете. Подвеска на самолете ТБ-3 требовала ремонта и модернизации для обеспечения безопасности отцепления ПТ (в августе 1937 года из-за несовершенства этой

ПТ в ангаре.



Подвеска ПТ и макета ФАБ-500 под самолет.

подвески при отцеплении от самолета-матки разрушилась ПТ N7 с автопилотом). В наличии также было наземное оборудование: приборы, киноустановки, компрессорно-зарядные станции.

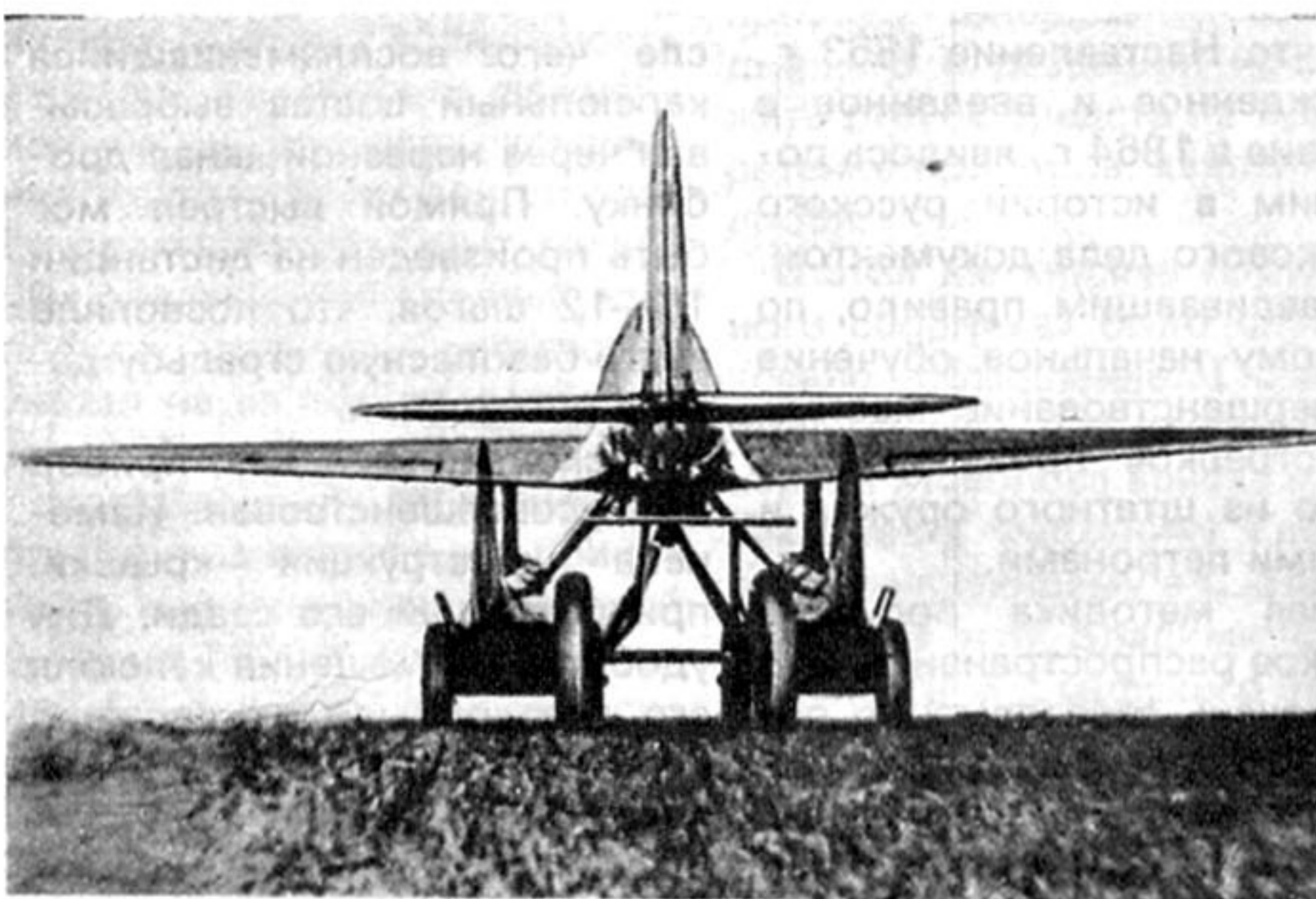
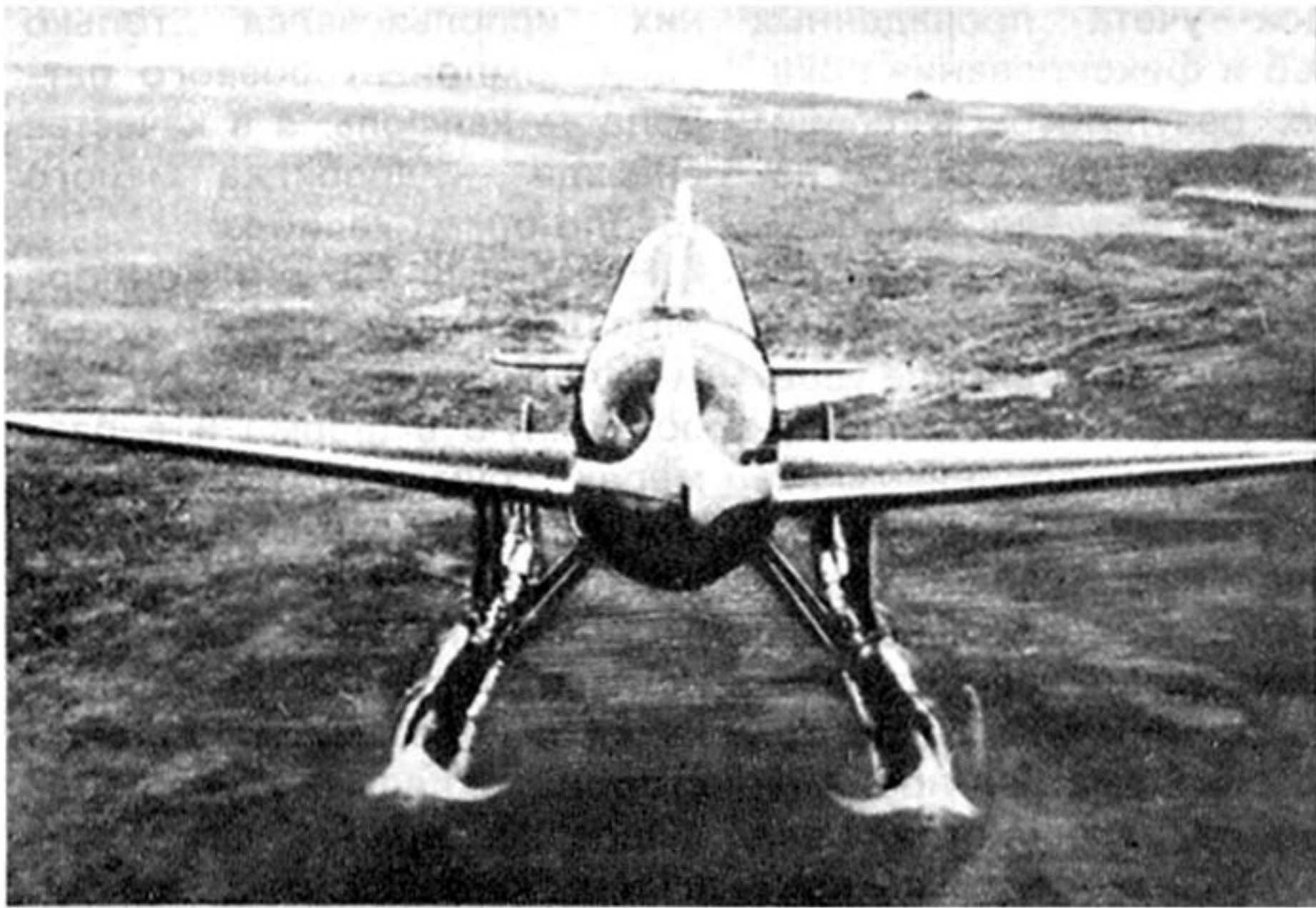
К началу 1938 года заводом было произведено 138 пусков торпед. Летные данные, полученные в ходе испытаний, показали возможность их пусков на скоростях до 270-320 км/ч, расчетные допустимые скорости планеров при этом составили 360 км/ч. Отрабатывались также поведение ПТ на виражах, выравнивание и сброс торпеды или других боевых снарядов, автоматическая посадка на воду. При этом система подвески и оборудование для пуска с самолета-носителя функционировали безотказно, за исключением нескольких случаев, произошедших из-за ошибок технического персонала. В августе 1938 года были проведены испытательные полеты с автоматической посадкой на воду. Их результаты таковы: 23 августа — полет со скоростью подхода к воде 145 км/ч, автоматическая посадка нормальная, "с плюхом с высоты 15-20 см".

28 августа — полет со скоростью подхода к воде 145 км/ч, автоматическая посадка нормальная, "с плюхом с высоты 20-30 см". В актах отмечалось, что автоматическая посадка ПТ в основном принципиально и практически отработана. Всего по программе произведено 38 полетов.

В начале 1939 года в НИМТИ ожидалось поступление более скоростного самолета-носителя ТБ-7 (АНТ-42), который предназначался для испытаний боевых образцов ПТ. Для этих целей была сделана новая, более надежная система подвески. Одновременно проводились испытания подвески и боевых зарядов под ПТ. Выполнялось с пикирования бомбометание макета ФАБ-1000 массой 1000 кг, авиационных торпед ФТ-450, а также специальных зарядных отделений для различных зажигательных смесей и зажигательных авиабомб (использовались макеты ЗАБ-1). При этом не было ни одного случая отказа механизмов разрядки, что подтвердило надежность их срабатывания в любых условиях. Несколько слов о системе наве-

ПТ после испытательного вылета на озере Ильмень.





ПТ типа ПСН-2 перед испытаниями.

дения торпед. Ранее упоминалось, что ПТ должны были наводиться по инфракрасному лучу. Для этого на ТБ-3 была оборудована специальная поворотная рама, на которой устанавливались три ИК-прожектора. Эта система получила обозначение "Квант". Комиссия ЦАГИ, в работе которой также принимали участие специалисты института телемеханики и связи, рассмотрела влияние системы на самолет-носитель. На основе

испытаний в аэродинамической трубе был сделан следующий вывод: при установке системы "Квант" на самолет его скорость снижается на 4-5%. Поэтому ее признано целесообразным использовать только в экспериментальных полетах.

Еще во время испытаний экспериментального образца ПТ заводу №23 было выдано техническое задание на строительство боевого образца торпеды. Вот выдержки из протокола обсу-

дения эскизного проекта новой ПТ от 26 июня 1939 года, получившей обозначение ПСН-2: "В результате ознакомления с материалами эскизного проекта... решено:

1. Разработать рабочий проект и произвести постройку фюзеляжного варианта ПСН-2, предъявленного в эскизном проекте.

2. Произвести продувку моделей фюзеляжного и балочного вариантов. Дополнительно к разработанным заводом №23 двум вариантам эскизного проекта боевого образца ПТ (двухбалочного и фюзеляжного) необходимо разработать третий вариант с закапотированной боевой нагрузкой в виде бомбы ФАБ-1000 или подводной торпеды 450 мм, а также с уменьшенными, насколько возможно, габаритами размаха, площади крыльев, высоты".

В качестве самолета-носителя под боевые образцы ПСН-2 первоначально планировалось использовать самолеты ТБ-3, но с новыми специальными подвесками, а в дальнейшем — ДБ-3, но серийное производство последней машины несколько раз откладывалось. Первый образец ПСН-2 был построен в конце 1939 года. Основные данные планера ПСН-2 (ДПТ) конструктора Никитина таковы: длина 7980 мм; высота на поплавках 2800 мм; размах крыла 7000 мм; площадь крыла 9,47 м²; длина поплавка 5040 мм; максимальная скорость 700 км/ч; дальность применения до 40 км. Конструкция представляла собой двухпоплавковый гидропланер-моноплан с низкорасположенным крылом. Форма крыла в плане трапециевидная, со скругленными концами.

Фюзеляж, крыло, стабилизаторы и поплавки планера деревянные. Рули и элероны дюралевые, обтянуты полотном и имеют весовую балансировку. Для увеличения путевой устойчивости на кормовой части поплавков выполнены дополнительные воздушные кили. В схему управления планером включен автопилот, который летчик при испытаниях мог использовать по своему желанию. Приборы автоматического управления планером размещались внутри фюзеляжа и частично в центроплане. Подход к ним обеспечивался через специальные люки. Кабина пилота, как и у ПСН-1, предусматривалась только на опытных образцах и находилась в носовой части фюзеляжа.

Испытания ПСН-2 возобновились в июне 1940 года. 1 июня производилась буксировка за самолетом МБР-2 на скорости 100 км/ч без подлета планера (с незначительным раскачиванием). В этот же день совершены буксировки на скоростях 110 и 125 км/ч, в последнем случае с под-

летом на высоту 1,5 м длиной 100-150 м. 21 июня совершены два полета на буксире за МБР-2 на высоте 10-15 м со скоростью 160-175 км/ч, отцепка, планирование и спокойная посадка. В дальнейшем были произведены еще шесть полетов на разных высотах и скоростях с отцеплением и планированием.

Отзыв летчика Иванова, который пилотировал образец, следующий: "Объект (ПСН-2) планирует устойчиво (по прямой), пологой спиралью и змейкой на скорости 175-260 км/ч. Эффективность управления вполне достаточна. Посадка на воду мягкая, погашение скорости после касания поплавков о воду плавное, устойчивость хорошая, зарывания носа поплавков нет".

На 1940 год были определены основные этапы испытаний как боевых ПСН-2, так и ПСН-1. На последних отрабатывались эллипсы рассеивания и пуски на точность попадания. В этом же году планировалось запустить в серию боевые образцы ПТ, и было принято решение об организации учебного центра для подготовки специалистов по обслуживанию и применению их в войсках. Завод №23 начал создавать задел для серийного производства боевых образцов. Одновременно с этим велось конструктивное совершенствование ПТ. Прорабатывались проекты торпед типа "летающее крыло" в двух вариантах: пилотируемый — тренировочно-пристрелочный с полной автоматикой (ППТ) и беспилотный с полной автоматикой (БПТ). К началу 1940 года был представлен проект беспилотной летающей торпеды с дальностью полета от 100 км и выше, со скоростью полета до 700 км/ч под самолет ДБ-3.

Однако этим разработкам не было суждено воплотиться в реальные конструкции. 19 июля 1940 года приказом наркома ВМФ Кузнецова прекращены все работы на заводе №379 и на специальной испытательной партии в Кречевичах. Сразу же была образована ликвидационная комиссия управления авиации ВМФ. Конструктор Валк решением наркома ВМФ откомандировывался с 1 октября 1940 года слушателем Военно-Морскую Академию им. Ворошилова. Готовые образцы ПТ сданы на склад. На самолетах-носителях ТБ-3 разобраны подвесные системы, сняты прицельные пульты, а сами самолеты переданы в войска и ГВФ. Специальную испытательную партию предлагалось использовать как ядро для развертывания НИИ или полигона испытаний вооружения авиации и ПВО ВМФ, что из-за начавшейся войны не было осуществлено.

Г. ПЕТРОВ

(фото из архива автора)



ПУЛЕВАЯ СТРЕЛЬБА В РУССКОЙ АРМИИ*

В журнале «Оружейный сборник» в 1863 г. были опубликованы «Отделы вновь проектированного полного наставления для стрелкового образования пехоты, которыми предназначается заменить изданные в разное время по этому предмету руководства и инструкции». Документ был разработан в соответствии с указанием военного министра Штабом Инспектора стрелковых батальонов и разослан в 1863 г. в батальоны для применения в виде опыта. В нем широко использовались принципы обучения Офицерской Стрелковой Школы. В 1864 г. он был утвержден и получил статус основного уставного документа для всех стрелковых частей русской армии.

Первый раздел этого документа начинался с указания о разделении процесса обучения стрельбе на два этапа: «на обучение людей, поступивших в стрелковые части из бессрочных отпусков или из рекрут, и на обучение старослужащих стрелков». Солдаты первой группы начинали стрельбу со 100 шагов, а затем вели ее еще на трех дистанциях до 400 шагов включительно. На каждой из них производилось по 5 выстрелов. Рекруты, выполнившие нормативы на всех четырех дистанциях, из третьего разряда переводились во второй и продолжали дальнейшие стрельбы наравне со старослужащими солдатами. Важнейшим условием являлось то, что все упражнения первого этапа выполнялись из винтовок с примкнутыми штыками и только стоя.

Следующий раздел назывался «Обучение стрельбе старослужащих» и состоял из четырех подразделов — «Одиночная стрельба», «Стрельба рядами», «Стрельба из рассыпного строя», «Стрельба в подвижные и выскакивающие мишени». В первом подразделе опреде-

лялся порядок выполнения стрельб и указывались нормативы, по которым стрелки разбивались на разряды. В начале второго составителя указывали, что «стрелковые части войск предназначены исключительно для стрельбы из рассыпного строя», а далее приводили ряд оговорок о том, когда все-таки может быть применена стрельба рядами. Такими обстоятельствами названы — отражение кавалерийской атаки, обстрел позиций артиллерийской батареи и некоторые другие.

В подразделе «Стрельба из рассыпного строя» указывалось, что это главный вид стрельбы стрелковых частей, поэтому на нее следует обращать особое внимание. Описание методики ее ведения явилось очень важным новшеством. Стрельба делилась на два вида — при наступлении и при отступлении. Отмечалось, что в обоих случаях она должна вестись «с расстояний неопределенных». Всего на полный курс обучения отводилось два с половиной месяца при условии, что занятия будут проводиться два раза в неделю. При необходимости разрешалось проводить их три раза в неделю и заканчивать курс в течение полутора месяцев.

Особо в проекте выделялся еще один вид стрельбы, который использовался для совершенствования одиночной стрелковой подготовки отдельных солдат. Огонь велся на дистанции 200 шагов. Выполнялось два упражнения — стрельба по движущимся мишеням и стрельба по появляющимся мишеням. В первом случае мишень в течение 6 секунд совершала движение вдоль вала со скоростью пешехода, во втором появлялась из-за вала в неопределенном месте и фиксировалась в этом положении в течение 8 секунд. В обоих случаях подсчитывались пробоины от пуль, попавших в мишень.

В проекте Наставления содержались детальные указания для офицеров, руководящих стрельбами, о порядке их про-

ведения, методические и технические указания по выполнению отдельных упражнений, порядок учета проведенных стрельб и фиксирования показанных результатов в специальных журналах. В самом начале этого раздела внимание офицеров обращалось на то, что «обучение стрельбе только тогда может быть вполне успешно, когда при занятиях ею будут в точности исполняемы все на этот предмет существующие правила и постановления».

Стрелки второго и первого разрядов, начинавшие стрельбу с дистанции 500 шагов, только первый выстрел производили из положения стоя, а все остальные выполняли из произвольных положений (сидя, с колена и лежа). Следует отметить, что Наставление 1863 г., утвержденное и введенное в действие в 1864 г., явилось последним в истории русского стрелкового дела документом, устанавливавшим правило, по которому начальное обучение и совершенствование мастерства стрелков производились только из штатного оружия и боевыми патронами.

Новая методика получила широкое распространение. Это было очень своевременно потому, что срок действительной службы солдат в это время значительно сократился, а следовательно, сократилось и время для их обучения. Кроме того, поступившее в войска новое оружие, обладавшее гораздо большими дальностью и точностью стрельбы, сделало ружейный огонь одним из важнейших компонентов боевых действий.

Усложнение конструкции оружия и боеприпасов значительно сказало и на их стоимости. Вновь возник вопрос о сохранности и повышении боевого ресурса оружия и экономии боеприпасов. Для этих целей предлагались самые различные технические решения. В частности, изобретение генерал-майора Мосолова. Он предложил при начальном обучении солдат особый способ производства выстрела из вин-

товки системы Карле обр. 1867 г., который осуществлялся без боевого заряда и пули. Вместо них использовался только один компонент боевого патрона — капсюль, а в качестве снаряда — дробинка малого (около 6 мм) калибра.

Начальный вариант прибора Мосолова представлял собой металлическую болванку, выполненную в форме и в размерах бумажного патрона. Внутри этой болванки-вкладыша, помещавшейся в казенную часть ствола, по ее центральной оси сверлился продольный канал с нарезами. С тыльной стороны вкладыш имел небольшое расширение для помещения капсюля и дробинок. Выстрел из винтовки имитировался разбитием капсюля, после чего воспламенившийся капсюльный состав выбрасывал через нарезной канал дробинок. Прямой выстрел мог быть произведен на дистанции 10—12 шагов, что позволяло вести безопасную стрельбу даже в помещении.

Несколько позднее прибор был усовершенствован. Изменена конструкция крышки, прикрывавшей его сзади. Для удобства размещения капсюля его гнездо было предложено смазывать перед снаряжением ружейной смазкой, чем улучшалась обтюрация и исключался прорыв газов назад. Спустя некоторое время вместо дробинок было предложено применять продолговатые пульки, отлитые в особенные формы и прокалиброванные посредством так называемого штампа. Однако в войсках в большинстве случаев стрельба при использовании прибора велась дробинками.

Прибор Мосолова был подвергнут всесторонним испытаниям в Учебном пехотном батальоне. По их результатам, которые были рассмотрены Оружейным отделом Артиллерийского комитета, его применение рекомендовано войскам. По отзыву одного из офицеров, испытывавших прибор, главное его достоинство заключалось в том, что он дает

* Окончание. Начало см. «Техника и вооружение», 1992, № 5—12.

«возможность войскам упражняться зимой стрельбой в цель, через что солдат привыкает к тому ружью, с которым он выйдет летом на практическую стрельбу».

Принятие в 1869 г. на вооружение армии передельной 6-линейной винтовки системы Крнка и введение в 1870 г. первой части нового «Наставления для обучения стрельбе в цель пехоты и драгун» внесли значительные изменения в существовавшие ранее правила обучения. В «Оружейном сборнике» была опубликована «Объяснительная записка» к этому документу, включавшая следующий текст: «Для подготовки ко всем означенным в Наставлении родам стрельбы установлены упражнения во время приготовительных к стрельбе занятий, стрельбою дробинками с помощью прибора генерал-майора Мосолова. Стрельба эта, заменяя существовавшее тушение свечей, дает учащему большую возможность следить за соблюдением стрелками всех переданных им правил; в то же время, не утомляя самого стрелка, упражнения эти дают ему возможность навыком приобрести важнейшие из тех сноровок, которые необходимы будут при стрельбе практической. Опыт годичных занятий этой стрельбою в полках гвардии достаточно указал на ее пользу, особенно для молодых солдат».

Надобность в использовании прибора не исчезла и с принятием на вооружение Русской армии в 1870 г. малокалиберной 4,2-линейной винтовки системы Бердан 2. Приказом по Военному ведомству № 157 от 1870 г. предписывалось, что «войскам, которые уже вооружены и будут вооружаться скорострельными винтовками... должны отпускаться средства для приобретения этих приборов в каждую роту».

Прибор, разработанный для применения в винтовках системы Карле, был переделан для применения как в винтовках Крнка, так и Бердана. Мосолову предоставлялось право вносить в него необходимые изменения, в том числе и по требованию войск. Однако при всех переделках цена прибора не должна была изменяться. Войскам ежегодно отпускались средства на приобретение приборов, патронных капсюлей (в стрелковые роты по 150, в линейные по 100 капсюлей на каждое ружье), а также на

дробь из расчета 0,5 фунта на каждую тысячу капсюлей.

В конце 60 — начале 70-х годов появляется приспособление для начального обучения стрельбе, так называемое «комнатное ружье». Управление инспектора стрелковых батальонов обратилось в Главный комитет по устройству и образованию войск с вопросом, «костанутся ли в войсках введенные для них для стрельбы дробинками приборы генерала Мосолова или же они будут заменены особыми комнатными ружьями». Главный комитет принял и опубликовал в «Оружейном сборнике» по этому поводу решение, в котором говорилось, что комнатное ружье, удовлетворяя требованиям по меткости, не подходит по своим весу, размерам и положению центра тяжести к существующему образцу боевого оружия и Комитет их одобрить не может. Заканчивалось это решение тем, что Главный штаб по распоряжению военного министра оставил в силе существовавший способ — начальное обучение с помощью прибора генерала Мосолова, для чего и разрешил продолжать отпуск средств на приобретение приборов, капсюлей и дроби.

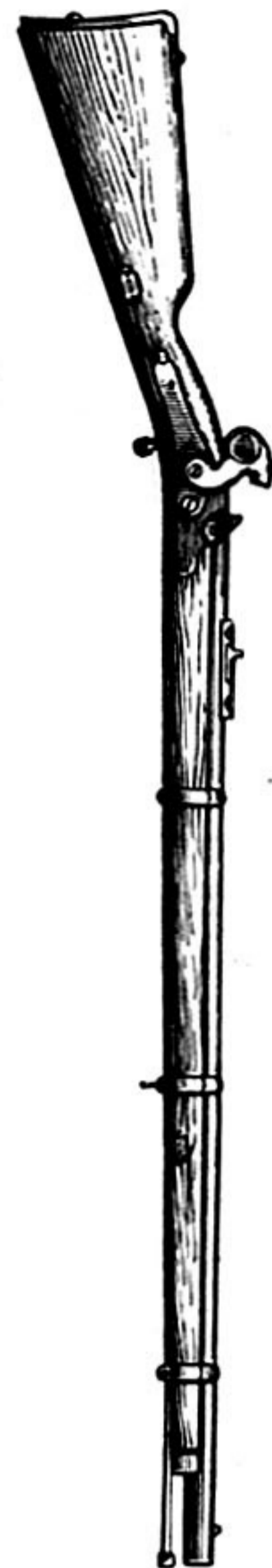
В этой же книжке «Оружейного сборника» было опубликовано объявление Главного штаба о том, что приборы генерала Мосолова войска могут заказывать «механику Гюблеву, проживающему в С.-Петербурге, на углу Владимирского проспекта и Графского переулка № 13/11». Здесь продавались приборы для стрельбы дробинками из винтовок Карле, Крнка и Бердана, а также необходимые для них принадлежности и специальные мишени.

В последующие годы применение приборов для стрельбы дробинками в Русской армии продолжалось и приносило несомненную пользу. Это подтверждает хотя бы тот факт, что и после введения на вооружение винтовки обр. 1891 г. этот метод обучения в приготовительных к стрельбе упражнениях продолжал еще действовать.

М. ПОРТНОВ,
старший научный сотрудник
Центрального музея
Великой Отечественной
войны 1941—1945 гг.,
заслуженный работник
культуры РСФСР

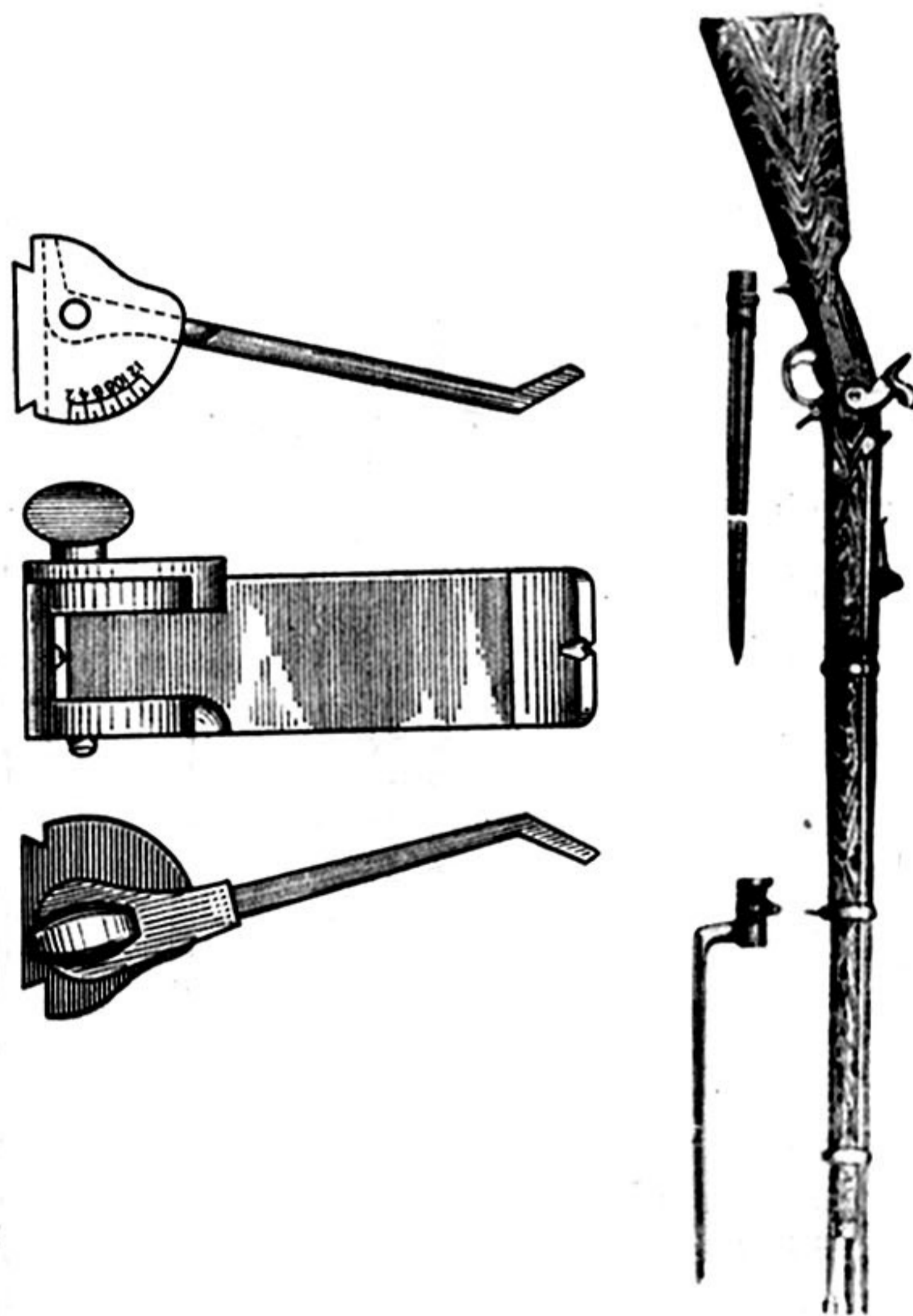
ТДЗ

6-ЛИНЕЙНАЯ КАЗАЧЬЯ ВИНТОВКА обр. 1860 г.



ТДЗ

6-ЛИНЕЙНАЯ СРЕЛКОВАЯ ВИНТОВКА обр. 1856 г.



Образец этого оружия был утвержден в 1856 г. Он первым официально получил название винтовки. Оружие состояло на вооружении всех стрелковых батальонов и рот, а также унтер-офицеров всей пехоты. Для остальной пехоты (так называемой пехоты сомкнутого строя) была принята винтовка обр. 1858 г., отличавшаяся от стрелковой только устройством прицела. Производилась в основном за границей в Германии и Бельгии.

Кроме калибра и размеров винтовка от 7-линейных нарезных ружей отличалась следующим: ствол был укорочен и подвергнут воронению; мушка железная, полуовальная, с 4-гранным основанием, служила одновременно и штывковым целиком; штывк вороненый; кольца железные, раздвижные; прицел гессенский, улучшенный мастером Ижевского оружейного завода Юнгом.

Калибр 15,24 мм. Масса со штывком 4,8 кг, штывка 0,4 кг. Длина ствола 93,92 см, винтовки со штывком 184 см, без штывка 134 см. Начальная скорость пули 350,5 м/с. Максимальное число прицельных выстрелов 1,5-2 в минуту.

«Техника и вооружение», № 2, 1993 г.

15 марта 1860 г. для казачьих войск был принят единый образец винтовки, заказ на производство которой был размещен в Германии и Бельгии. Это оружие было одного типа со стрелковым обр. 1856 г. и пехотным обр. 1858 г.

Штыка винтовка не имела. В прицел была введена особая пружина для более прочного удержания штыков в вертикальном положении. Курок с кольцом, заменяющим спуск. Спуск выполнен по образцу азиатских с пуговкой вместо крючка. Скоба отсутствует.

Ложа ореховая. Для продерзания погонного ремня сделаны щели с роговыми глазками, укрепленными винтами. Патрон такой же, как у стрелковой винтовки с уменьшенным зарядом пороха.

Калибр 15,24 мм. Масса 3,48 кг, длина ствола 84,52 мм, винтовки 124 см.

«Техника и вооружение», № 2, 1993 г.

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ "АРСЕНАЛ-ПРЕСС"

выпустила книгу "ОРУЖИЕ ПЕХОТЫ"

Приводятся сведения о вооружении и снаряжении, состоящих сегодня на снабжении вооруженных сил, полиции, спецподразделений большинства стран мира, по следующим разделам: пистолеты и револьверы; пистолеты-пулеметы; карабины, штурмовые и снайперские винтовки, автоматы; ручные, станковые, единые и крупнокалиберные пулеметы; оружие огневой поддержки; боеприпасы; оптические и ночные прицелы, лазерные целеуказатели; фирмы-изготовители вооружения.

Кроме технических данных, описания работы частей и механизмов Вы узнаете порядок обращения с оружием при стрельбе, приемы его разборки и сборки. По существу, уникальными являются сведения о новейшем оружии России — автомате АК-74М, снайперской винтовке СВД-С и других образцах.

Информация для оптовых покупателей

Формат издания — 84x108 1/16

Объем — 400 стр., свыше 500 иллюстраций

Бумага — офсетная, N1, плотность 75 г/м²

Переплет — тип 7, бумвинил, суперобложка

Вес одной книги — около 1 кг

Минимальная партия — 100 экз.

Самовывоз со склада в Москве

Цена договорная

По вопросам поставок обращаться по телефону: (095) 296-69-13 (с 10 до 17, кроме выходных)

ВНИМАНИЮ ИНОСТРАННЫХ ОРУЖЕЙНЫХ ФИРМ!

Программой армии США «AKR» предусмотрено создание перспективной автоматической винтовки, превосходящей винтовку M16A2 по эффективности стрельбы в два раза.

Мы можем предложить Вам отработанное техническое решение, обеспечивающее значительное повышение эффективности стрельбы автоматической винтовки (в несколько раз) за счет уменьшения рассеивания пуль при стрельбе очередями до 5 раз в сравнении с винтовкой M16A2. В случае заинтересованности Вам будет предоставлена возможность лично убедиться в реальности этих характеристик на одной из испытательных станций России.

Готовы разработать для Вас винтовку по Вашим требованиям!

С предложениями обращаться по адресу:

г. Москва, Гоголевский бульвар, 21,
Государственная Внешнеэкономическая
компания по экспорту и импорту
вооружения и военной техники
«Спецвнештехника».

Телефоны: (095) 202-66-03; 201-98-07

Факс: (095) 230-23-91; 203-29-88



TO THE ATTENTION OF FOREIGN ARMS PRODUCTION FIRMS!

The United States armed forces armaments program envisages the development of a brand new model of automatic rifle exceeding the M16A2 rifle two times by its efficiency of fire.

We can offer you an approved technical solution providing considerable increase of the efficiency of fire of the automatic rifle (several times) by reducing the dispersion of bullets during the fire by bursts of up to 5 times in comparison with the M16A2 rifle.

In case of your interest you will be given an opportunity to make sure that the system works by visiting one of the Russian experimental stations.

We are ready to develop a rifle by your requests!

Please send your offers by the following address:

Moscow, Gogol avenue, 21,
State foreign economic
corporation for export
and import of armament
and military equipment
«Spetsvneshtekhnica».

Telephones: (095) 202-66-03; 201-98-07

Fax: (095) 230-23-91; 203-29-88

УВАЖАЕМЫЕ ГОСПОДА!

Научно-производственная фирма «КОМОС» с января 1993 года приступила к заключению договоров на выполнение по авторской технологии комплекса работ по патентному блокированию приоритетных научно-технических разработок и вытеснению с секторов Российского рынка конкурирующих фирм и фирм-монополистов.

Комплекс работ заканчивается формированием пакета патентов, блокирующих заданное научно-техническое направление.

Комплекс работ включает:

1. Разработку конкретного (в перспективе глобального) прогноза развития науки и техники в заданной области с использованием базы данных патентных документов.
2. Определение в патентном фонде наиболее вероятных мест появления высокоэффективных изобретений.
3. Разработку концепции формирования пакета патентов, блокирующих заданное направление.
4. Выявление наиболее вероятных комбинаций существенных признаков, которые могут быть использованы для создания высокоэффективных изобретений.
5. Формирование блокирующего пакета патентов (по желанию заказчика для этих целей могут быть исполь-

ТЕМП

Материально-техническое снабжение нефтегазовой отрасли России

зованы собственные специалисты).

Одновременно фирма «КОМОС» предлагает (без финансовых вложений!!!) принять участие в проводимом эксперименте по патентному блокированию на территории России *фирм разработчиков и производителей систем вооружения*, в том числе финансируемых МО РФ, в подклассах МКИ (Международной классификации изобретений): H05K, F16F и других.

Эксперимент начат фирмой «КОМОС» в 1991 году. Время окончания эксперимента — конец 1993 года. Результаты эксперимента планируется опубликовать в открытой печати.

По желанию участника за дополнительную плату объем эксперимента может быть уточнен и расширен.

Консультации по конкретным вопросам технологии выполнения работ платные.

По вопросам заключения договоров обращаться по адресу: 143000, г. Одинцово Московской обл., Можайское шоссе, 130, ТОО «КОМОС».

ПУЛЯ 5,45: СЛУХИ И РЕАЛЬНОСТЬ

По поводу принятого у нас на вооружение в 1974 г. 5,45-мм стрелкового комплекса существуют различные версии. Наиболее распространенная заключается в том, что 5,45-мм пуля спроектирована со смещенным центром тяжести и благодаря этому не только кувыркается в преграде, но и распадается на мелкие осколки, что влечет за собой гарантированное поражение независимо от места попадания. В противовес этому высказывалось мнение о слабости патрона и недостаточности его пробивного действия. Какова же истина?

Интересны оценки 5,45-мм патрона, появившиеся в зарубежной печати после поступления автомата АК-74 в Афганистан. Первые из них носили «сенсационный» характер. В частности, сообщалось: «С некоторых пор находящиеся в Афганистане советские войска применяют пули неизвестного типа. После проникания в тело из них выделяется голубоватое газообразное вещество. Нанесенные этими пулями ранения трудно поддаются излечению». Или: «Русские создали 5,45-мм патрон с отравляющей пулей, так как в ее свинце обнаружен в больших количествах мышьяк». Спустя некоторое время появилась более трезвая оценка специалистов: «Содержание мышьяка в русских 5,45-мм пулях незначительно и их нельзя рассматривать как отравляющие. Очевидно, это следствие использования свинца из природных месторождений с примесями мышьяка».

В публикации использованы выдержки из зарубежных изданий.

Окончательно сформированное мнение сводилось к следующему:

«В отличие от патрона, используемого на Западе (М193), советский обладает всеми свойствами, необходимыми для стрельбы из автоматического оружия:

стальная гильза имеет точно рассчитанную канавку под экстрактор и толстый фланец, чем достигается ее безупречное функционирование;

по сравнению с патроном обр. 1943 г. 5,45-мм патрон обеспечивает лучшую кучность стрельбы, имеет на одну треть меньшую массу, на 40% меньший импульс отдачи, меньшую чувствительность к боковому ветру и большее пробивное действие;

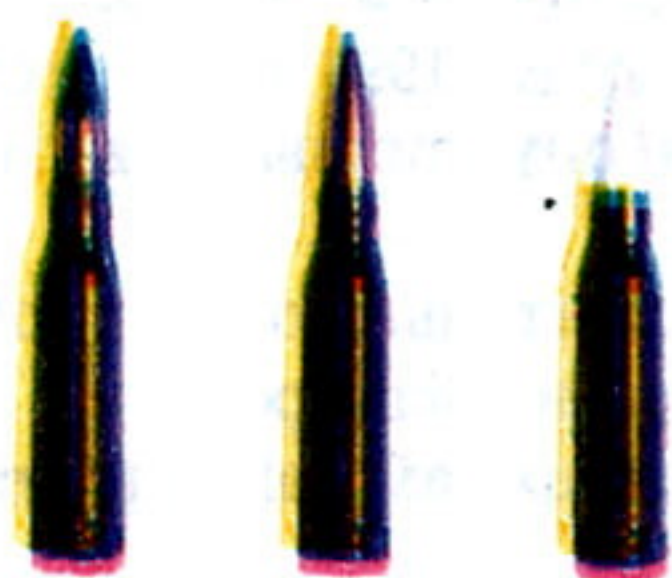
уменьшение калибра патрона и использование в пуле малого количества свинца приведут к его значительной экономии. Это особенно важно, так как в СССР за последние 10 лет существенно возросли цены на свинец и медь».

«СССР отважился принять на вооружение патрон с внутрибаллистическими показателями, которые на 10% ниже, чем у М193 (по давлению). Однако конструкция пули производит весьма благоприятное впечатление в отношении внешней баллистики. Нет сомнения, что Советская Армия приняла на вооружение удачный патрон, способный выдержать конкуренцию».

«Советский автомат АК-74 обеспечивает в 2—2,5 раза большую дальность эффективной стрельбы, чем АК-47 и АКМ. Патрон калибра 5,45 мм обеспечивает 100%-ное поражение ростовой фи-

гуры на 330 м и 50%-ное — на 550 м. Его пуля пробивает десять рядов 19-мм сосновых досок, пуля 7,62-мм патрона обр. 1943 г. — семнадцать досок. Порох в 5,45-мм патроне высокоэнергетический, с почти идеальной скоростью горения. Он лучше американского пороха WC 844 фирмы Olin: в патроне М193 русский порох той же навески обеспечил начальную скорость 1040 м/с вместо 995 м/с при меньшем давлении на 2,5%».

«Уникальность конструкции 5,45-мм пули заключается в наличии полости в ее головной части. Предположение, что эта полость вызовет деформацию пули и осколочный эффект при ударе, не подтвердилось. Она служит для смещения центра тяжести пули к основанию и, вероятно, способствует очень ранней потере устойчивости. В среднем 5,45-мм пуля начинает поворачиваться на глубине 7 см, но не разрушается, а пуля патрона М193 — на глубине 12 см. Однако, когда пуля патрона М193 начинает «рыскать», она разрушается, образуя продолговатые осколки вследствие излома по канавке на оболочке пули и последующего разрушения хвостовой части пули (у 5,45-мм патрона такой канавки нет). Это ведет к возникновению обширных ран, сообщения о которых стали появляться с началом применения винтовки М16 в войне во Вьетнаме. Пуля М855, которая заменила в армии США пулю М193 (в 1982 г. при стандартизации в НАТО 5,56 × 45-мм патрона) и в основу которой положена пуля SS109, также образует осколки при стре-



Патроны калибра 5,45 мм (слева направо): с трассирующей пулей; с пулей со стальным сердечником; холостой.

Патроны калибра 7,62 мм (слева направо): с уменьшенной скоростью пули (УС); с зажигательной пулей; с трассирующей пулей Т-45; с бронебойно-зажигательной пулей; с пулей со стальным сердечником; холостой.



льбе на дальности 3, 5 и 100 м».

«5,45-мм пуля АК-74 теряет устойчивость в ткани, пройдя 7 см, но не разрушается. От пули патрона М193 раневая полость больше, так как при стрельбе на 3 м они, пройдя 12 см, поворачиваются на 90 градусов, сильно сплющиваются и переламываются по кольцевой канавке, в которую обжимается дульце гильзы. Головная часть М193 сохраняется целой, а ее хвостовая часть, составляющая примерно 40% от массы пули, разрушается на множество осколков, проникающих на глубину до 7 см от канала».

Параллельно в зарубежной печати проводились сравнительные оценки патронов НАТО американского, германского и шведского производства. В частности, сообщалось, что «7,62-мм пуля патрона НАТО производства США (с томпаковой оболочкой толщиной 0,81 мм) до 16 см идет нормально, затем начинает кувиркаться, не разрушаясь. Однако, проходя расстояние в 20—35 см и поворачиваясь на 90 градусов, она может наносить большие разрушения тканям. Аналогичная пуля патрона 7,62×51 НАТО производства ФРГ (толщина биметаллической оболочки 0,51 см) устойчиво движется 8 см, затем разворачивается и ломается у кольцевой канавки. Раневой канал при этом подобен каналу М193, но размеры разрыва ткани увеличены на 60%. У русского винтовочного патрона при стрельбе с начальной скоростью 850 м/с (на 3 м) раневой канал подобен американскому патрону 7,62×51».

Наиболее разрушительной пулей из описанных выше является 7,62-мм пуля западногерманского патрона НАТО. Можно предположить, что такова же и пуля шведского патрона 7,62×51, вызывающая гораздо более обширные ранения, чем М193».

Обобщая высказывания незави-

симых западных экспертов, можно констатировать: пули отечественных патронов, включая 7,62-мм винтовочный и автоматные калибра 5,45 и 7,62 мм обр. 1943 г., не разрушаются даже при стрельбе в упор на расстоянии 3 м. Иностраные пули 5,56-мм патрона М193, 5,56×45-мм патрона НАТО М109, 7,62×51-мм патрона НАТО производства ФРГ и Швеции разрушаются на осколки при стрельбе на дальности до 100 м и даже более, сильно повреждая ткани. Аналогичное воздействие пули калибра 7,62 мм существенно больше, чем пули калибра 5,56—5,45 мм. Конечно; в отдельных случаях разрушение пули возможно и при стрельбе 5,45-мм патронами при выстреле в упор или в случае попадания пули в кость. Но это уже неизбежная дань необходимой для боевого патрона мощности выстрела.

Все пули, независимо от положения их центров масс, в тканях под действием сопротивления среды начинают поворачиваться (кувиркаться). Как быстро это происходит, зависит от шага нарезов ствола, то есть от запаса устойчивости пули. У малокалиберных поражающее действие, приближающееся к действию пули большего калибра, достигается за счет уменьшения этого запаса устойчивости (увеличения шага нарезов). Эта вынужденная мера компенсации уменьшения калибра связана с требованием обеспечения эффективности пули на всех дальностях боевого применения. Приходится также учитывать и характеристики аналогичного оружия вероятного противника.

Наконец, несколько слов о создателях 5,45-мм патрона. Патрон является наиболее консервативной частью стрелкового вооружения. Его конструкция должна быть тщательно отработана по всем параметрам с учетом того, что он будет состоять на службе в течение десят-

ков лет. В процессе массового производства патронов существенное улучшение их характеристик практически невозможно, так как это потребует изменения в эксплуатирующихся образцах оружия прицелов и автоматики. Некоторая модернизация возможна лишь при условии полной взаимозаменяемости старых и усовершенствованных патронов. С другой стороны, от характеристик патрона в значительной степени зависит уровень эффективности стрелкового вооружения, так как в патроне заложены импульс отдачи, настильность траекторий, действие по цели.

В связи с этим над отработкой конструкции и технологией изготовления патрона и его комплектующих работают большие коллективы специалистов и назвать одного автора патрона невозможно. Тем не менее в любой легенде имеется определенная доля истины. В нашем случае она заключается в том, что при создании 5,45-мм патрона во главе группы специалистов на ведущем предприятии — разработчике патрона стояла женщина — Лидия Ивановна Булавская, труд которой по праву был отмечен Родины высокой государственной наградой.

Необходимо отметить, что в 1980 г. один из депутатов бундестага ФРГ сделал запрос министру обороны ФРГ о излишнем убийном действии и «негуманности» 5,45-мм пули к автомату АК-74, используемому в Афганистане. На это был дан ответ, что у министра обороны ФРГ нет претензий к советскому 5,45-мм патрону в этом плане. В 1981 г. в адрес Советского правительства поступил аналогичный запрос от Международного Красного Креста и ООН. По результатам широких сравнительных испытаний этим организациям были представлены данные, демонстрирующие, что по убийному действию 5,45-мм пули несколько уступают пулям 5,56-мм патрона М193. Не подтвердили обоснованности требований о запрещении 5,56-мм патрона М193 на основе его «негуманности» и многочисленные симпозиумы по вопросам повреждающего действия пули стрелкового оружия.

В. ДВОРЯНИНОВ,
кандидат технических наук;
подполковник С. ДЕРЮГИН

Винтовочные патроны калибра 7,62 мм (слева направо): с пристрелочно-зажигательной пулей; с трассирующей пулей Т-46; с броневой-зажигательной пулей; с пулей со стальным сердечником; с тяжелой пулей; с легкой пулей; холостой.



МНОГООСНЫЕ АВТОМОБИЛИ

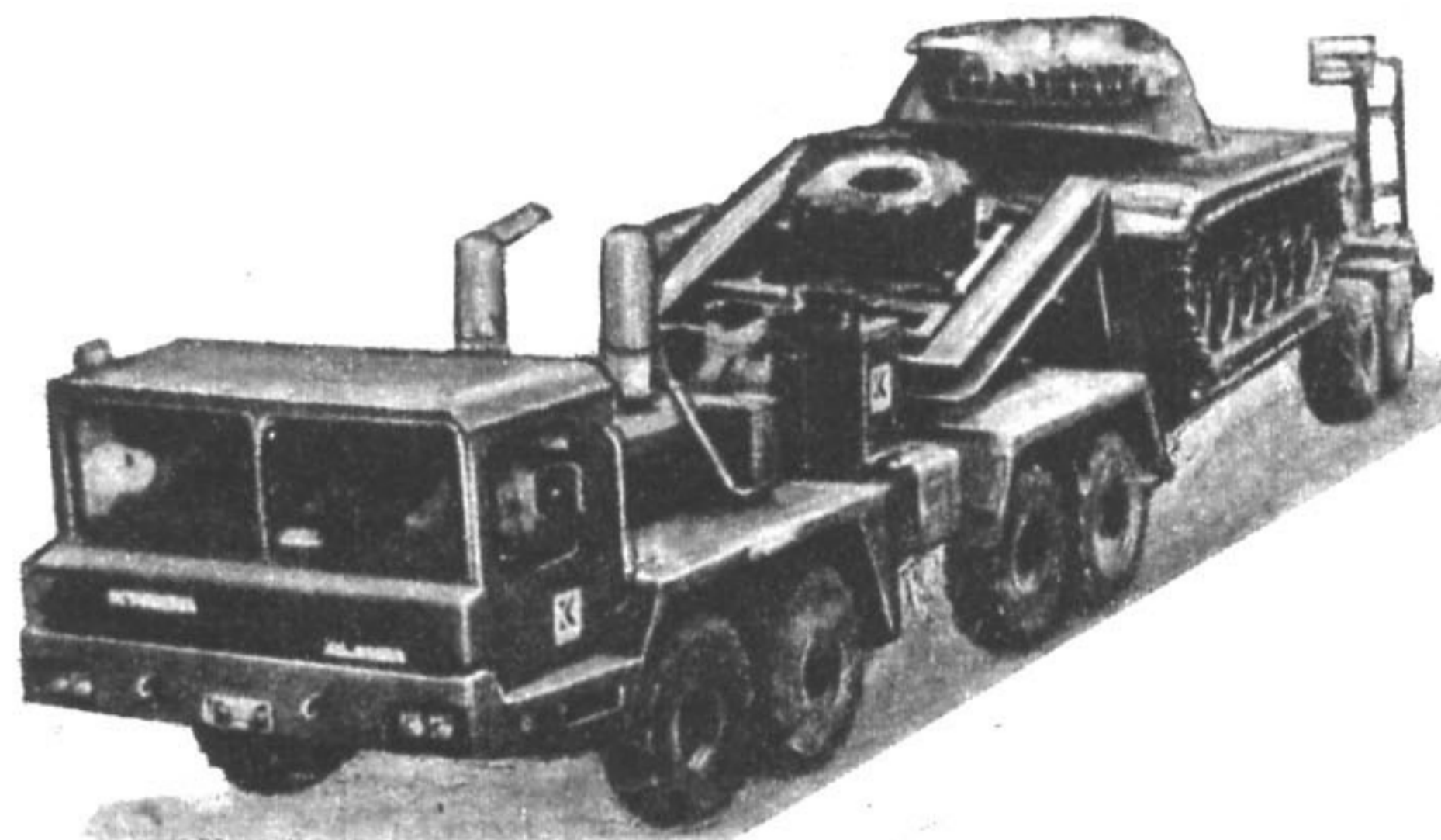
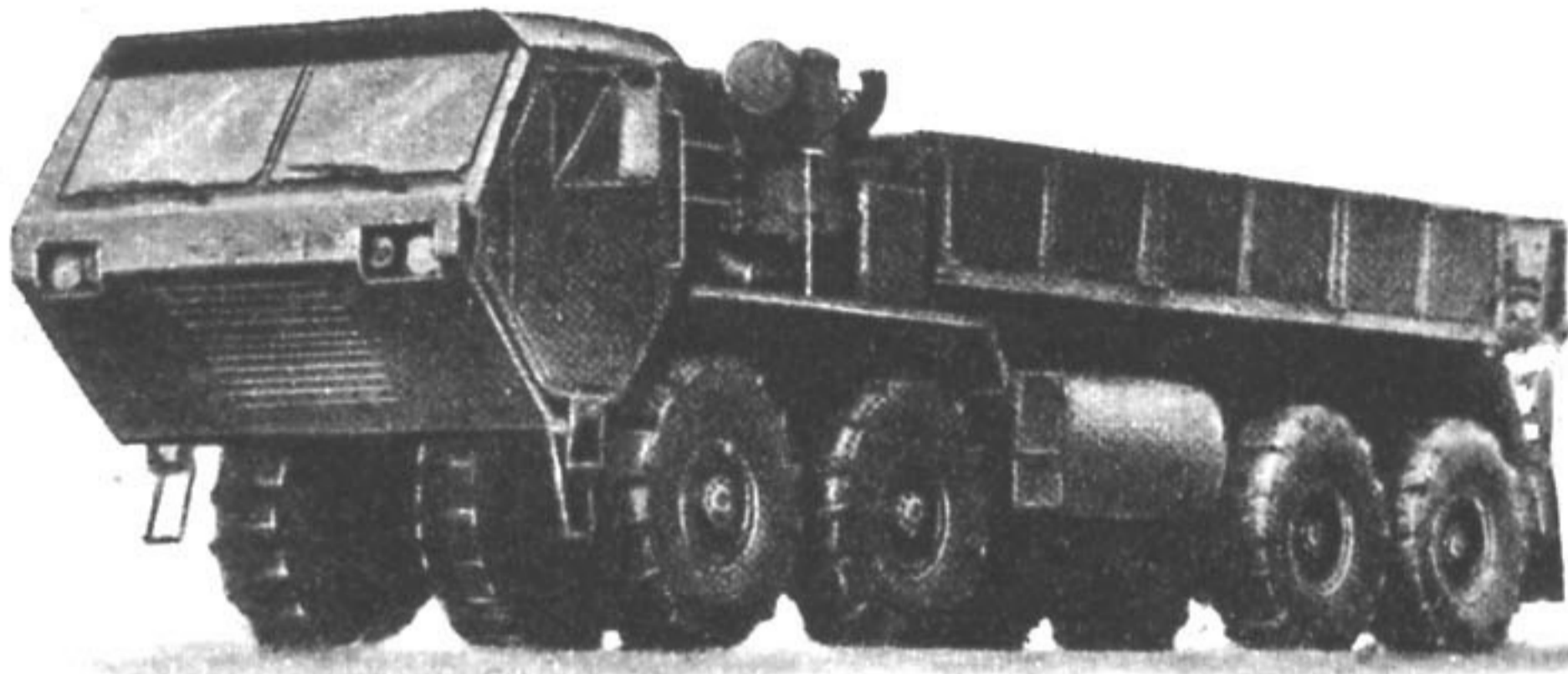


Рис. 1. Седельный тягач 4850А.
Рис. 2. Автомобиль М977.
Рис. 3. Седельный тягач «Кинос Алжаба».
Рис. 4. Автомобиль N4540.

За рубежом для транспортировки тяжелых гусеничных машин и ракетных комплексов, перевозки крупногабаритных неделимых грузов, а также под монтаж кранового и погрузочно-разгрузочного оборудования применяют многоосные автомобили. Наряду со специальными армейскими (см. таблицу) для этих целей широко используют и коммерческие, доработанные в соответствии с военными требованиями.

На вооружении армии США состоит многоцелевой четырехосный полноприводный автомобиль М977 фирмы Oshkosh. Он предназначен для буксировки прицепов массой 10—15 т. На нем установлен 8-цилиндровый V-образный двухтактный дизель DDA 8V92ТА жидкостного охлаждения. В трансмиссии применены гидромеханическая автоматическая 4-ступенчатая коробка передач Allison HT 740D и 2-ступенчатая раздаточная коробка Oshkosh 55 000 с блокируемым межтележечным дифференциалом. Ведущие мосты оснащены механизмом принудительной блокировки дифференциалов.

Балансирная подвеска включает листовые рессоры и гидравлические амортизаторы. Колеса двух передних осей управляемые. В приводе рулевого управления имеется гидроусилитель. Рабочая тормозная система состоит из дисковых тормозных механизмов и двухконтурного пневматического привода. Пружинные энергоаккумуляторы стояночной тормозной системы воздействуют на колеса третьей и четвертой осей. По требованию заказчика на машине устанавливается лебедка с тяговым усилием 89 кН (9,1 тс).

Автомобиль М977 выпускается в нескольких модификациях: М988 — автоцистерна, М983 — седельный тягач, М984 — эвакуатор, М985 — грузовой автомобиль с краном для самопогрузки. На базе М977 создан также автомобиль с колесной формулой 10×10. Он разработан в соответствии с требованиями на перевозку пакетированных армейских грузов. Его дизель серии DDA 8V92ТА имеет мощность 368 кВт. На машине

установлены автоматическая 5-ступенчатая коробка передач и 2-ступенчатая раздаточная коробка Oshkosh. Для уменьшения радиуса поворота колеса первой, второй и пятой осей нового шасси управляемые.

Западногерманский автомобиль N4540 имеет 8-цилиндровый V-образный четырехтактный дизель Deutz BFL 413 воздушного охлаждения мощностью 235 кВт. В трансмиссии применена диапазонная гидропередача, состоящая из блока гидротрансформатор — сцепление WSK 400 и 6-ступенчатой коробки передач ZF6G-90. В раздаточной коробке ZFA600/30 установлен планетарный межтележечный дифференциал с принудительной блокировкой. Ведущие мосты оснащены планетарными колесными редукторами, а пружинно-рычажная подвеска — гидравлическими амортизаторами. Передние две оси поворотные. В приводе рулевого управления имеется гидроусилитель.

Колодочные тормозные механизмы рабочей тормозной системы оснащены двухконтурным комбинированным приводом: передние оси — пневмогидравлическим, задние — пневматическим. Тормозные цилиндры колес задних осей имеют пружинные энергоаккумуляторы, которые используются в качестве стояночной тормозной системы. На автомобиле установлена лебедка с тяговым усилием 49 кН (5 тс) и гидравлическим приводом или кран модели N4640 грузоподъемностью 1 т.

В настоящее время фирмой MAN выпускается семейство автомобилей N4540 грузоподъемностью до 15 т в модернизированном варианте. На машинах устанавливаются 6-цилиндровые рядные или 10-цилиндровые V-образные дизели жидкостного охлаждения, оснащенные системой турбонаддува с охлаждением наддувочного воздуха. Мощность силовой установки составляет 184—404 кВт. В трансмиссии применяются 9—16-ступенчатые коробки передач фирмы ZF. По мнению специалистов, использование в конструкции трансмиссии N4540 усовершенствованных агрегатов позволяет увеличить тяговое усилие на низших передачах на 40%.

В армиях большинства зару-

По материалам иностранной печати.

бежных стран перевозка танков и другой тяжелой гусеничной техники осуществляется многоосными седельными тягачами. Выпускаемый фирмой Mercedes Benz тягач модели 4850A создан на базе трехосного автомобиля 3850A. На нем установлены двойные задние колеса с шинами 14.00R20, а при эксплуатации на песчаных грунтах применяются одинарные колеса с шинами 24.00R21. Емкость топливных баков от 400 до 1000 л. По требованию заказчика на тягаче может устанавливаться автоматическая коробка передач Allison со встроенным тормозом-замедлителем. Повышение проходимости обеспечивается за счет централизованной системы регулирования давления воздуха в шинах.

Тормозная система оснащена пневматическим двухконтурным приводом с регулятором тормозных сил. Пружинные энергоаккумуляторы выполняют роль стояночного тормоза и действуют на все колеса. В тягаче выполнен независимый (от рабочей и стояночной систем) привод управления тормозами полуприцепа.

Цельнометаллическая двухдверная трехместная кабина оборудована двумя спальными местами, кондиционером и автономным жидкостным подогревателем-отопителем. За ней могут размещаться барабанные лебедки с гидравлическим или механическим приводом.

На немецком четырехосном тягаче 48.525VFA фирмы MAN применена диапазонная гидроредукция ZF 4S 150 GP. Установлена двухступенчатая раздаточная коробка. Ведущие оси выполнены совместно с планетарными колесными редукторами. Передние ведущие мосты постоянно включены. Межколесные и межосевые дифференциалы задних осей блокируемые. Подвеска передней тележки — на полуэллиптических листовых рессорах с дополнительными полыми резиновыми элементами и гид-

равлическими амортизаторами. Балансирная подвеска задних колес имеет стабилизатор поперечной устойчивости. Привод рабочей тормозной системы пневматический, двухконтурный. Стояночный тормоз с пружинными энергоаккумуляторами воздействует на задние колеса. За кабиной могут устанавливаться одна или две лебедки с тяговым усилием 200 кН (20,4 тс), оснащенные механическим или гидравлическим приводом.

Бельгийский балластный тягач с семиместной кабиной, расположенной над двигателем, имеет автоматическую трансмиссию фирмы Clark. На ведущих мостах смонтированы 2-ступенчатые главные передачи и планетарные колесные редукторы. Подвеска передней тележки — на полуэллиптических рессорах с гидравлическими амортизаторами, задней — балансирная. Тормозная система — с двухконтурным пневматическим приводом. Стояночная тормозная система с пружинными энергоаккумуляторами воздействует на задние колеса. Установлена лебедка с механическим приводом и тяговым усилием 300 кН (30,6 тс).

Трансмиссия испанского автомобиля «Кинос Алжаба» оборудована диапазонной гидроредукцией с 14-ступенчатой коробкой. Гидротрансформатор оснащен тормозом-замедлителем. Раздаточная коробка выполнена в одном корпусе с коробкой передач и имеет блокируемый межтележечный дифференциал. Рабочая тормозная система — с пневматическим двухконтурным приводом, а стояночная имеет пружинные энергоаккумуляторы. Тягач оснащен двумя лебедками с гидравлическим приводом. Тяговое усилие каждой из них 200 кН (20,4 тс).

В последние годы за рубежом используются многоосные сочлененные автомобили высокой проходимости. От обычных машин они отличаются наличием шарнирной (ло-

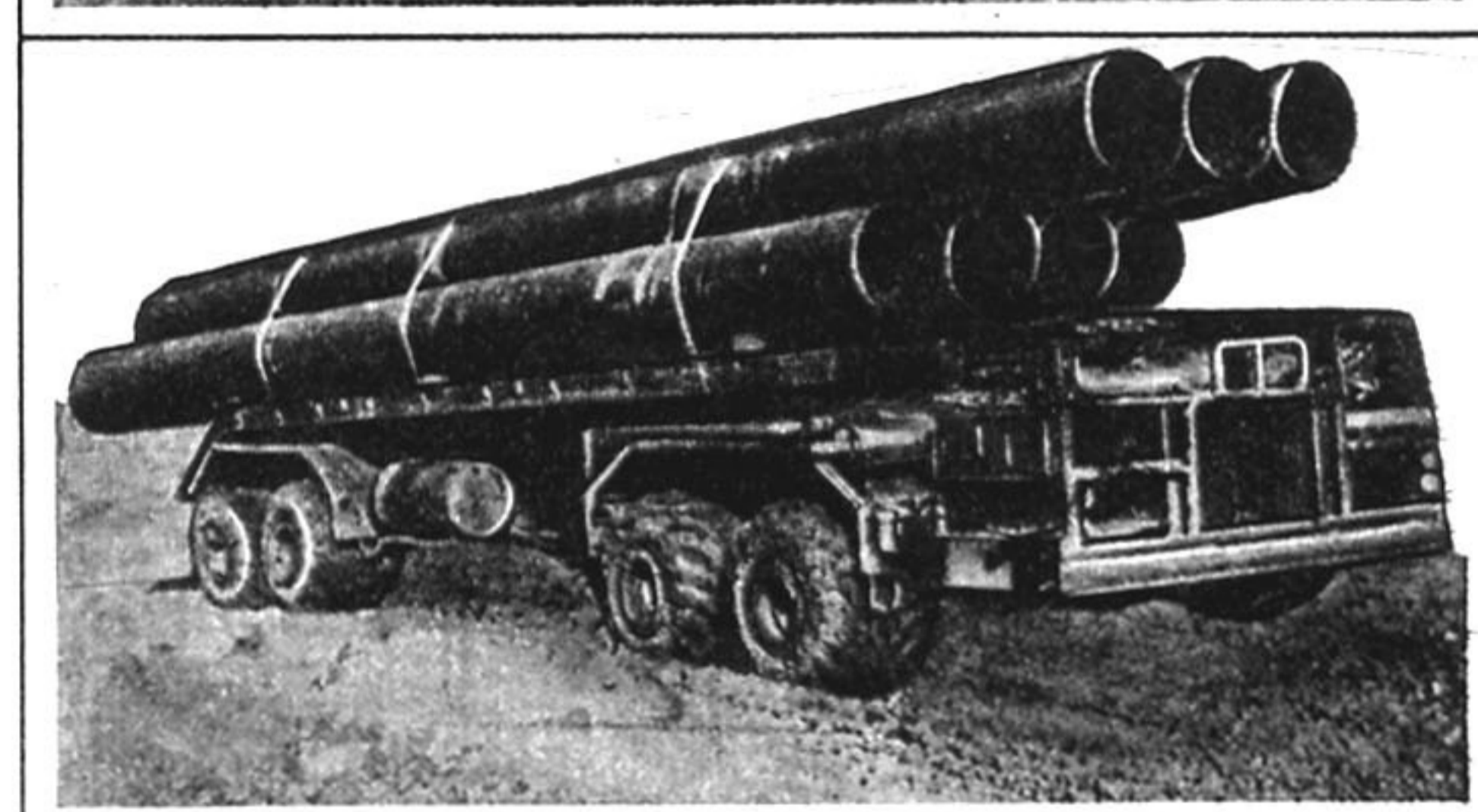
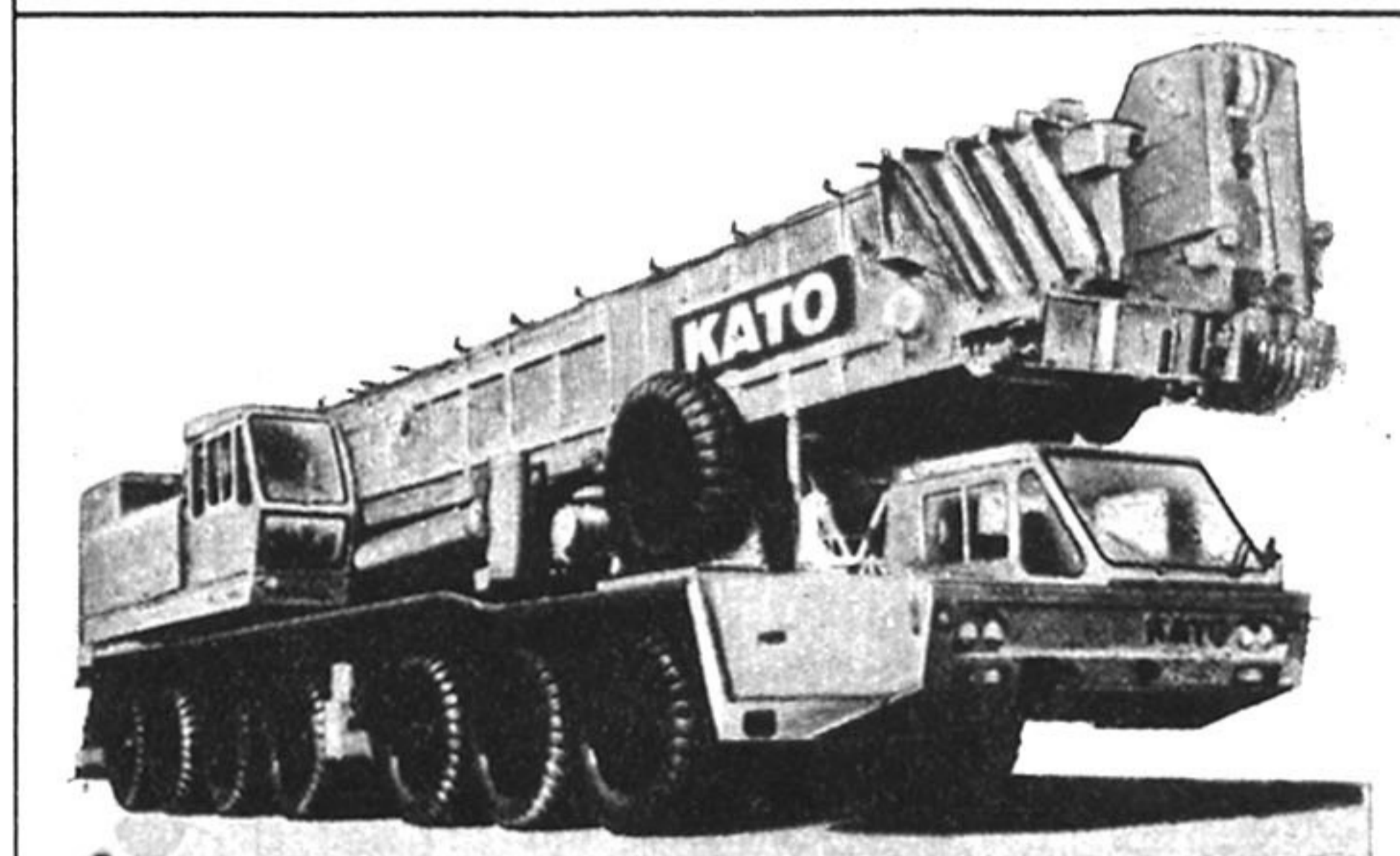
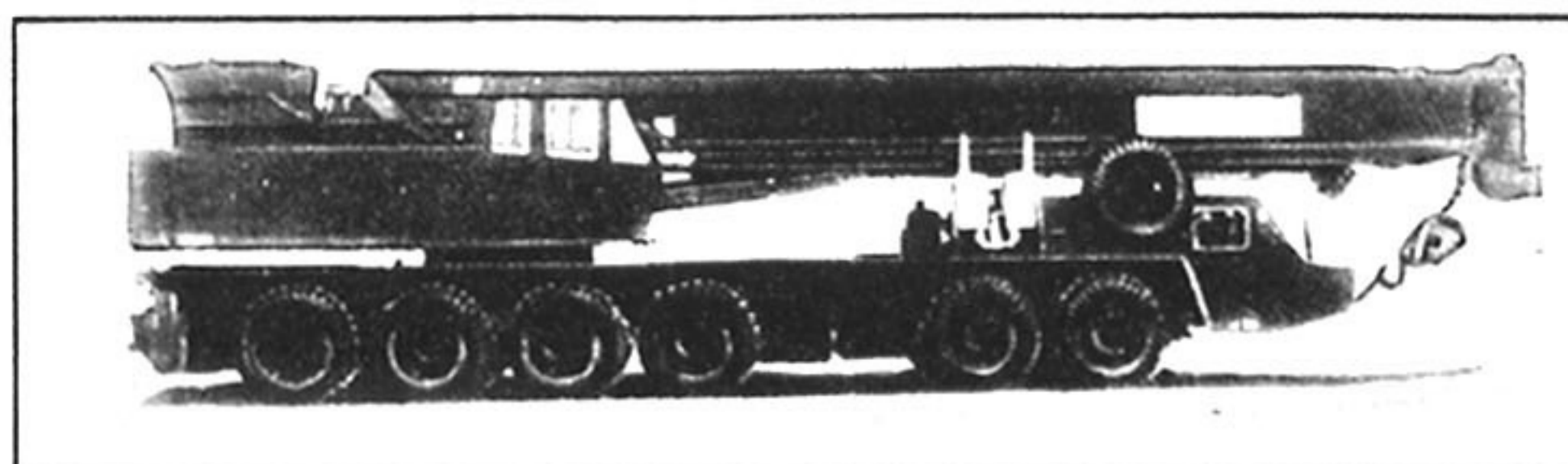
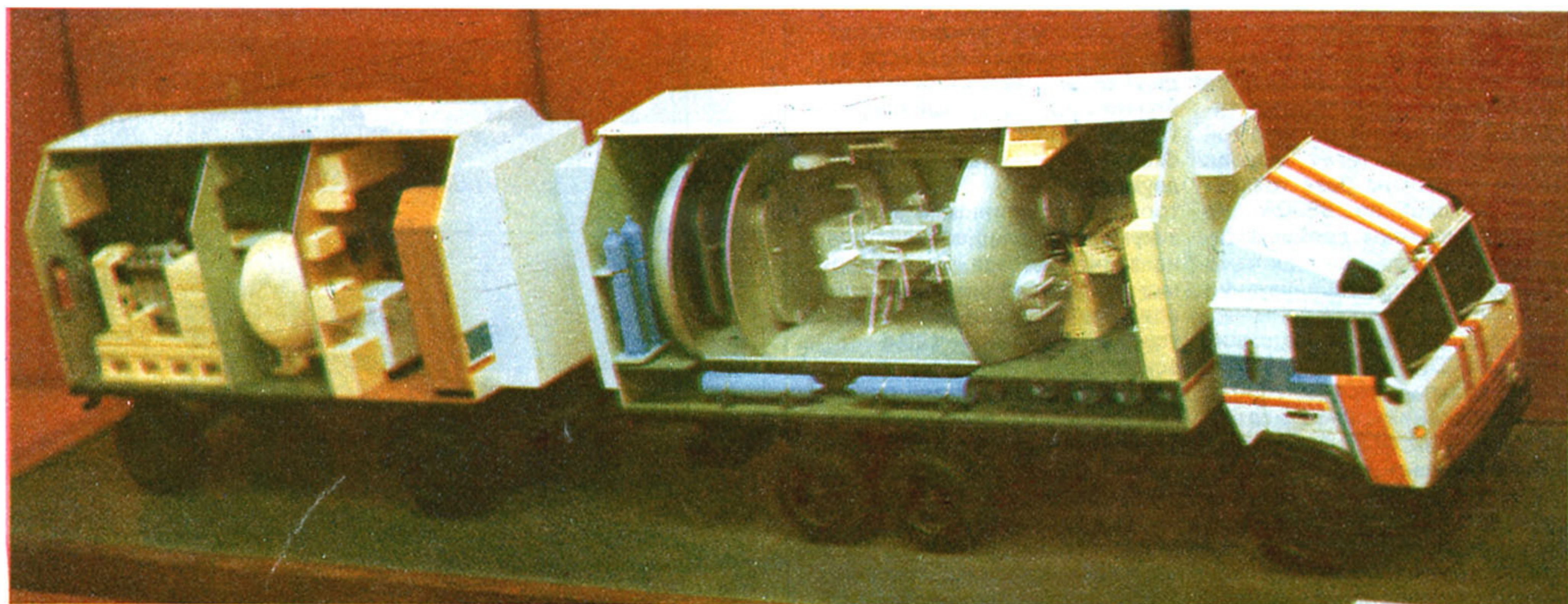


Рис. 5. Автомобильный кран НК-1200.
Рис. 6. Автомобильный кран НК-1600.
Рис. 7. Сочлененный автомобиль Мк 48/17.
Рис. 8. Сочлененный автомобиль «Магнум-4».

Наименование показателей	Многоцелевые машины		Сочлененные автомобили				Автотягачи			
	М977, США	4540, Германия	«Драгон Вагон», США	«Роллигон PD 85», США	«Магнум-4», Канада	Мк 48/17, США	4850A, Германия	48.525 VFA, Германия	TG250, Бельгия	«Кинос Алжаба», Испания
Колесная формула	8×8	8×8	8×8	8×8	8×8	8×8	8×8	8×8	8×8	8×8
Масса в снаряженном состоянии, т	17,0	18,4	12,5	11,5	37,2	21,7	18,1	11,3	28,4	21,1
Грузоподъемность, т	10,0	10,0	9	9—14	63,5	8,9—18,1	—	—	—	—
Грузоподъемность крана, т	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Полная масса автопоезда, т	—	—	—	—	—	—	до 110	до 150	250	96,0
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	327(445)	235(320)	166(226)	198(269)	324(465)	327(445)	368(500)	368(500)	335(456)	386(525)
Максимальная скорость, км/ч	88	90	90	40	37	84	90	66	60	66



ПОДВИЖНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ БАРОКОМПЛЕКС

"МЕДЕЯ"

НАЗНАЧЕНИЕ:

оказание лечебной, реанимационной, хирургической и акушерской помощи в условиях гипербарической оксигенации. Может использоваться при больницах, в полевых условиях и в движении.

СОСТАВ:

состоит из барокамеры с системами жизнеобеспечения, установленными на автомобиле КамАЗ-53212, и энергетического оборудования, установленного в прицепе, где также имеется помещение для больных, из которого осуществляется переход в барокамеру.

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

объем, м ³	12,4
количество мест	6
давление (избыточное), МПа	0,1
температура эксплуатации, °С	-30...35
автономность, ч	5

*ЦКБ "ЛАЗУРИТ" 603040, Н.Новгород, ул. Свободы, 57
 телефон (8312) 25-84-00 телетайп 151136 КОНУС
 телекс 151118 МОРЕ телефакс 25-13-29*

MOBILE MEDICAL BAROCOMPLEX

"MEDEJA"

DESIGNATION:

for rendering medical reanimatic, surgical and delivery aid under the conditions of hyperbaric oxygenation. The barocomplex can be used in hospitals, under field conditions and in motion.

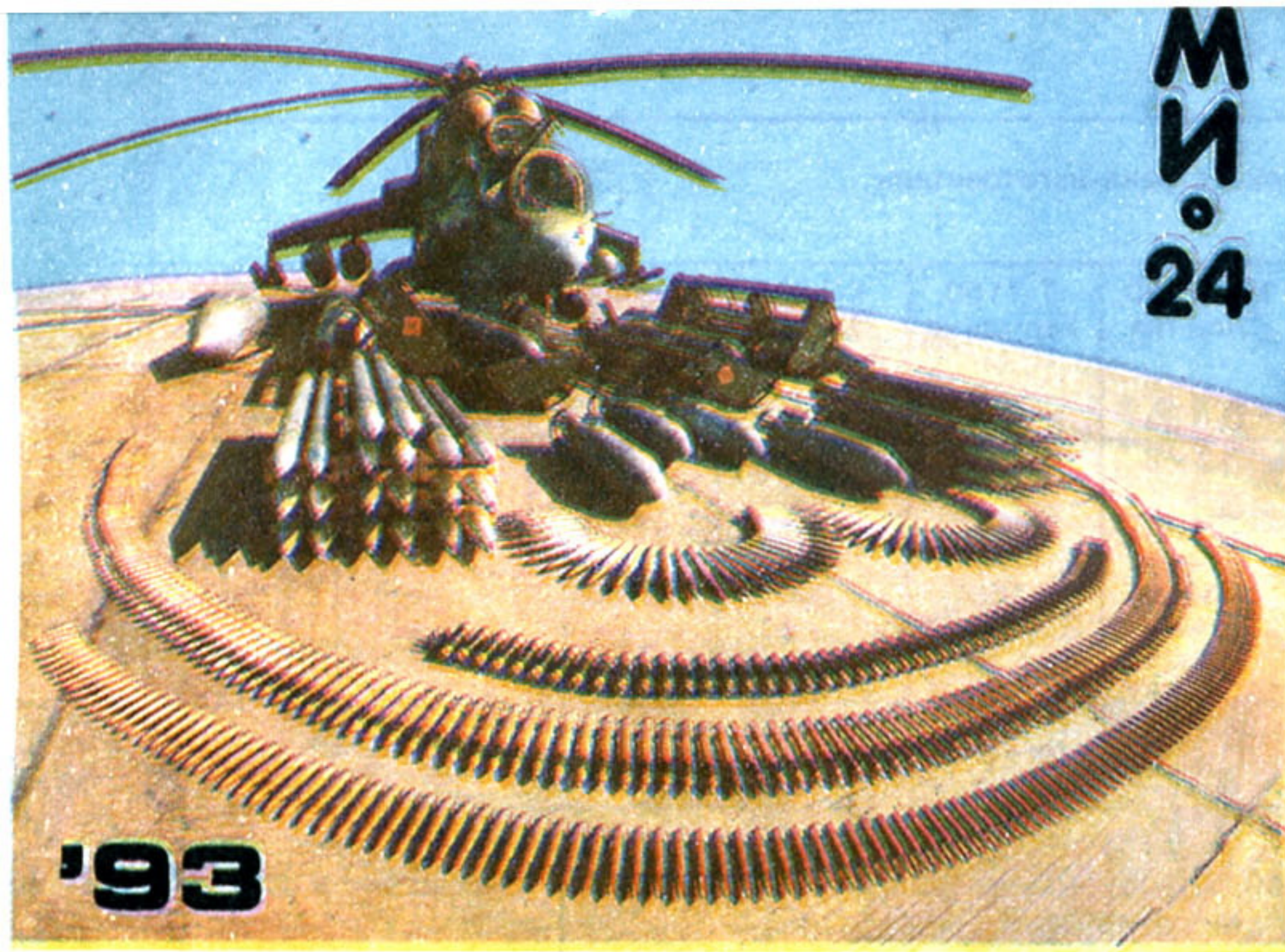
COMPOSITION:

consists of the altitude chamber with lifesupport systems mounted on the automobile KamAZ-53212 and power equipment mounted on the trailer. There is also a room for the patients transition to the altitude chamber.

CHARACTERISTICS:

volume, m ³	12,4
quantity of people	6
excessive pressure, MPa	0,1
operating temperature, °C	-30...35
endurance, h	5

*CDE "LAZURIT" 603040, N.Novgorod, ul.Svobody,57
 telephone (8312) 25-84-00 teletype 151136 KONUS
 telex 151118 MORE telefax 25-13-29*



МИ
№ 24

'93



ИЗДАТЕЛЬСТВО
РЕДАКЦИЯ
РЕКЛАМА

ИЧП "Ракурс" владеет Российской издательской лицензией и номерами ISBN. Мы выполняем весь цикл издательских работ — от разработки идеи до создания готовой продукции.

Сотрудниками "Ракурса" являются профессиональные журналисты, фотохудожники — лауреаты различных выставок, в том числе международных.

Специалистами предприятия создан оригинальный фотоальбом "Бронетанковая техника", в котором систематизированы образцы бронированных боевых машин 11 стран мира, иллюстрирующие период, начиная с их появления до настоящего времени. Подготовлены к печати уникальные сувенирные игральные карты по той же тематике.

Завершена работа над фотоальбомом "Рысистые породы лошадей", где собраны фотографии и данные о лучших лошадях СНГ.

ИЧП "Ракурс" выпускает различную рекламную продукцию, буклеты, проспекты, настенные и карманные календари.

Приглашая Вас к сотрудничеству, мы будем признательны за интерес к другим направлениям нашей деятельности.

У нас есть идеи, а у Вас?

ИЧП **РАКУРС**



Телефон:
320-19-03
Телефакс:
426-53-08

Фотосъемка
любой сложности
на материалах западных
фирм.

Литературная запись и обработка
авторских текстов.

Полный цикл издательских работ.

Минимальные сроки исполнения, корректные цены.



Наименование показателей автокранов	Марка, страна-изготовитель									
	80GMT, Германия	Hydra Truck 80/88T, Англия	AMK 146-63, Германия	120GMT, Германия	МК-1200, Япония	Т-1160, Германия	КF-300. 73/915, Германия	НК-1600, Япония	1400Е, США	AMK 200-83, Германия
Колесная формула	10×8	10×6	12×6	12×8	12×6	14×8	14×8	14×6	16×8	16×8
Масса в снаряженном состоянии, т	—	—	—	—	71,8	—	—	84,0	—	—
Грузоподъемность, т	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Грузоподъемность крана, т	80	80—88	146	120	120	160	300	160	—	200
Полная масса автопоезда, т	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Мощность двигателя, кВт (л. с.)	250(3240)	268(364)	316(428)	340(462)	320(435)	385(523)	353(480)	318(432)	312(424)	382(519)
Максимальная скорость, км/ч	63	63	73	63	65	62	61	77	—	67

мающейся) рамы, а от автопоездов — конструкцией соединения отдельных звеньев. Сочлененные автомобили выпускаются двух типов — седельные и прицепные. В первом случае звенья (секции) связаны между собой общей грузовой платформой, которая с ними соединяется с помощью шарниров (седельных устройств), а во втором секции соединены между собой шарнирным прицепным устройством, имеющим до трех степеней свободы.

В американском прицепном сочлененном автомобиле «Драгон Вагон» на передней секции размещены силовая установка и трехместная кабина. Задняя секция предназначена для размещения грузовой платформы. Шарнир имеет две степени свободы, обеспечивая перемещение секций в вертикальной плоскости, а также их поворот относительно продольной оси машины. Управляемыми являются колеса двух передних осей.

Американский сочлененный автомобиль «Роллигон» PD-85 с колесной формулой 8×8 имеет дизель с турбонаддувом, 4-ступенчатую коробку передач, двухдисковое сцепление и гидротрансформатор. Ходовая часть состоит из двух взаимозаменяемых тележек и пневмокатков. Секции соединены между собой шарнирным узлом с тремя степенями свободы. Для блокировки секций в определенном положении предусмотрен специальный механизм.

На базе многоцелевой машины M977 американская фирма Oshkosh выпускает сочлененный автомобиль прицепного типа Mk48/17 с колесной формулой 8×8. На его передней секции размещены кабина и двигатель, а на задней — грузовая платформа. Применены автоматическая 4-ступенчатая коробка передач фирмы Allison и 2-ступенчатая раздаточная. Подвеска колес передней секции — на полуэллипти-

ческих рессорах, задней — балансирующая. Машина оснащена лебедкой с тяговым усилием 136 кН (13,9 тс). К сочлененным автомобилям седельного типа относится тягач «Магнум-4» канадской фирмы Formost. Он предназначен для перевозок длинномерных неделимых грузов массой до 63,5 т и длиной до 24 м.

Во многих зарубежных странах многоосные шасси используются под монтаж кранового оборудования. Ведущими производителями этих машин являются германские фирмы Faup, Krupp, Liebherr; американская Grove, английская Coles и японская Kato. Неполноприводные пятиосные шасси 80GMT (Германия) и Hydra Truck 80/88T (Англия) выполнены по тележечной схеме с осевой формулой 2—3. Их трансмиссия включает основную и дополнительную коробки передач, размещенные в одном картере, раздаточную коробку с межтележечным дифференциалом, главные передачи, межколесные и межосевые дифференциалы. Привод рулевого управления имеет гидравлический усилитель. Он приводится в действие от двигателя или трансмиссии. Для обеспечения минимального радиуса поворота (16,5 м) на шасси 80GMT управляемыми выполнены колеса 1-, 2- и 5-й, а на машине Hydra Truck 80/88T — 1-, 2- и 3-й осей.

Германские (AMK 146-63, 120 GMT) и японские (НК-1200) шестиосные неполноприводные шасси выполнены по тележечной схеме с осевой формулой 2—4 или 3—3. Германские машины оснащены гидромеханической трансмиссией, в которую встроен гидравлический или электрический тормоз-замедлитель. Раздаточная коробка с межтележечным дифференциалом находится в одном блоке с коробкой передач. Для обеспечения хорошей маневренности управляемыми выполнены колеса трех передних и задней

осей. Шасси имеет рабочую и вспомогательную тормозные системы с пневматическим приводом. Повышение эффективности торможения обеспечивает двухконтурный пневмопривод рабочей тормозной системы: один контур действует на колеса 1-, 3- и 5-й осей, а другой — на колеса 2-, 4- и 6-й осей.

Колеса AMK 146-63 имеют гидропневматическую подвеску с межосевыми (продольными) и межбортовыми (поперечными) гидробалансирами. Передние две оси шасси 120 GMT оборудованы листовыми рессорами с гидроамортизаторами. Колеса задней тележки с помощью гидробалансиров попарно (3-й и 6-й, 4-й и 5-й осей) соединяются с гидропневматической подвеской.

Особенностью конструкции трансмиссии японских шасси НК-1200 является применение механической десятиступенчатой коробки передач. Подвеска двух передних осей машины — на листовых рессорах с реактивными штангами, третьей — гидропневматическая, а трех задних — балансирующая с реактивными штангами. Пневмогидравлический привод рабочей тормозной системы имеет два пневматических контура. На управляемых одинарных колесах передних трех осей применяются дисковые тормоза, а на сдвоенных задних — барабанные. Стояночная тормозная система совмещена с запасной и представляет собой пружинные энергоаккумуляторы, воздействующие на колеса трех задних мостов.

На неполноприводных семиосных германских шасси LT-1160 и KF-300. 73/915 установлены гидротрансформатор, планетарная коробка передач. Между ними вмонтирован тормоз-замедлитель. Рулевое управление имеет гидравлический усилитель и аварийный (дублирующий) привод передних и задних колес. Привод тормозной системы пневматический, многоконтурный.

Подвеска автомобиля LT-1160 комбинированная: передней тележки — балансирующая с цилиндрическими блокируемыми пружинами; трех задних осей — рессорная, оснащенная гидроамортизаторами, которые могут принудительно блокироваться в движении.

Неполноприводное семиосное японское шасси НК-1600 имеет механическую 10-ступенчатую коробку передач. Ведущими являются колеса 5-, 6- и 7-й осей, а управляемыми — 1-, 2-, 3-, 4- и 7-й. Рулевое управление оснащено гидроусилителем. Подвеска передних (1-, 2-, 3-й) осей — на листовых рессорах с реактивными штангами, 4-й и 7-й — гидропневматическая, а 5-й и 6-й — балансирующая. Привод рабочей тормозной системы двухконтурный, пневматический. Стояночная и запасная системы оборудованы пружинными энергоаккумуляторами. Имеется вспомогательный моторный тормоз.

Ходовая часть восьмиосных шасси 1400Е (США) и AMK 200-83 (Германия) выполнена по тележечной схеме с осевыми формулами 2—6 и 3—5, соответственно. Гидромеханическая трансмиссия состоит из гидротрансформатора, сблокированной с раздаточной планетарной коробки передач, разнесенных главных передач, межтележечных, межосевых и межколесных дифференциалов. Рулевое управление имеет гидравлический усилитель. В рабочей тормозной системе применен многоконтурный пневматический привод. Имеются вспомогательная и стояночная системы торможения. На шасси AMK 200-83 используется гидропневматическая подвеска, позволяющая перераспределять нагрузки, возникающие между осями и тележками при движении шасси по неровностям дороги.

Полковник Б. БЕЛОУСОВ,
кандидат технических наук;
майор А. ПОСКАЧЕЙ;
инженер В. ПРОЖИКИН

РАЗВИТИЕ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ (анализ тенденций)



В общей системе вооружений бронетанковая техника (танки, БМП и другие бронированные боевые машины, взаимодействующие с танками в бою или применяемые в качестве самостоятельного средства решения различных задач) занимает особое место. Например, танки, по мнению специалистов, обладающие широким диапазоном возможностей, даже в условиях оборонительных доктрин остаются прежде всего наступательным оружием передней линии. В этом качестве, как показывает практика, они используются наиболее полно и не могут быть заменены.

В такой ситуации особую роль приобретает вопрос научного подхода к ее созданию, развитию и применению.

Можно выделить пять направлений реализации поставленной задачи. Одно из них — традиционное конструкторско-техническое. Оно характеризуется постоянным совершенствованием качества систем вооружения за счет более полного применения известных и разработки новых решений. В первом случае это — использование более плотных компоновок, повышение точности стрельбы, мощества боеприпасов и быстродействия вооружения, совершенствование броневых материалов, увеличение габаритной мощности двигателя, улучшение надежности и долговечности комплекса в целом. Во втором — реализация принципиально новых компоновочных схем машин и типов двигателя (адиабатный, ГТД с теплообменником), создание оригинальных вариантов танкового вооружения, автоматизированных систем поиска целей и целеуказания, управления войсками, применение различных систем защиты (активная, динамическая).

Перспективы развития бронетанковой техники целиком и полностью зависят от направлений, по которым пойдет совершенствование системы вооружения в целом. Поэтому вопрос о том, какой же она будет в ближайшем будущем, можно рассматривать только в непосредственной связи с этим процессом. В современных условиях, когда значимость военной техники существенно возрастает, усложнился процесс ее создания. С одной стороны стремление конструкторов постоянно повышать эффективность образцов вооружения приводит к их усложнению, удорожанию и быстрому моральному устареванию. Сроки разработки различных систем становятся длиннее, что связано с необходимостью использования новых технических решений. С другой стороны неопределенность характера возможных боевых действий требует наличия системы вооружения, способной действовать в широком диапазоне условий.

Оценочно-исследовательское направление позволяет на основе математического анализа процесса боевых действий прогнозировать их ход, оценивать возможный исход и затраты ресурсов. С его помощью можно помимо обоснования рациональной системы вооружения и определения целесообразных сроков сменяемости конкретных образцов выявлять наиболее перспективные пути развития техники. Данный путь явля-

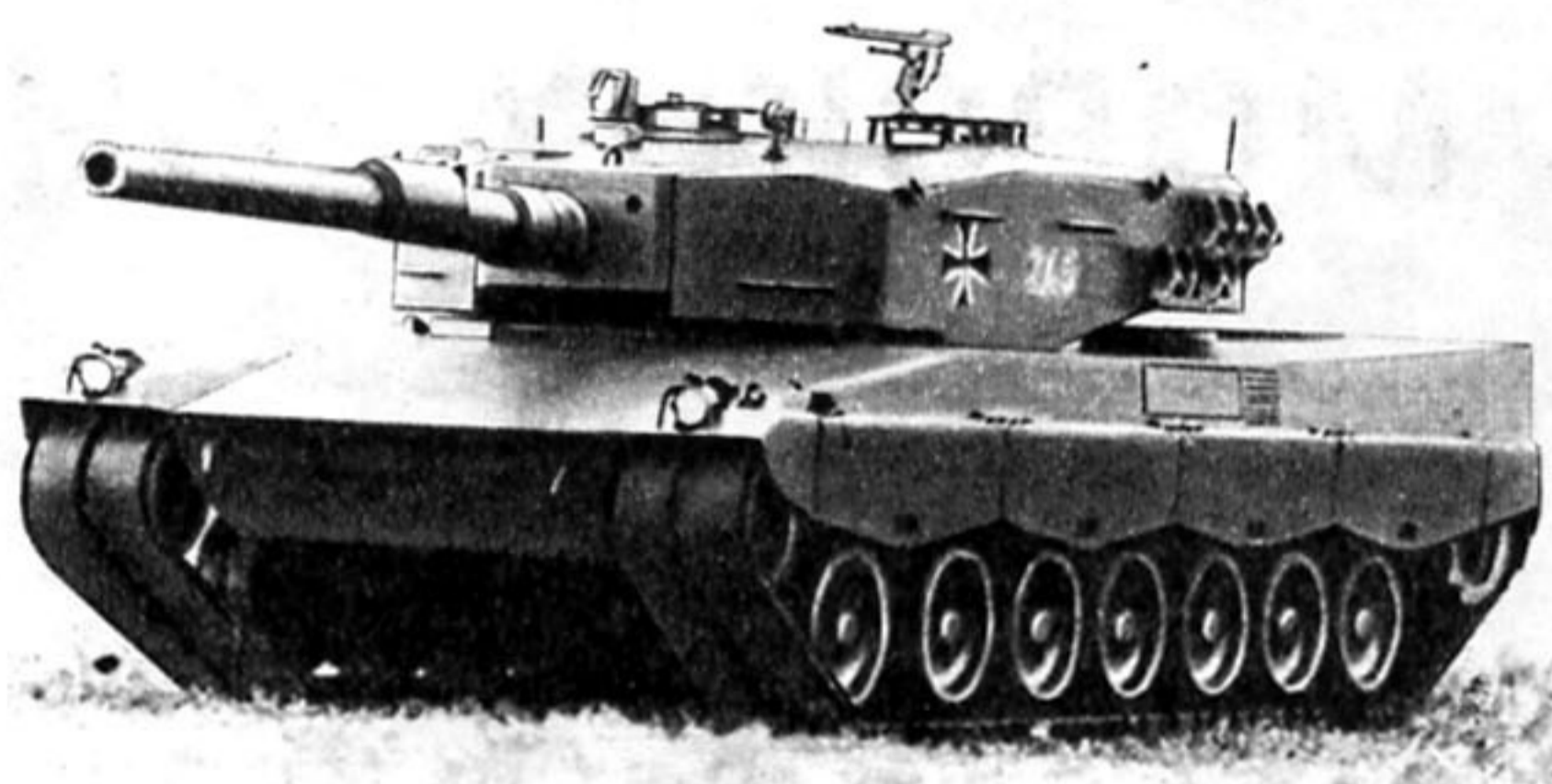
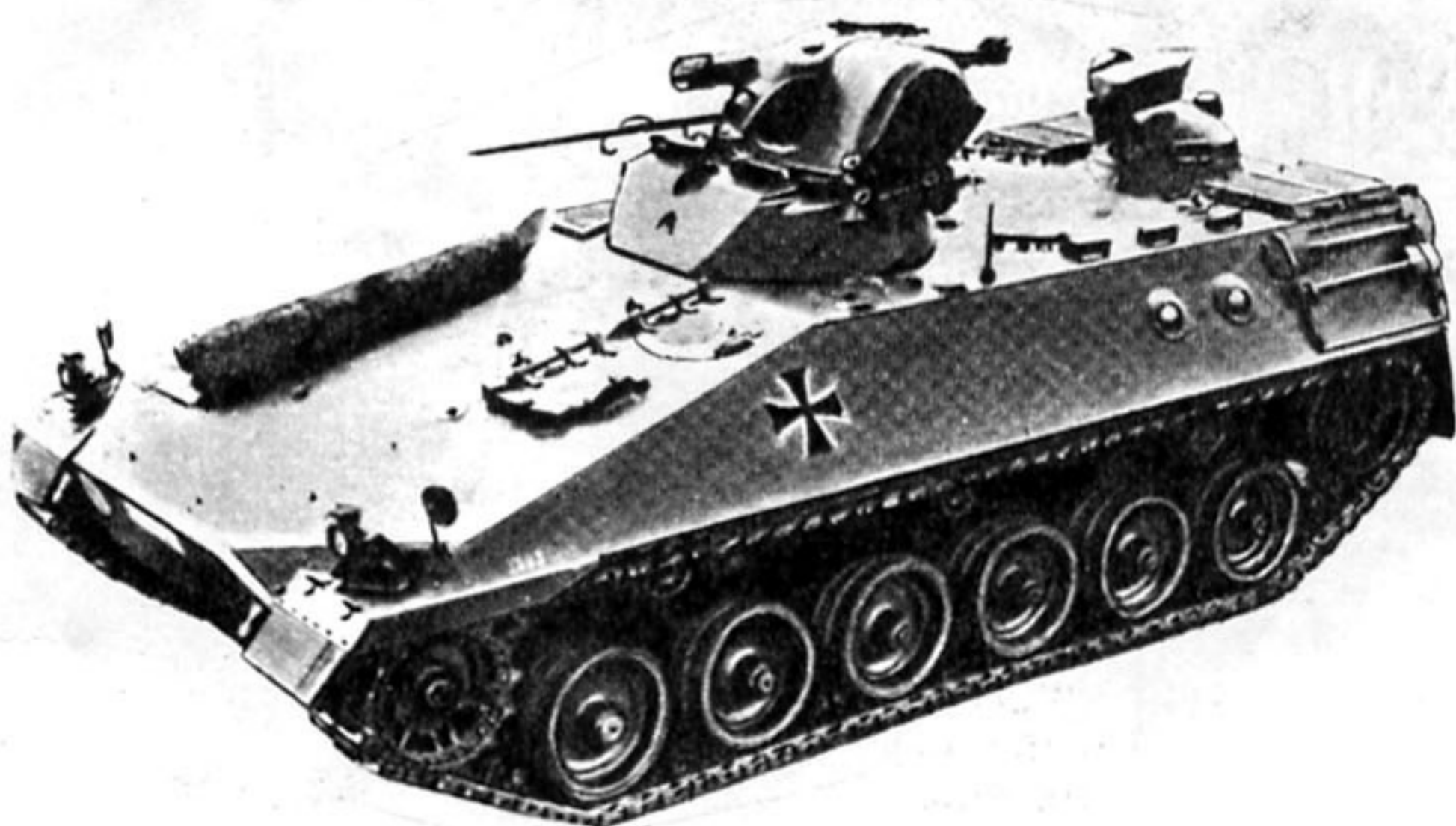


Рис.1. Основной боевой танк М1 "Абрамс" (США).
Рис.2. Боевая машина пехоты М2 "Бредли" (США).
Рис.3. Основной боевой танк "Леопард" 2 (ФРГ).
Рис.4. Боевая машина пехоты "Мардер" 2 (ФРГ).
Рис.5. Боевая разведывательная машина "Лукс" (Sp2) (ФРГ).



Береговая стационарная гидроакустическая станция, созданная специалистами ЦНИИ «Морфизприбор» и ЦКБ «Лазурит», обеспечивает скрытное непрерывное всепогодное наблюдение за шумами моря, обнаружение и слежение за перемещением судов в пределах двухсотмильной зоны и их классификацию. Она состоит из гидроакустической антенны и берегового поста, оснащенного аппаратурой обработки и отображения информации. Связь между ними осуществляется по кабельной линии.

Антенна уникальна по конструкции, по эффективности не имеет аналогов в мире. К месту установки доставляется буксировкой, балластируется водой и переводится в подводное рабочее положение, в котором удерживается с помощью двух якорей. Для проводки по мелководью и постановки в док для ремонта она переводится в горизонтальное положение путем балансировки цистерн. Подъем антенны осуществляется продуванием балластных цистерн сжатым воздухом с обеспечивающего судна по кодированному акустическому сигналу. При этом замыкается цепь специальной электрической батареи, работоспособность которой поддерживается в течение всего времени

эксплуатации антенны, и подается ток, инициирующий подрыв якорных связей встроенным в их конструкцию пиропатроном.

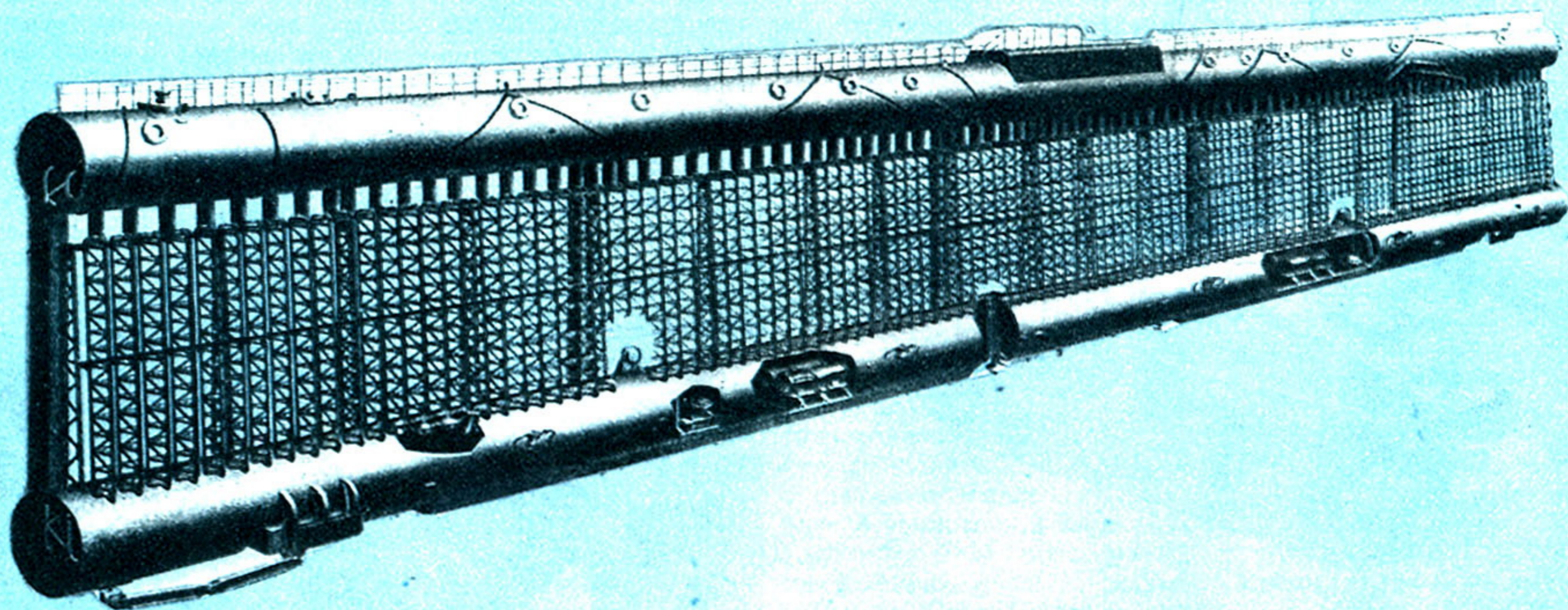
Для освещения обстановки внутри зон могут быть также использованы объединенные локальной компьютерной сетью гидроакустические станции, предложенные специалистами ИПФ РАН и ЦКБ «Лазурит». Входящая в их состав многоэлементная гибкая кабельная антенна представляет собой «нить», удерживаемую с помощью буев и якорей в горизонтальном положении. Антенна имеет небольшую массу, проста по конструкции и в эксплуатации.

Антенна имеет следующие характеристики:

Водоизмещение, т	800
Глубина моря в месте установки, м	до 350
Осадка в вертикальном положении, м	15,4
Осадка в горизонтальном положении, м	3
Избыточная плавучесть в рабочем положении, м ³	30
Непрерывный срок службы до ремонта, лет	10

Ю. ДРУЖИНИН,
А. БАРАШКОВ

СРЕДСТВА ОХРАНЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОРСКИХ ЗОН



MINISTRY FOR INDUSTRY OF RUSSIA
NIZHNIY NOVGOROD TV PLANT NAMED AFTER LENIN



Nizhniy Novgorod TV plant, manufacturer and supplier of radars to more than 50 countries abroad, proposes the assistance in ensuring operation reliability and extension of service life of the radars supplied before.



Send your applications for spare parts delivery, radars maintenance and repair to:

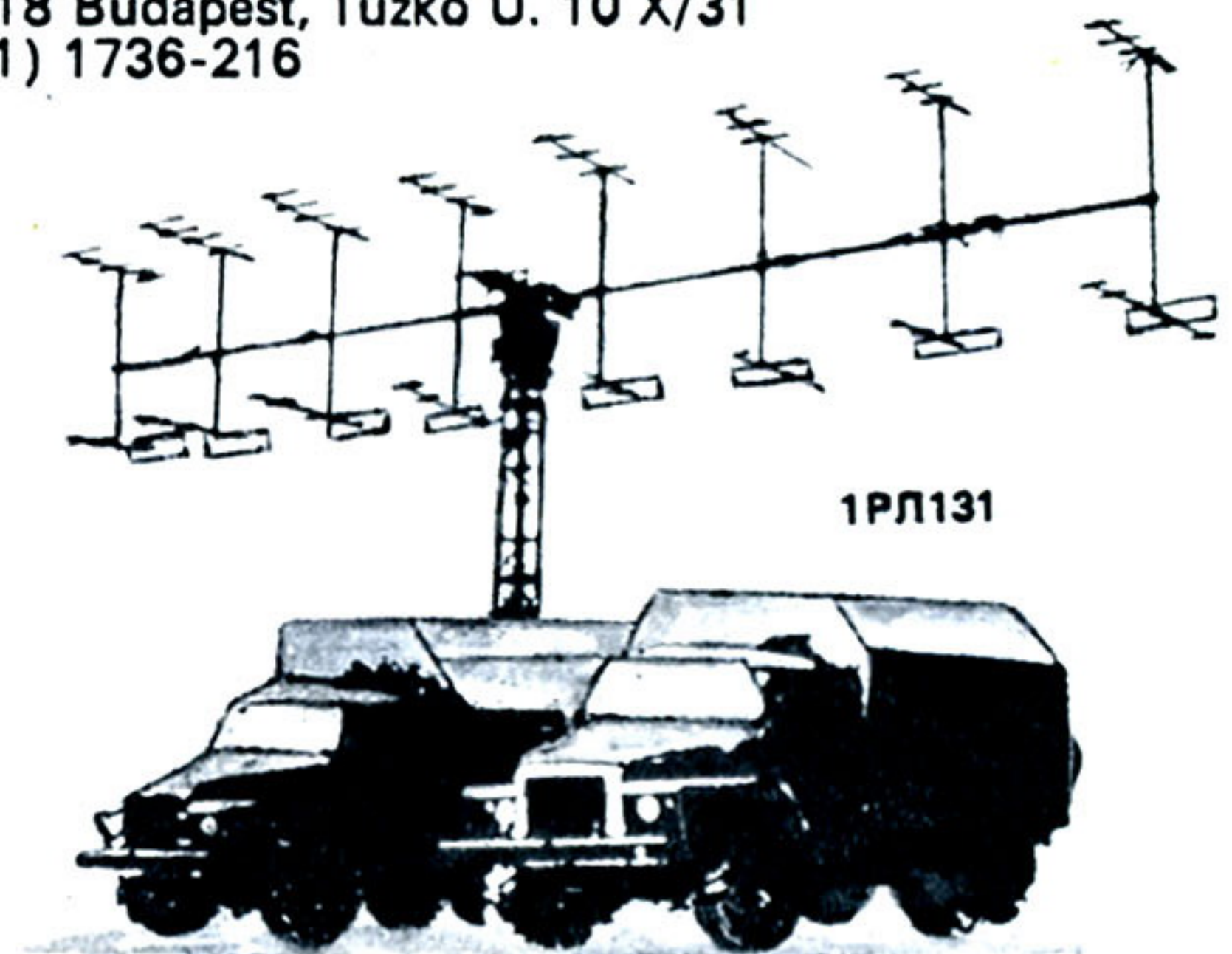
State Foreign Economic Company «Spetzvneshtekhnika»,
Moscow, Gogol av., 21
Telephone: 296-21-91
Fax: 230-23-91
203-29-88

OR DIRECTLY TO THE PLANT-MANUFACTURER:

Foreign Trade Company «Chaika»,
603009 Nizhniy Novgorod, Gagarin pr., 37
Telephone: (831-2) 65-51-59; Fax: (831-2) 65-50-19
Telephone in Moscow: (095) 207-68-45

OR TO JOINT HUNGARY-RUSSIAN COMPANY

«ARNITEL Ltd»:
Hungary, 1118 Budapest, Tüzkö U. 10 X/31
Tel/Fax: (361) 1736-216



For radars repair we have modern production buildings, equipment, special test stands and qualified personnel at the territory of Hungary. Our company guarantee the repair in full compliance with technical documents and urgent spare parts delivery for repair directly from the store-houses of the plant-manufacturer.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ЭВРИКА»

располагает современным импортным и отечественным технологическим оборудованием, специализированной контрольно-измерительной аппаратурой и предлагает заинтересованным организациям и предприятиям:

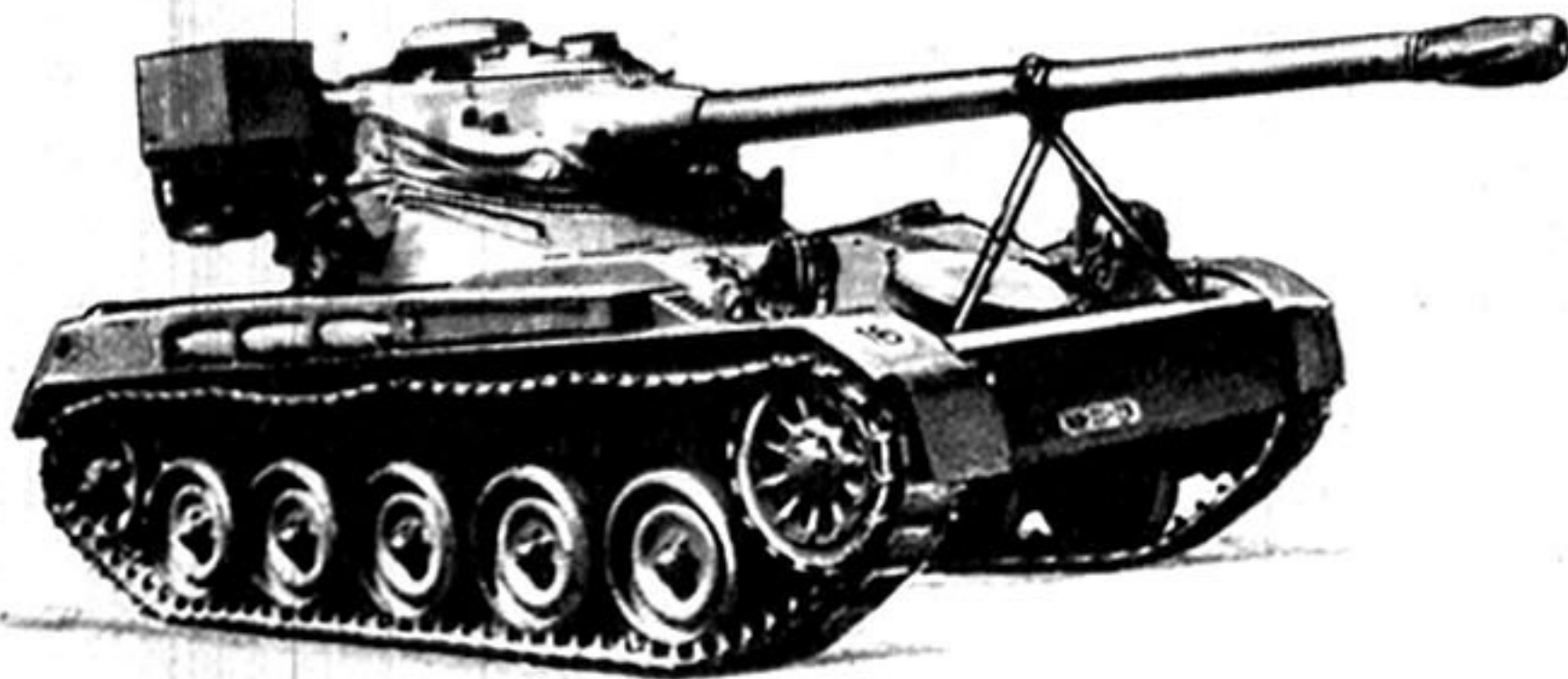
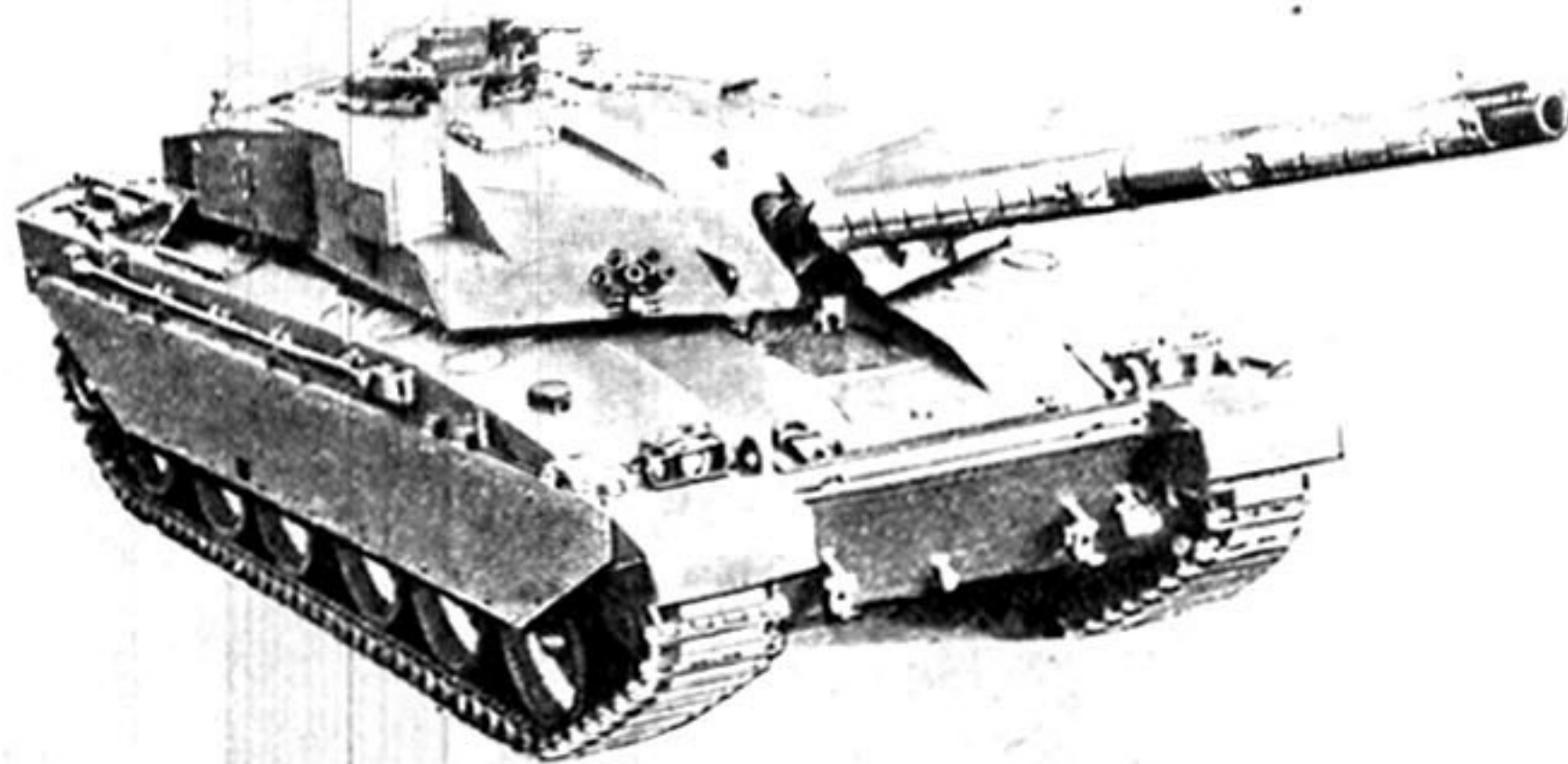
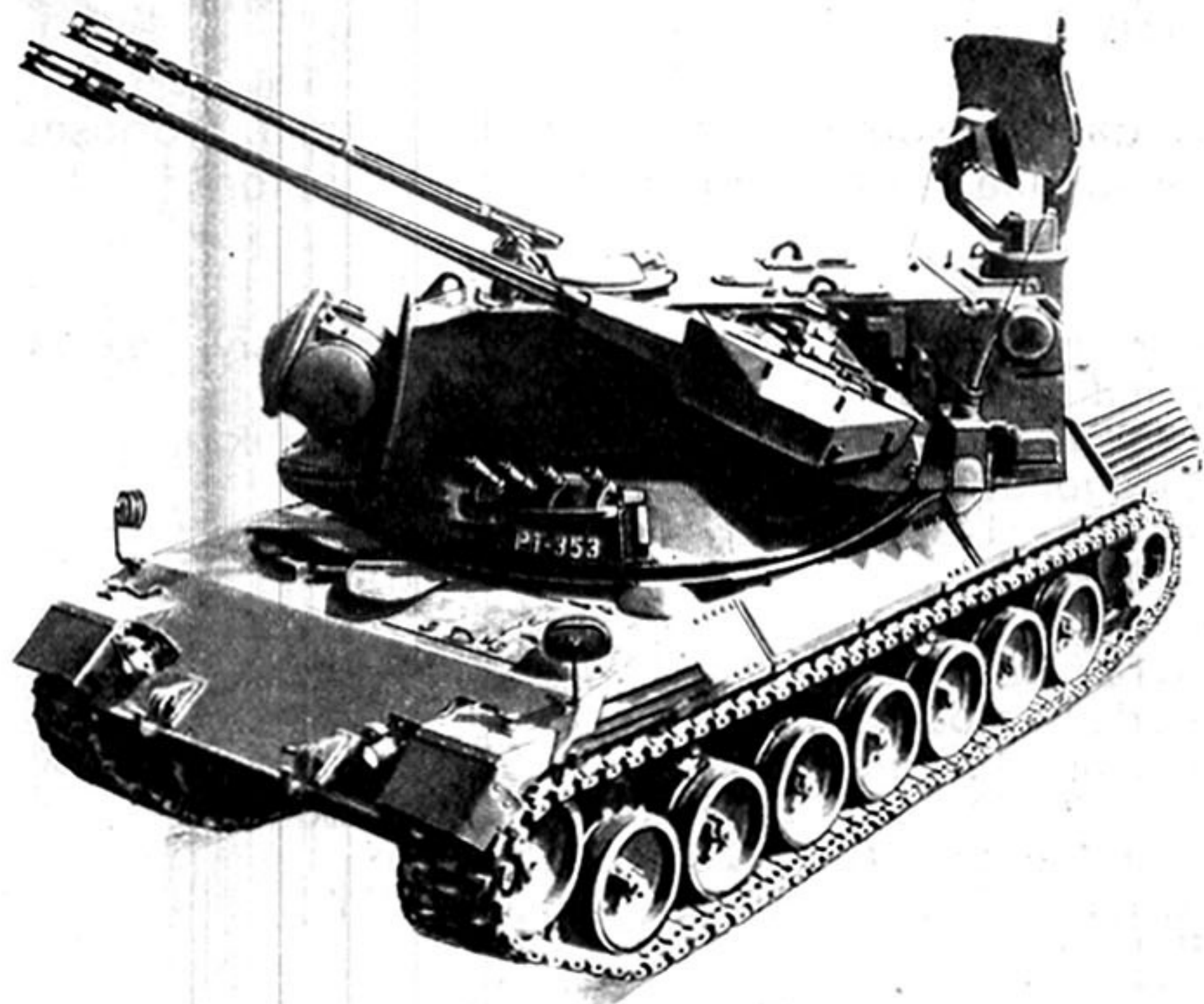
— проведение климатических и механических испытаний, электрических и термоэлектрических тренировок, технологических прогонов и других видов испытаний радиоэлектронной аппаратуры, ее узлов и блоков;

— выполнение расчетов надежности радиоэлектронной техники с определением значений заданных показателей, выдачей рекомендаций по выбору элементной базы и обеспечению рационального режима эксплуатации изделия.

Объединение прошло регистрацию в Госстандарте Российской Федерации с правом выдачи сертификата о качестве продукции.

Наши специалисты готовы рассмотреть Ваши деловые предложения!

Справки по телефону в Москве: 303-04-23.



ется научной основой, а базой для нее служит теория боевой и военно-экономической эффективности. После того как оптимальная система вооружения обоснована, важно ее реализовать, то есть создать в запланированные сроки технику с требуемыми боевыми свойствами и уложиться при этом в выделяемые средства. Эти задачи решаются в рамках организационного направления, построенного на методах программно-целевого планирования.

Основная задача боевого направления — содействие рациональному использованию вооружения в соответствии его возможностями. Оно связано с совершенствованием форм и способов ведения боевых действий, организационной структуры войск. В рамках последнего направления отрабатываются вопросы обслуживания, ремонта, хранения вооружения, а также обучения личного состава (методика, порядок использования тренажерных комплексов, проведение командно-штабных, полевых и войсковых учений, взаимодействие родов войск).

Из всех видов наземной военной техники танк имеет самый высокий уровень защиты, для его поражения постоянно создаются новые средства. Это в свою очередь приводит к необходимости дальнейшего повышения живучести машины на поле боя, в районах сосредоточения и на маршах. Кроме того, для борьбы с танками используются многочисленные по номенклатуре средства, поэтому они должны обладать высокой огневой мощностью. Все это в комплексе вызывает существенный рост массы машины, что влияет на такую ее важную характеристику, как подвижность. А чтобы обеспечить последнюю на должном уровне, конструкторам приходится увеличивать массу двигателя, трансмиссии

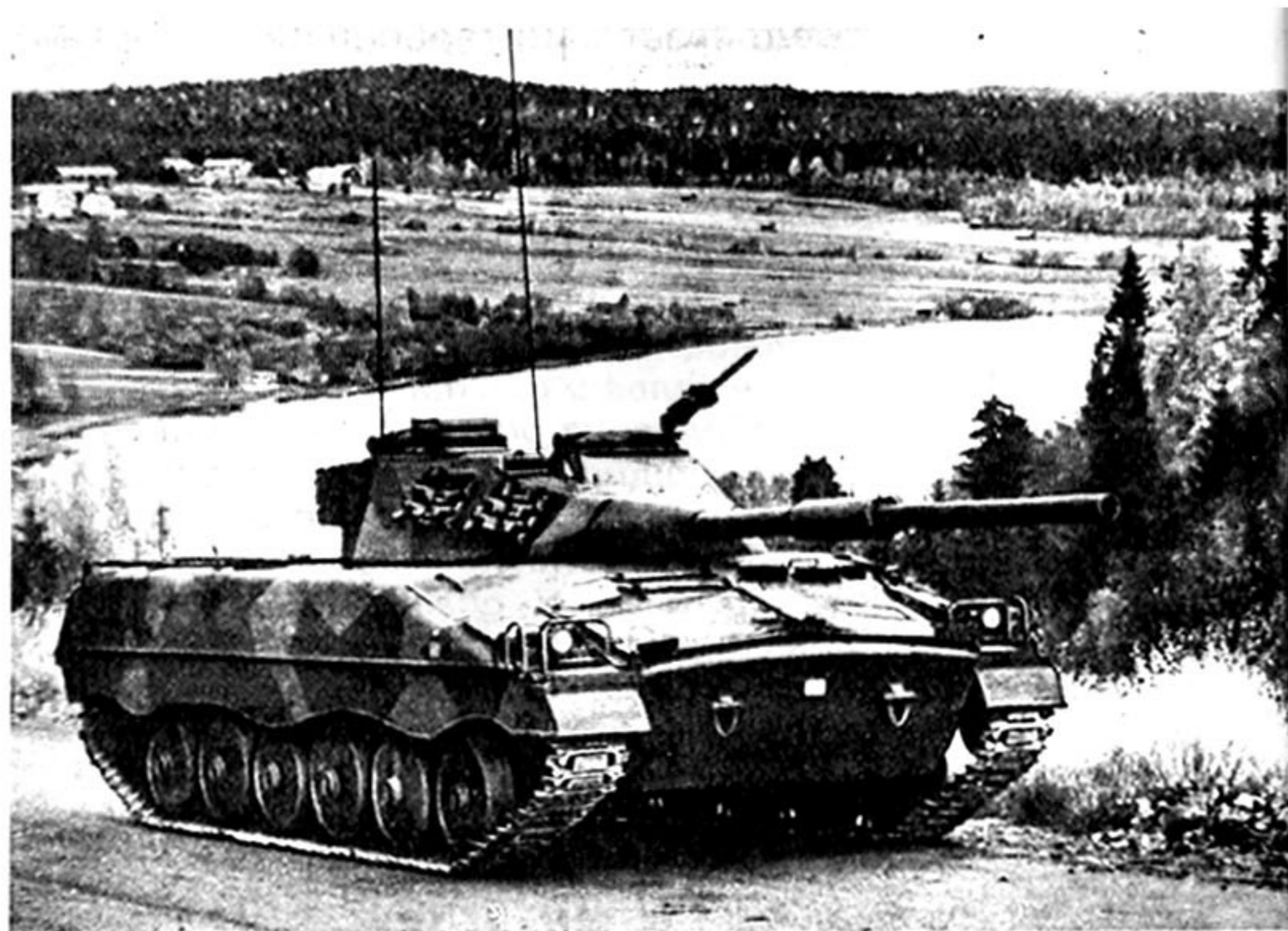
ходовой части. Растут также требования по обеспечению необходимых средних скоростей движения, запаса хода, надежности.

Таким образом, одним из главных условий при создании танка является сохранение массы в разумных пределах, обусловленных возможностью использования его в качестве внедорожной высокоподвижной наземной машины, приспособленной к перевозке различными видами транспорта, обслуживанию инженерными средствами (паромы, мостоукладчики). Кроме того, материальные ресурсы государства должны быть достаточными для производства такой техники в необходимых количествах.

Отличительной особенностью танка как конструкции является то, что масса броневых корпуса и башни составляет в настоящее время более 50% от полной. Снизить этот показатель можно путем создания стойкой защиты, имеющей минимальный удельный вес, для чего необходимы новые броневые материалы и их рациональные комбинации. Другой путь — сокращение внутренних защищаемых объемов за счет уменьшения габаритов составных частей танка и увеличения плотности его компоновки. Однако реализация этих мероприятий противоречит необходимости обеспечения требований эргономичности машины и доступности ее узлов для обслуживания и ремонта.

Существующие ограничения габаритов танка связаны с тем, что транспортировка его должна осуществляться по железной дороге и самолетом. В то же время требуемое удельное давление на грунт может быть обеспечено за счет увеличения ширины гусеницы, а для рационального размещения экипажа и оборудования необходима определенная ширина корпуса. Поэтому разрешенный боковой

Рис.6. Зенитная самоходная установка "Гепард" (ФРГ).
Рис.7. Основной боевой танк "Челленджер" (Великобритания).
Рис.8. Основной боевой танк AMX-30B2 (Франция).
Рис.9. Легкий танк AMX-13 (Франция).
Рис.10. Легкий танк IKV-91 (Швеция).



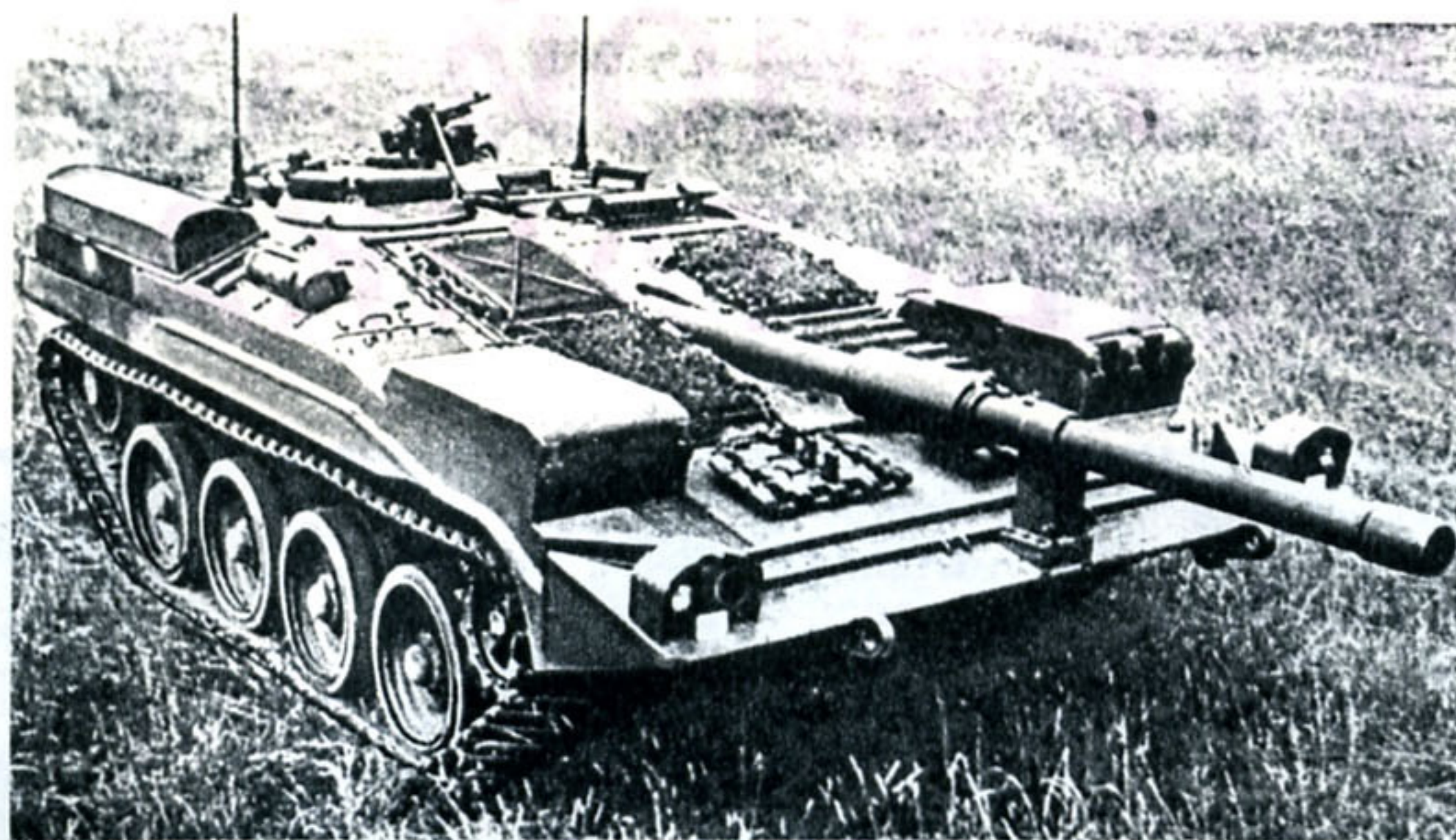


Рис.11. Основной боевой танк Strv-103B (Швеция).

габарит танка конструкторами используется полностью. Дальнейшее уменьшение удельного давления возможно только за счет увеличения длины опорной поверхности, однако при этом ухудшаются показатели поворотливости машины.

Возрастающие требования к скорости движения танка по пересеченной местности и преодолению им труднопроходимых участков предопределяют увеличение клиренса. Чтобы улучшить условия посадки экипажа, корпус и башню приходится делать выше. Таким же образом можно добиться увеличения углов вертикального наведения оружия. Однако с внесением данных изменений не представляется возможным уменьшить массу и обеспечить хорошие показатели незаметности и непоражаемости машины.

С насыщением танков автоматизированными и электронными системами (автомат заряжания, прицелы, стабилизаторы, средства связи и взаимодействия), с увеличением внешних и внутренних нагрузок возрастает сложность их конструкции, увеличивается стоимость комплектующих и материалов, необходимых для производства, проявляется тенденция к увеличению отказов аппаратуры, для нейтрализации которых приходится искать специальные средства. Важным фактором является и то, что эксплуатировать и обслуживать такую технику могут только высококвалифицированные специалисты.

В своем стремлении созда-

вать танки, обладающие оптимальными со всех точек зрения характеристиками, конструкторы идут во многом одинаковыми путями. Однако специфика военных доктрин различных стран обуславливает различие в способах реализации поставленной задачи и, в частности, в выборе компоновочной схемы, которая определяет число членов экипажа, боевую массу и габариты боевого отделения. Так, если на Западе принята схема с четырьмя членами экипажа, из которых три находятся в боевом отделении (кроме танка 'Леклерк'), то в российских танках заряжающего нет, а установлен автомат заряжания, что позволило существенно сократить забронированный объем боевого отделения, габаритные размеры машины и снизить ее массу (масса российских танков не превышает 50 т, зарубежные 'Леопард' 2, M1A1, 'Челленджер' весят 55-62 т). Установка автомата заряжания потребовала применения боеприпасов раздельного заряжания (к гладкоствольной пушке калибра 125 мм) с оперенным бронебойным подкалиберным снарядом с высокой начальной скоростью (1600-1800 м/с). Следует отметить, что до настоящего времени на зарубежных машинах нет автоматов заряжания. Оснастить ими планируется только модели 90-х годов. Преимущества же их использования очевидны.

За счет снижения массы стало возможным принять для танков шастикатковую ходовую часть, ограничить мощность двигателя, тем самым уменьшить длину

моторно-трансмиссионного отделения и машины в целом. При этом сохранился необходимый уровень удельной мощности (25 л.с./т) и, следовательно, подвижности. Уменьшилась площадь лобовой и бортовой проекции танков по сравнению с западными на 25-30%, что способствует снижению вероятности попадания в них средств поражения и повышению выживаемости на поле боя. Спэрным остается вопрос о том, применение каких силовых установок для танков является наиболее целесообразным. И у нас, и за рубежом имеются сторонники как дизеля, так и ГТД. На технике семейства Т-72 установлен дизель, на Т-80 — дизель или ГТД. Используя ГТД, российские специалисты реализуют точку зрения своих американских коллег о необходимости иметь специальную бронированную машину-топливозаправщик переднего края, что позволит компенсировать большой расход топлива.

Важным преимуществом российских танков является наличие на них ракетного вооружения, обеспечивающего поражение бронированных машин, и, что особенно важно, вертолетов огневой поддержки на дальностях, превышающих дальность эффективной стрельбы артиллерийскими снарядами (более 3 км). Зарубежные же специалисты полагают, что ракетный противотанковый комплекс должен размещаться на специальной машине сопровождения. В США, например, разрабатывается такая машина (LOSAT) на шасси средней весовой категории.

Что касается принципов комплектования и характеристик системы управления огнем, то они в основном аналогичны. На российских и западных танках используются лазерные дальномеры, устройства автоматизированного определения установок для стрельбы по углам прицеливания, их бокового упреждения и ввода в стабилизированные приводы наведения пушки и башни. Основной прицел наводчика имеет независимую стабилизацию поля зрения (погрешность 0,15 мрад), что повышает вероятность обнаружения цели при поиске и вероятность попадания в нее при стрельбе.

Некоторые отличия существуют в оснащении рабочего места командира приборами наблюдения и прицеливания. Если в танках 'Леопард' 2, 'Леклерк', 'Челленджер-2' командир имеет стабилизированные панорамные приборы, то на российских (как, впрочем, и на американском танке M1A1) приоритет в обнаружении целей принадлежит наводчику. В качестве ночных приборов наблюдения и прицеливания на отечественных машинах используются в основном бесподсветочные инфракрасные приборы ночного видения, а на западных — тепловизионные приборы. Однако последние, несмотря на некоторые преимущества в дальности обнаружения цели, не лишены и ряда недостатков, наиболее существенным из которых является их слишком высокая стоимость.

Способы защиты российских и западных танков также во многом одинаковые. В частности, используются многослой-

ная комбинированная броня, динамическая броня, большие конструктивные углы наклона броневых листов. Общим является и основной принцип защиты — защищаться в наиболее вероятных углах обстрела от танковых средств поражения на реальных дистанциях боя и от наиболее совершенных и массовых ПТС.

В последние годы уровень защищенности зарубежных танков повышается в основном за счет увеличения физической толщины брони и применения многослойных преград. Отличительной особенностью новых машин 3-го поколения (M1A1, 'Леопард' 2, 'Челленджер') является большой внутренний объем (17-18 м³), их масса достигла 60 т. Отечественные специалисты основное внимание уделяют повышению плотности компоновки и миниатюризации внутренних узлов. Им удалось обеспечить уровень защищенности, близкий к зарубежному, при этом масса машины составила 40-46 т.

Общемировая тенденция дальнейшего развития танков определяется рядом военно-технических, технологических и экономических факторов. В условиях снижения уровня противостояния ведущих держав мира, сокращения объемов финансирования военного производства резко снижается количество выпускаемых танков, происходит переход от разработки новых конструкций к модернизации существующих. При этом главное внимание, как полагают, должно уделяться повышению защищенности машин от высокоточного оружия (прежде всего за счет применения систем противодействия управляемому и самонаводящимся средствам), созданию систем помех, ложных целей, снижению сигнатур обнаружения во всех диапазонах.

Общая точка зрения специалистов большинства стран — вооружение будет развиваться в направлении повышения точности стрельбы и быстродействия за счет автоматизации обнаружения, опознавания и селекции целей, автоматизации заряжания. Решая эти задачи, зарубежные специалисты предполагают создание новой танковой базы (экипаж 3 человека, уменьшенный объем, снижение массы до 50-52 т), что является очень сложной и дорогостоящей задачей. Российские конструкторы уже имеют достаточно отработанную малогабаритную базу, поэтому могут совершенствовать машину эволюционным путем.

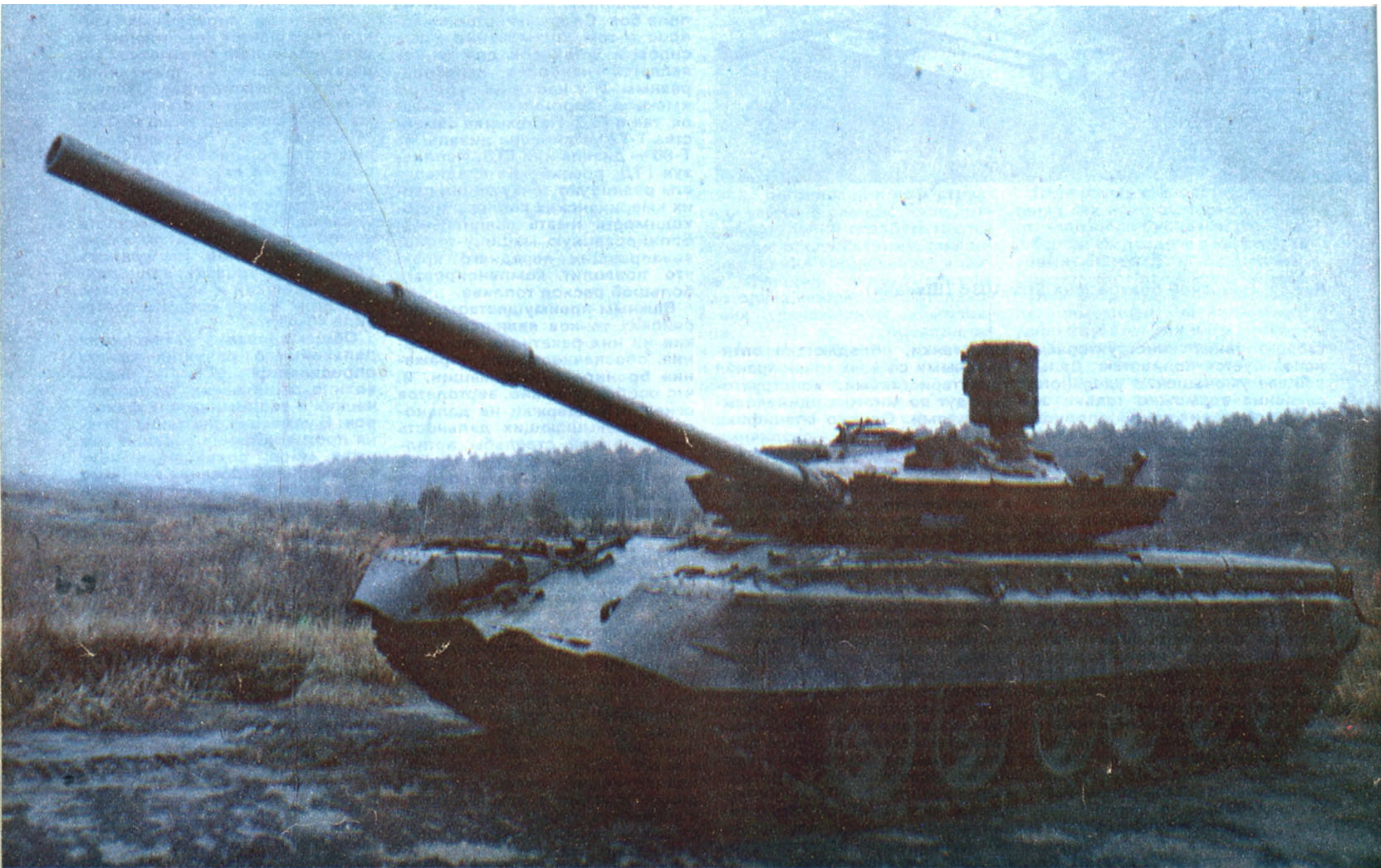
Совпадают мнения экспертов ведущих танкостроительных стран и в том, что на танках необходимо установить автоматизированные системы управления и контроля (ТИУС), которые смогут принимать и перерабатывать информацию о поле боя в реальном масштабе времени, осуществлять обмен информацией и целеуказание. Предположительно первые такие системы могут появиться в конце 90-х годов. Перспективным направлением считают создание семейства бронированных машин на унифицированных шасси.

Генерал-лейтенант
Н.ЖУРАВЛЕВ,
Первый заместитель
начальника
ГБТУ МО РФ

Сопоставление основных характеристик танков

Российские		Зарубежные
Менее 50	Боевая масса, т	55-62
3	Экипаж, чел.	3-4
Автоматизированное	Заряжание	Ручное
Есть	Управляемый снаряд	Нет

КОМПЛЕКС АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ТАНКА



Адрес для запросов: Москва, Гоголевский бульвар, 21, Государственная Внешнеэкономическая компания по экспорту и импорту вооружения и военной техники «Спецвнештехника»

Телефоны: (095) 202-66-03, 201-98-07

Факс: (095) 230-23-91, 203-29-88

Address: Moscow, Gogol avenue, 21, State foreign economical company for export and import of armament and military techniques «Spetsvneshtekhnica»

Telephones: (095) 202-66-03, 201-98-07

Fax: (095) 230-23-91, 203-29-88

Выстрел из ручного противотанкового гранатомета РПГ-7В.

Фазы



TANK ACTIVE DEFENCE SYSTEM

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы поражаемых целей	— противотанковые гранаты и ПТУР, в том числе вертолетные (типа АТ4, ТОУ, Хеллфайр)
Обнаружение целей	— радиолокационное
Режим работы	— автоматический
Сектор защиты по азимуту	— $\pm 90^\circ$ (не менее)
Масса с противоположной броней	— 800—1000 кг
Объем электронной аппаратуры внутри танка	— 30 дм ³
Повышение выживаемости танка в бою	— в несколько раз
Время реакции комплекса	— 0,05 с

Этот комплекс, установленный на танке, уже успешно нейтрализует противотанковые средства на нашем испытательном полигоне.

Наш автоматический комплекс делает ваш танк неуязвимым.

ВОЗМОЖНЫЕ ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА

Доработка комплекса и его размещение на танке по ТЗ заказчика.

Совместная разработка (с участием заказчика в разработке отдельных элементов комплекса и его размещение на танке под техническим руководством исполнителя).

Срок полномасштабной разработки 2 года.

Разработка комплекса возможна для различных типов танков.

Возможна также поставка в составе новых российских танков.

MAIN PERFORMANCES

Defeated targets	— anti-tank rockets and ATGVs, including helicopter-borne (AT4, TOW, Hellfire)
Target detection	— radar
Operation mode	— automatic
Defence sector in azimuth	— $\pm 90^\circ$
Weight with anti-bullet armour	— 800—1000 kg
Electronic equipment volume inside the tank	— 30 dm ³
Increased level of survivability at the battlefield	— not less than 2
The system reaction time	— 0,05 s

This tank-borne system has demonstrated high anti-tank rocket kill probability at test ranges of our design bureau.

Our totally automatic system provides invulnerability for your battle tank.

POSSIBLE COOPERATIONS FORMS

The system modification and its mounting on the tank according to customer's requirements.

Co-development (with customer participation in individual components development and the system mounting on the tank under developer's technical supervision).

Full scale development period is 2 years.

The system development is possible for tank of different types.

The system is optionally deliverable in combination with new Russian tanks.

В основу комплекса заложен принцип прицельного поражения подлетающих к танку противотанковых средств за счет организации направленного потока высокоскоростных поражающих элементов, образующихся при срабатывании одного из защитных боеприпасов, размещенных в контейнерах.

Обнаружение и сопровождение целей радиолокационное. В состав комплекса включен бортовой компьютер, который управляет работой в автоматическом режиме.

срабатывания.

Уничтожение надкалиберной кумулятивной гранаты ПГ-7.

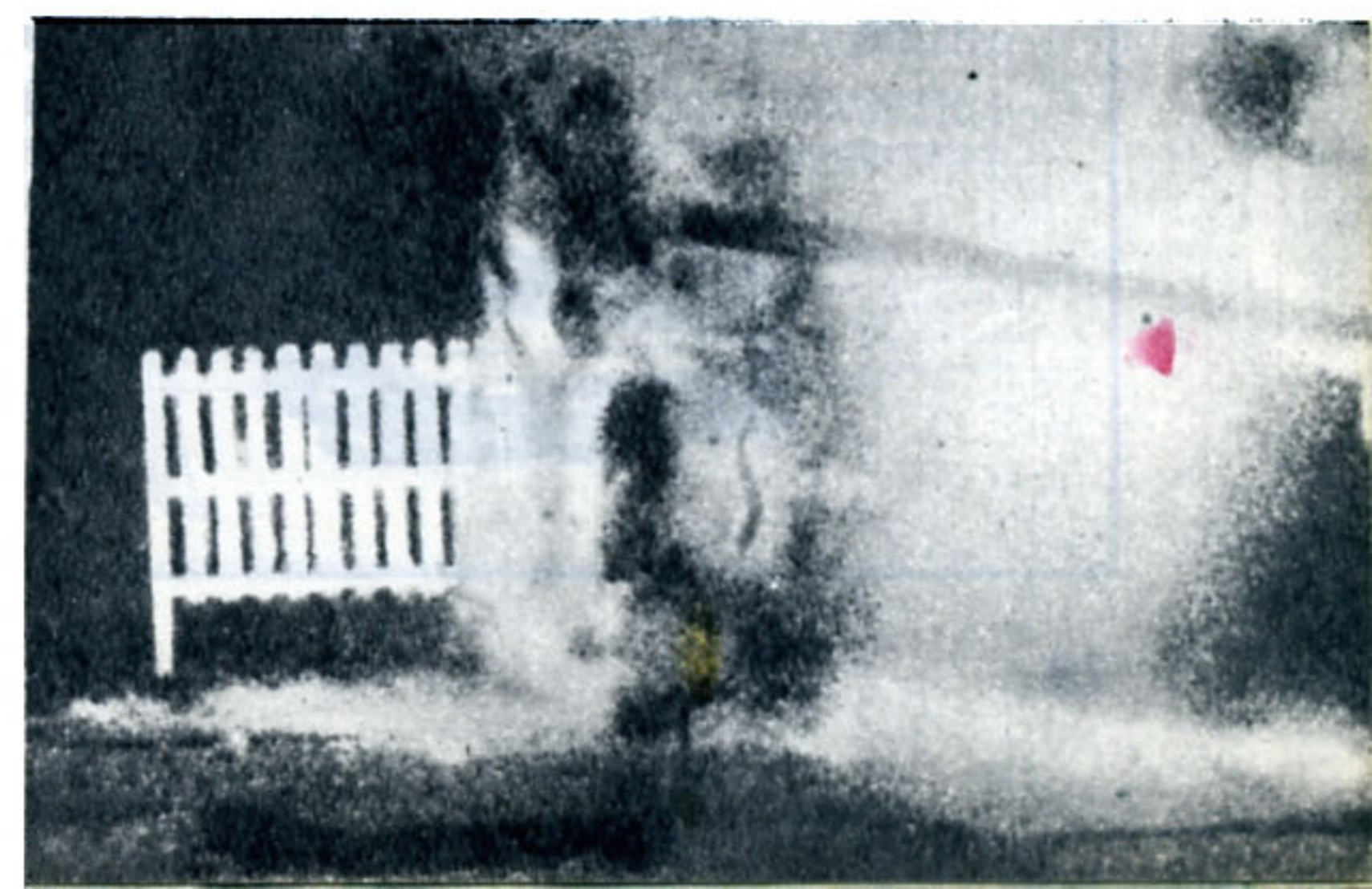
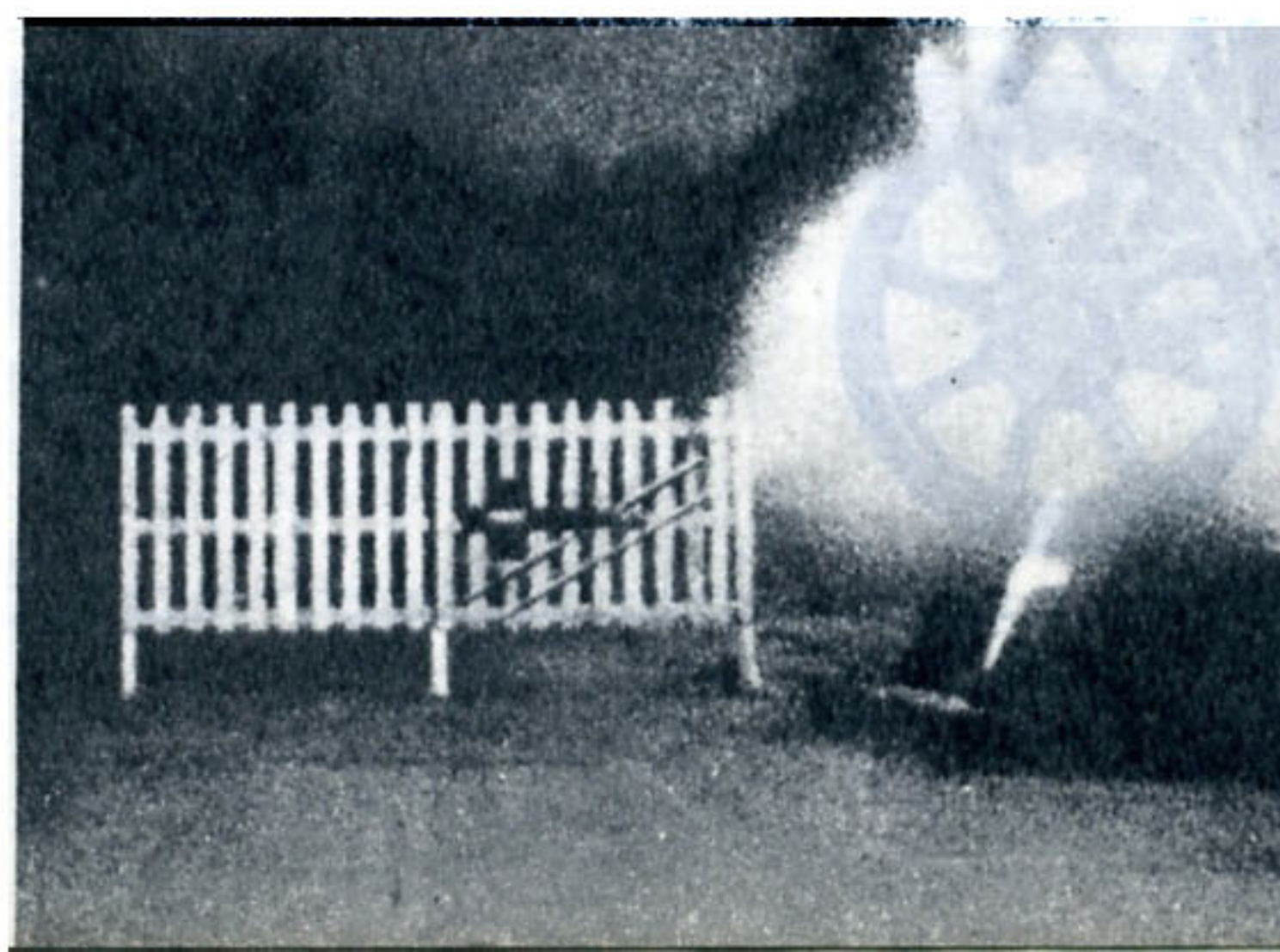
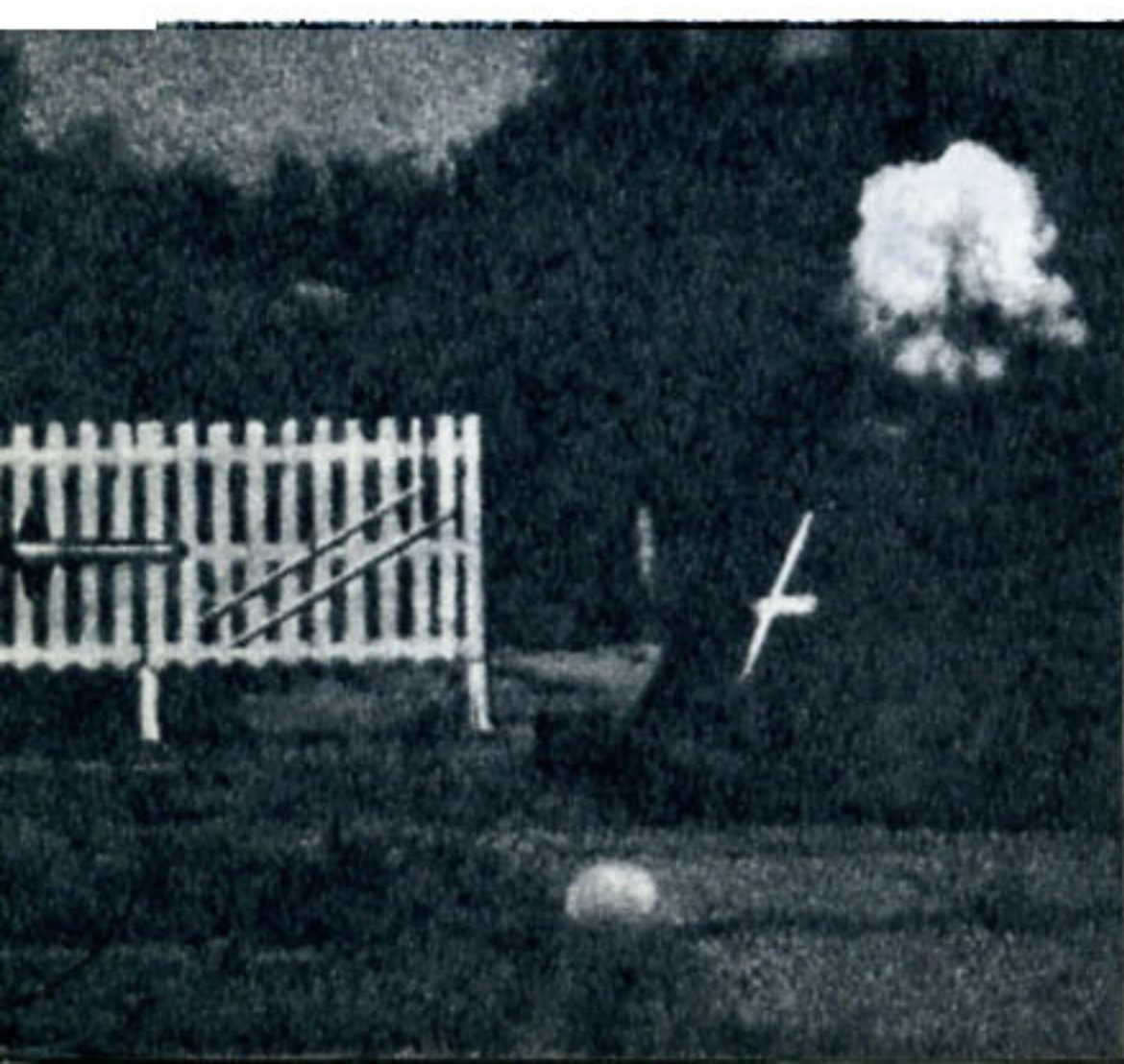


Рис. 1. Станковый пулемет СГ-43.

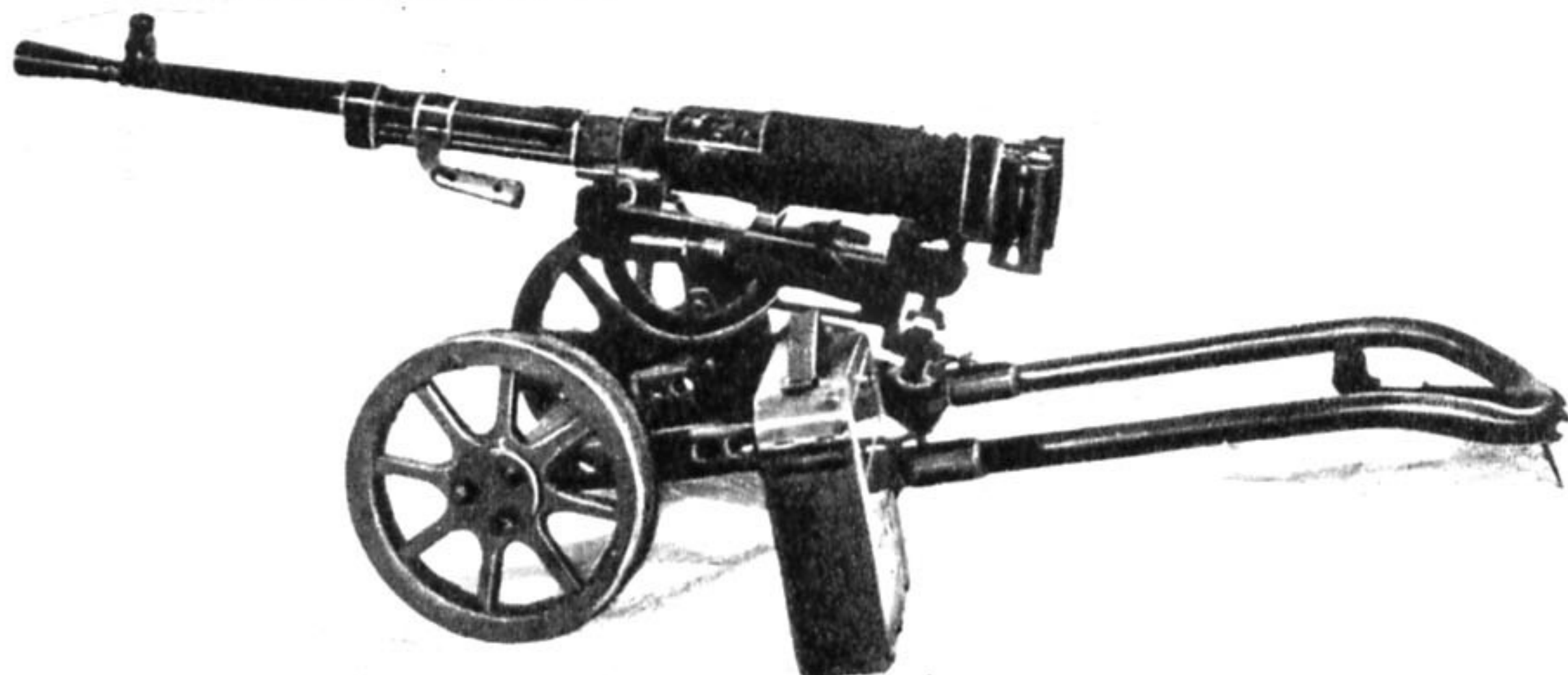


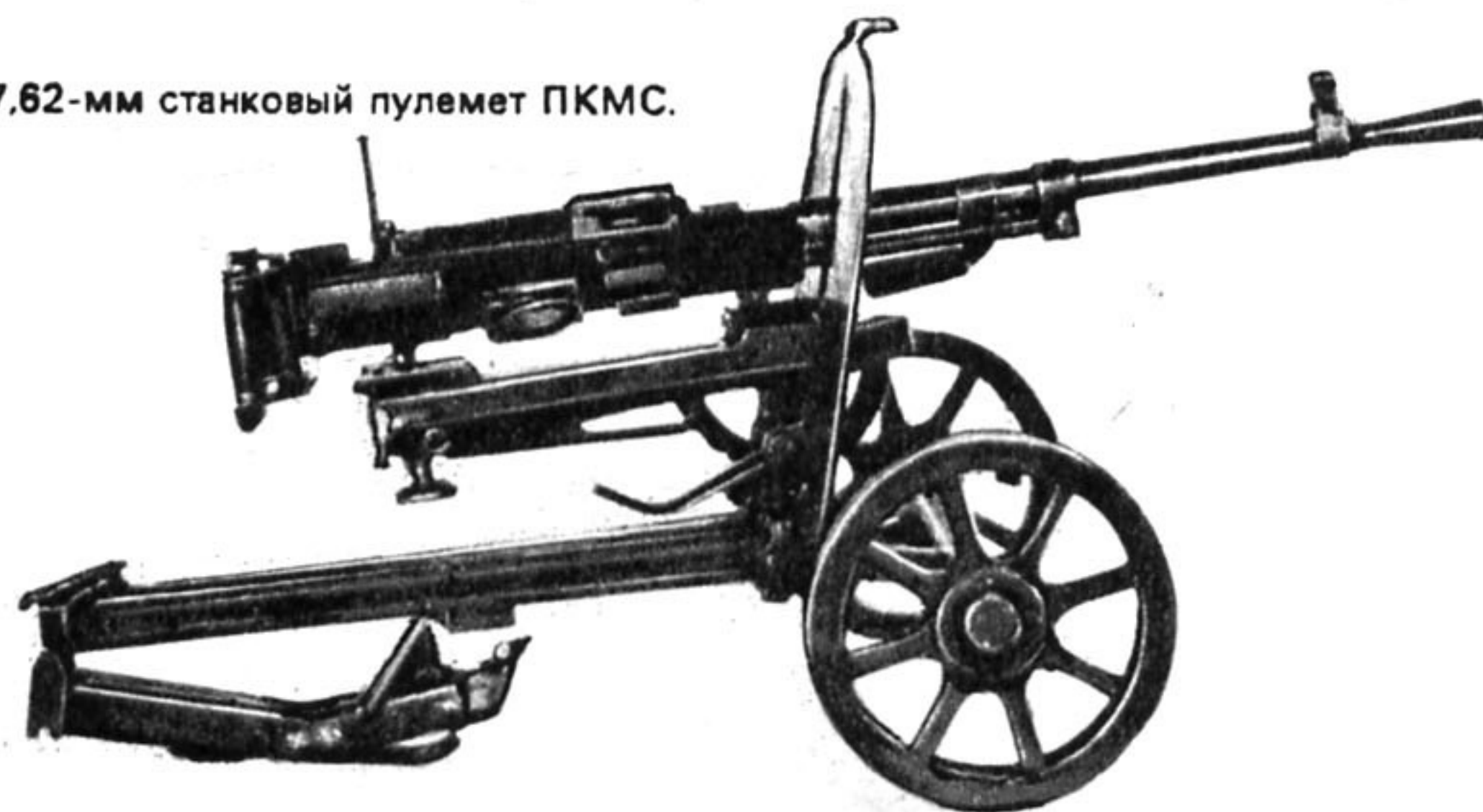
Рис. 2. 7,62-мм станковый пулемет Горюнова (СГМ).



Рис. 3. 7,62-мм станковый пулемет ПКС.



Рис. 4. 7,62-мм станковый пулемет ПКМС.



СТАНКОВЫЕ

Предназначены для поражения на расстоянии до 1000 м открытых и замаскированных на местности живой силы и огневых средств противника. Некоторые образцы могут вести огонь по зенитным целям.

Первый станковый пулемет появился в русской армии в начале 19 в. (см. «Техника и вооружение», № 5—6, 1992 г.). В 1939 г. на вооружение поступил пулемет Дегтярева на станке ДС-39, затем на смену ему пришел пулемет СГ-43. В 1949 г. конструктором Горюновым был разработан 7,62-мм пулемет СГМ. Автоматическое действие этого оружия основано на использовании энергии пороховых газов, отводимых из канала ствола к поршню затворной рамы. Запирание канала ствола осуществляется перекосом затвора вправо. Ударный механизм работает от возвратно-боевой пружины, а спусковой обеспечивает ведение непрерывного огня (до 500 выстрелов). Предохранитель рычажный, запирает спусковой рычаг.

Подача патронов (с обыкновенными, трассирующими и бронебойно-зажигательными пулями) в приемник производится из металлической ленты, уложенной в коробку. Подающий механизм ползункового типа. Охлаждение ствола пулемета воздушное. При необходимости нагретый ствол заменяется запасным. СГМ устанавливался на колесном или треножном станке, что позволяло вести огонь как по наземным, так и воздушным целям.

Рис. 5. Положение пулемета ПКМС для стрельбы по воздушным целям.



ПУЛЕМЕТЫ

Характеристики станковых пулеметов

	СГ-43	СГМ	ПКС (ПКМС)
Год принятия на вооружение	1943	1949	1961 (1969)
Калибр, мм	7,62	7,62	7,62
Прицельная дальность, м	2000	2000	1500
Дальность прямого выстрела, м			
— по грудной фигуре (высота 50 см)	440	440	420
— по бегущей фигуре (высота 150 см)	670	670	640
Дальность, до которой сохраняется убойное действие пули, м	3800	3800	3800
Предельная дальность полета пули, м	5000	5000	5000
Темп стрельбы, выстр./мин	600—700	600—700	650
Скорострельность, выстр./мин	250—300	250—300	250
Начальная скорость пули, м/с	—	—	825
— пуля со стальным сердечником	855	855	—
— тяжелая пуля	800	800	—
Масса тела пулемета, кг	14,6	13,5	9,0 (7,5)
Масса ствола, кг	4,1	4,1	2,6
Масса станка, кг	29,9	—	7,5 (4,5)
Масса пулемета со станком, кг	44,5	—	16,5 (12,0)
— на колесном станке	—	36,9	—
— на треножном станке	—	27,7	—
Длина пулемета со станком для стрельбы в положении лежа, мм	1700	—	1270
— на колесном станке	—	1550	—
— на треножном станке	—	1260	—
Длина тела пулемета, мм	1138	1140	—
Длина прицельной линии, мм	855	855	—
Высота линии огня, мм	—	—	320—820
— при стрельбе с треножного станка	—	350	—
— при стрельбе с колесного станка	—	403	—
Масса патрона, г	21,8	21,8	21,8
Масса пули, г	9,6	9,6	9,6

В 60-е годы на вооружение поступила серия стрелкового автоматического оружия системы Калашникова, в том числе и единый 7,62-мм пулемет ПК. Первоначально к нему был принят треножный станок системы Саможенкова, образец получил название ПКС. В 1969 г. он был заменен более совершенным треножным станком системы Степанова, а пулемет переименован в ПКМС. В конструкцию станка было введено устройство для крепления патронных коробок в боевом и походном положениях, что существенно повысило его боевые и эксплуатационные характеристики. Масса снизилась с 7,7 до 4,5 кг, количество деталей уменьшилось на 29 штук. Трудоемкость изготовления снизилась на 40% за счет использования многофункциональных элементов. На правой ноге станка на стойке крепится патронная коробка. Это позволяет менять огневую позицию без разряжания пулемета. В походном положении станок складывается и переносится за спиной одним номером расчета.

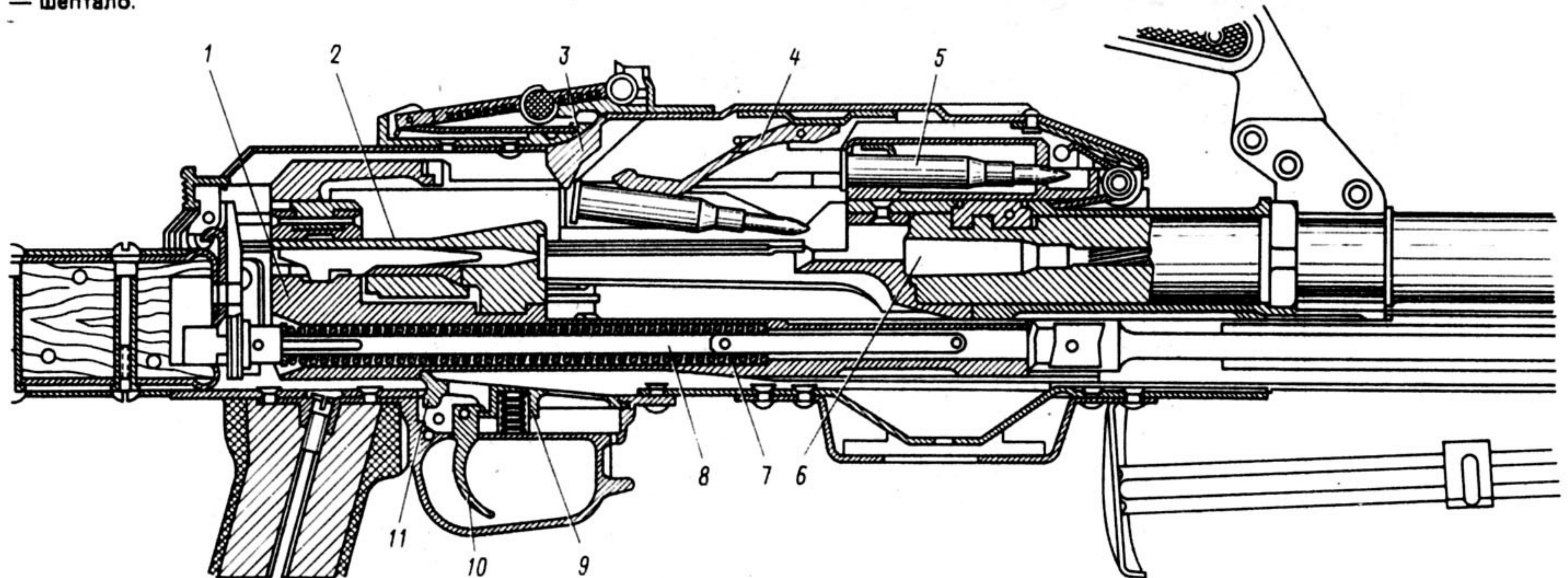
Благодаря хорошей устойчивости при стрельбе и интенсивной системе охлаждения ствола станковые пулеметы обладают высокой точностью стрельбы. Они способны длительное время вести непрерывный огонь. Эффективность и безотказность действия этого вида оружия обеспечили ему прочное место в системе вооружения современных армий.

Капитан А. ВОРОБЬЕВ



Рис. 7. Положение пулемета ПКС для стрельбы по наземным целям.

Рис. 6. Работа частей и механизмов пулеметов ПКС и ПКМС: 1 — затворная рама; 2 — затвор; 3 — гребень; 4 — рычаг подачи; 5 — боевой патрон; 6 — патронник; 7 — возвратная боевая пружина; 8 — направляющий стержень; 9 — спусковой рычаг; 10 — спусковой крючок; 11 — шептало.



SELF PROPELLED ARTILLERY MOUNT 152 mm



ISSN 0201-7490. «Техника и вооружение», 1993, №2, 1-48

WE ARE PLEASED TO INFORM YOU THAT IF YOU HAVE
QUESTIONS ON SPECIAL EQUIPMENT REALIZATION AND MAKING
CONTRACTS YOU SHOULD ADDRESS:
MOSCOW, 21, GOGOLEVSKY bulv., STATE FOREIGN ECONOMIC
COMPANY "SPETSVNESHTECHNIKA", RUSSIAN FEDERATION
telephones: 296-24-91, 202-29-07, 202-98-07
fax: 230-23-91, 203-29-88
STERLITAMAK, 124, GOGOL str., BASHKORTOSTAN
telephones: (34711) 3-19-20, 4-94-13, 4-11-26
fax: (3471T) 4-35-77