



Ордена Ленина

федеральное государственное унитарное предприятие



НО «Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям» Москва, 2011

УДК 663.4
ББК 68.9
М 31

Мастяжарт – ГСКБ-47 – ФГУП «ГНПП «Базальт». –

М.: Издательство НО «Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», 2011.— с.: 264

ISBN 978-5-904540-06-7

Книга издана под общей редакцией генерального директора, доктора экономических наук, кандидата технических наук, член-корреспондента РАН, лауреата премий Правительства РФ и им. С. И. Мосина **Александра Леонидовича Рыбаса**. Заместитель главного редактора **А. С. Обухов**, доктор технических наук, академик РАН, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Ленинской и Государственной премий РФ, лауреат Премии СМ СССР.

Составители: В. Г. Бойченко, В. Г. Смеликов В оформлении книги приняли участие:

В. А. Брыков, Н. Ш. Лемонджава, Н. В. Степин, Л. А. Зуб.

При написании разделов книги использованы материалы, представленные специ- листами, работавшими в ГСКБ-47, ГСКБ приборостроения, НПО «Базальт» и рабо- тающими в настоящее время в ФГУП «ГНПП «Базальт», а также в военных предста- вительствах и институтах ОПК: В. А. Брыков, В. Г. Денисов, Е. И. Дубровин, Я. А. Ду- бровинский, С.М. Евсупов, Е. Н. Журавлев, В. Б. Затрубищев, М. М. Коноваев, А.Б. Кораблев, А. Ф. Кораблев, В. В. Кораблин, В. А. Корнышев, В. С. Кушни- ков, А. Н. Лошкарев, Г. П. Меньшиков, А. С. Обухов, И. Е. Рогозин, Н. Н. Романов, И. В. Рыжков, С.В. Сергиенко, П. М. Сидоров, Ю.Г. Снопков, В. К. Слаев, В. А. Соло- вьев, В. Н. Сычев, А. В. Токмаков, Ю. Н. Юркевич.

В книге использованы архивные материалы и материалы по истории московского завода «Вымпел», завода им. В. А. Дегтярева, а также воспоминания Н. И. Крупнова, С. В. Белова, С. И. Сидорова, Б. М. Ульянова, О. С. Успенского.

ISBN 978-5-904540-06-7

УДК 663.4
ББК 68.9
М 31

© ФГУП «ГНПП «Базальт», 2011

© НО «Ассоциация «Лига содействия оборонным пред- приятиям», 2011

© Симонов Андрей Владимирович, – дизайн

Уважаемый читатель!

В Ваших руках – уникальная книга о славной истории одного из ключевых пред- приятий российской оборонной промышленности. ФГУП «ГНПП «Базальт» созда- ет оружие по полному циклу – от идеи и разработки до производства. В 2011 году «Базальт» отмечает двойной юбилей – 95 лет со дня основания и полувековую годов- щину его самого знаменитого детища – противотанкового гранатомета РПГ-7, чья простота, надежность и поистине всемирная распространенность обеспечили ему ме- сто в одном ряду с легендарным автоматом Калашникова.

Сегодня «Базальт» – одно из лучших предприятий Государственной корпорации «Ростехнологии», нацеленное в первую очередь на разработку, производство и экс- порт высокотехнологичной промышленной продукции. Научные и производственные достижения предприятия дают мощный стимул совершенствованию высоких техно- логий в самых разных областях машиностроения. Они обеспечивают решение постав- ленных руководством России задач по модернизации страны и наращиванию ее инно- вационного потенциала.

Надеюсь, книга вызовет интерес читателей и будет полезна широкому кругу экспертов, специалистов, да и просто всех тех, кому не безразлична судьба отечественной оборонной промышленности.



*Генеральный директор Государственной корпорации
«Ростехнологии»
Сергей Чemezov*

Уважаемый читатель!

Перед Вами книга о почти вековом пути одного из легендарных предприятий оборонной промышленности России. Созданное в разгар Первой мировой войны предприятие на всех этапах развития государства вносило существенный вклад в укрепление обороноспособности страны, завоевание новых высот в сфере прикладной науки и специальной техники. Без преувеличения можно утверждать, что значительная часть истории государственного научно-производственного предприятия «Базальт» есть история мирового лидерства.

Научные, научно-конструкторские и конструкторско-технологические школы «Базальта», давшие стране целую плеяду учёных, конструкторов и организаторов производства, позволили предприятию не только создать и поставить на производство более 800 образцов вооружения в области боеприпасов, но и стать инкубатором для вышедших из его состава и обретавших самостоятельность научно-производственных подразделений в том числе институтов. Сегодня в России работает не менее десятка обретших известность предприятий, которые являются «дочками» и «внучками» Государственного научно-производственного предприятия «Базальт».

Боеприпасы разработки ФГУП «ГНПП «Базальт» находятся на вооружении армий и флотов более чем 100 стран мира. Лицензии на производство 61 вида боеприпасов, в том числе 20 наименований авиационных бомб, 28 наименований противотанковых гранатометных средств ближнего боя, 13 наименований минометных выстрелов, переданы в 11 стран, где построено более 20 заводов по их производству.

Книга написана не профессиональными писателями, а непосредственными творцами истории «Базальта», которым выпало работать в эпоху заката СССР и становления новой постсоветской России. Эта особенность персонального состава авторского коллектива в значительной мере предопределила недостатки и достоинства данной книги. Фактом публикации данной книги мы представляем работу авторов на суд читателей, а самоотверженный и порой героический труд поколений «базальтовцев» во имя безопасности и процветания нашей Родины — на суд истории.

*Генеральный директор ФГУП «ГНПП «Базальт»
Александр Рыбас*



ФАКТЫ ИСТОРИИ

Рождение и первые шаги. 1916–1930

«Ежели мы не изобрели пороха, то это значит, что нам не было это приказано.

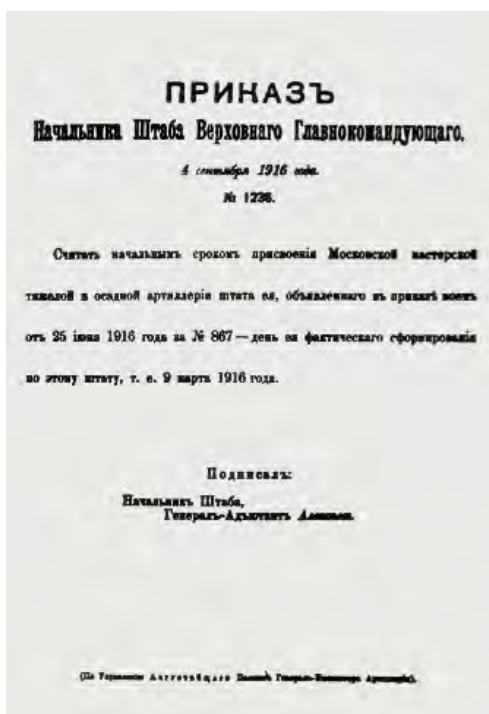
Ежели мы не обогнали Европу...»

М. Салтыков-Щедрин

Свою историю ФГУП «ГНПП «Базальт» ведет от завода «Мастяжарт», возникновение которого связано с участием России в Первой мировой войне. Борьба на российско-германском фронте шла с переменным успехом. В конце 1915 года русские войска углубились в Карпаты, Галицию и в Восточную Пруссию. Но в дальнейшем после неудачных наступлений на германском и австрийском фронтах последовало отступление. Русские войска, отступая, были вынуждены сдать многие крепости. Было потеряно большое количество артиллерийского и другого военного имущества, хотя большое количество крепостных орудий удалось вывезти. Тогда и встал перед русским командованием вопрос об организации артиллерийских мастерских для приспособления эвакуированных крепостных орудий к действиям в условиях полевой войны.

Роль артиллерии в Первой мировой войне трудно переоценить. Как трудно недооценить и подвиг русского солдата, офицера и генерала в той, почти неизвестной для современного жителя России войне. Нельзя забыть и роль русской пехоты с ее девизом «русские не сдаются».

В 1915 году мир с восхищением взирал на оборону Осовца, небольшой русской крепости в 23,5 км от тогдашней Восточной Пруссии. Для немцев через Осовец лежал кратчайший путь в Россию. Обойти крепость было невозможно. Первый натиск немцы предприняли в сентябре 1914 года: перебросив из Кёнигсберга орудия большого калибра, они бомбардировали крепость шесть дней. Осада Осовца началась в январе 1915 года и продолжалась 190 дней. Немцы применили против крепости все свои новейшие достижения. Доставили знаменитые «Большие Берты» – осадные орудия



Копия приказа об образовании мастерских по сборке и ремонту тяжелой и осадной артиллерии «Мастяжарт»

калибра 420 мм, 800-килограммовые снаряды этих орудий проламывали 2-метровые бетонные перекрытия. Воронка от такого взрыва была до 5 м глубиной и 15 м в диаметре. Под Осовец привезли четыре «Большие Берты» и 64 других осадных орудия, всего 17 батарей. За неделю обстрела по крепости было выпущено более 200 тысяч только тяжелых снарядов. А всего за время осады — до 400 тысяч.

Русское командование, полагая, что требует почти невозможного, просило защитников крепости продержаться хотя бы 48 часов. Крепость стояла полгода, а наши артиллеристы во время той страшной бомбардировки умудрились даже подбить две «Большие Берты», плохо замаскированные противником. Попутно взорвали и склад боеприпасов...

Осовец русские войска все же оставили по приказу командования, когда его оборона потеряла смысл. Эвакуация крепости — пример героизма артиллеристов... Каждое орудие тянули на лямках 30 – 50 артиллеристов или ополченцев... 6 августа 1915 года стало для защитников Осовца черным днем: для уничтожения гарнизона немцы применили отравляющие газы. Смесь хлора с бромом. Газовая волна 12–15 метров в высоту и шириной 8 км проникла на глубину до 20 км. Противогазов у защитников крепости не было...

На передовой после газовой атаки в живых оставалось едва ли больше сотни защитников. Но когда германские цепи приблизились к окопам, из густо-зеленого хлорного тумана на них обрушилась контратакующая русская пехота. Зрелище было ужасающим: бойцы шли в штыковую с лицами, обмотанными тряпками, сотрясаясь от жуткого кашля, буквально выплевывая куски легких на окровавленные гимнастерки. Это были остатки 13-й роты 226-го пехотного землянского полка, чуть больше 60 человек... германские пехотинцы, не приняв боя, ринулись назад... Это сражение войдет в историю как «атака мертвецов».

В ночь на 24 августа 1915 года русские саперы взорвали все, что уцелело от немецкого огня, и лишь несколько дней спустя немцы решились занять развалины.

Первоначально для восстановления потерь предполагалось организовать завод по ремонту и восстановлению тяжелой артиллерии на западной границе в районе одного из городов: Бреста, Ивангорода, Осовца, потом Смоленска и Можайска. Но не нашлось подходящих площадей, не хватало квалифицированной рабочей силы, и было решено организовать завод в Москве. К этому времени Россия закупила у Франции и Японии тяжелые гаубицы для штурма немецких крепостей. Но пока пушки везли из Франции и Японии, для них потребовался ремонт. Вот тогда 9 марта 1916 года по приказу военного ведомства и были созданы мастерские по сборке и ремонту тяжелой и осадной артиллерии, именуемые сокращенно «Мастяжарт».

Первым документом о создании завода является приказ начальника штаба верховного главнокомандующего генерал-адъютанта Алексеева от 4 сентября 1916 года

№1236, из которого следует, что датой фактического формирования завода нужно считать 9 (22) марта 1916 года.

Мастерские были укомплектованы высококвалифицированными рабочими и солдатами, отозванными с фронтов для ремонта артиллерийского вооружения. Спустя только год мастерские выросли в большое по тому времени предприятие: общее количество работавших составляло 3500 человек. С 1916 по 1919 год завод

«Мастяжарт» располагался в Лефортово на территории между улицами Ирининской, Ладужской, Огородной (ныне Рыбинской), Госпитальным переулком и рекой Яузой.



Подготовка орудий для отправки на фронт. Фото 1917 г.

В мастерских, помимо ремонта тяжелых орудий, стали изготавливать шорные изделия, кавалерийские седла, военную амуницию, походные кухни, подковы и различные мелкие артиллерийские принадлежности.

К февральской революции «Мастяжарт» представлял собой универсальный завод. На нем производились и сборка присланных союзниками (Францией и Японией) полевых гаубиц, и мелкий ремонт поврежденных орудий, возвращенных с фронта. «Мастяжарт» стал целиком снабжать артиллерийским имуществом вновь формирующиеся дивизионы.

В «Мастяжарт» направлялись из воинских частей солдаты – рабочие разных специальностей, начиная от слесарей, токарей, кузнецов, столяров и кончая сапожниками, портными, шорниками. По социальному составу на «Мастяжарте» преобладали крестьяне и кустари, и только в механических цехах большинство составляли квалифицированные рабочие.

Но надо отметить одно важное обстоятельство: почти вся масса рабочих прошла через ужасы войны. Исключение представляла лишь часть служащих и обслуживающей команды врачей.



Группа работников завода в 1918 году. Слева направо:

Аропов – сборщик орудийного цеха; Городниченко – заведующий артиллерийским депо; Стальмаков – старший мастер слесарного цеха; Хотянович А. – мастер орудийного цеха



Орудие №С – 16155 установлено перед зданием Музея современной истории

Администрация состояла из офицеров и военных чиновников. В основном это были строевые офицеры и небольшое число молодых людей, окончивших технические военные учебные заведения. Во главе «Мастяжарта» стоял военный служащий – капитан. Жить и работать приходилось в очень тяжелых условиях. В основных цехах, особенно среди квалифицированных рабочих, постоянно нарастало глубокое недовольство. Революционные настроения усиливались по мере возвращения с фронта рабочих. Но жесткая дисциплина и постоянный надзор со стороны командования завода долгое время не позволяли рабочим «Мастяжарта» выступать с прямыми революционными действиями.

В дни февральской революции рабочие завода создали исполнительный комитет на паритетных началах (7 солдат и 7 офицеров), передали ему управление заводом, одновременно уволив начальника «Мастяжарта» и всех офицеров и чиновников, преданных царскому режиму. Исполнительный комитет завода 6 марта 1917 года единогласно избрал Н.Ф. Розанова управляющим «Мастяжарта».

Николай Федорович Розанов был грамотным инженером, считался большим специалистом, имел звание поручика царской армии. До февральской революции он рабо-



Исполнительный комитет «Мастяжарта», избранный 15 марта 1917 года для управления заводом

стал на «Мастяжарте» начальником механических цехов и был одним из первых офицеров, выступивших вместе с рабочими на их стороне. Впоследствии Н.Ф. Розанов стал

«красным» директором завода «Мастяжарт», где работал бессменно до 1924 года. После февральской революции события в стране приняли еще более острый характер, перерастая в вооруженную борьбу с контрреволюцией. На крупных предприятиях Москвы, в том числе и на «Мастяжарте», были созданы красногвардейские отряды.

В цехах «Мастяжарта» днем и ночью велась усиленная работа по ремонту орудий. Однако стрелкового оружия для вооружения красногвардейцев не хватало. Поэтому, когда было получено известие о победе вооруженного восстания в Петрограде, мастяжартовцы приняли решение захватить вагоны с оружием на железнодорожных путях Казанского вокзала, вооружились сами, а оставшуюся часть оружия передали революционным штабам других районов Москвы.

29 октября 1917 года командование красногвардейского отряда «Мастяжарта» получило приказ выступить против Алексеевского военного училища и кадетского корпуса, где засели юнкера и кадеты, хорошо обученные и вооруженные, находившиеся под прикрытием зданий казарм. Юнкера превратили Алексеевское училище в кре-



пость, устроили пулеметные гнезда. Но, несмотря на это, в результате упорного артиллерийского боя и оружейного обстрела 31 октября 1917 года кадеты и юнкера были разгромлены. Разгром юнкеров мастязжартовцами оказал большую помощь красногвардейцам Москвы, которые в это время вели бои в других районах города.

После взятия Алексеевского военного училища орудия «Мастязжарта» стали действовать на других участках города. Отряды мастязжартовцев непосредственно участвовали в ликвидации юнкеров, засевших в зданиях Моссовета и Крутицких казармах, в артиллерийском обстреле Кремля, который захватили белогвардейцы. Два орудия «Мастязжарта» были установлены на Швивой горке (Котельническая набережная), откуда шел обстрел Малого Николаевского дворца и Спасских ворот в Кремле. Одно из этих орудий № С-16155 теперь установлено перед зданием музея современной истории на улице Тверская.

3 ноября 1917 года, в 4 часа утра Кремль был взят красногвардейцами, и власть в Москве перешла в руки Советов, в чем немалая заслуга принадлежит мастязжартовцам. Свыше 1500 из них принимали участие в революционных событиях в Москве, 14 мастязжартовцев погибли в бою за Кремль. Все они захоронены в братской могиле у Кремлевской стены. Что касается других детей России (в прямом и переносном смысле) – юнкеров и кадетов, то с ними история обошлась в соответствии с древнеримской пословицей «Горе побежденным». Их хоронили без почестей и в других местах.

В годы Гражданской войны свыше 200 мастязжартовцев сражались в рядах Красной армии. Оставшиеся на заводе выполняли военные заказы. Производились ремонт и сборка артиллерийского вооружения, пушек разного калибра, изготовление лафетов к пушкам, делались походные армейские кухни, санитарные двуколки, снарядные ящики, подковы, ремонтировались винтовки.

Еще при создании завода было ясно, что территориальное расположение «Мастязжарта» было весьма неудачным. Помещения цехов были небольшой площади и мало пригодны для производства, складов не хватало, военная продукция находилась во дворе под открытым небом. Даже на самой территории завода стояли жилые дома.

Летом 1918 года было решено ходатайствовать перед правительством о переводе завода в другое место. Чрезвычайный уполномоченный по снабжению Красной армии Л.Б. Красин разрешил представителям завода искать в Москве помещение и территорию для переезда завода: в то время большинство заводов и фабрик было закрыто. Такое место было найдено вблизи Семеновской заставы и в конце 1918 года вышло постановление Моссовета о переезде завода «Мастязжарт». Переезд по разным причинам проходил долго, в течение 3 лет.

Лишь в 1922 году завод «Мастязжарт» полностью перебрался с Ладожской улицы на новое место, заняв территорию металлического завода инженера Г.К. Пэлка на углу Вельяминовской улицы и жестяной фабрики В.В. Бонакера на Николаевской (ныне Ткацкой) улице. Одновременно из Мытищ с территории вагоностроительного завода сюда же перебрался оружейный отдел.

Территориальное объединение всех предприятий в одно целое потребовало ликвидации ряда улиц и переулков, заселенных мелкими кустарями и владельцами частных домиков.

Объединение всех предприятий получило единое наименование – завод «Мастязжарт», в котором было сформировано три отдела: 1-й отдел – бывшая фабрика В.В. Бонакера, 2-й отдел – «Мастязжарт» и бывший завод инженера Г.К. Пэлка, 3-й отдел – гальваническое отделение.

Николай Фёдорович Розанов,
директор «Мастязжарта»
с 16 марта 1917 года по 1924 год



Общая фотография работников «Мастязжарта» по случаю окончания переезда на Семеновскую заставу. Фото 1922 г.

В первые послевоенные годы характер продукции завода изменился мало: изготавливалась алюминиевая и никелированная посуда, металлическая тара для различных продуктов. Полным ходом шла химическая продукция: гуталин, спецсмазки, тертые краски. Для Красной армии постоянно проводился ремонт различных артиллерийских систем, изготавливались повозки для снарядов, походные солдатские кухни, кавалерийские седла, подковы, сбруя для лошадей, котелки, кружки. Но после 1922 года состав продукции начал меняться. Обладая широким профилем производства, завод начинает выполнять и более крупные заказы. Так, были изготовлены стеллажи для Румянцевской библиотеки, оборудование для кинофабрики, парашютные вышки. Для оснащения Северной железной дороги были изготовлены фермы, мачты, переходы. По

заказу правительства было изготовлено и смонтировано оборудование для санитарно-пропускных пунктов на вокзалах города Москвы. Была изготовлена и смонтирована на месте аэродинамическая труба для ЦАГИ.

Большой вклад внес завод в дело выполнения плана ГОЭЛРО. На заводе были изготовлены, а затем и смонтированы на месте металлические конструкции для Шатурской и Каширской ГЭС.

Одним из крупных заказов для «Мастяжарта» был заказ Моссовета на изготовление пяти тысяч клёпанных столбов и мачт для развития линий московского трамвая. Завод с честью выполнил задание, сдав продукцию в самые сжатые сроки с оценкой «отлично».

В 1923 году завод впервые в стране начал изготовление так называемых «ланка-ширских» котлов массой свыше 12 тонн.

Следует отметить, что будущий конструктор легендарных Илов – С.В. Илюшин в начале своей творческой деятельности занимался конструированием планеров. И в 1923 году создал планер своей конструкции. Строить этот аппарат ему помогали рабочие завода «Мастяжарт». Это был легкий учебный планер с размахом крыла 9 метров, длиной 5 метров, а весил он всего 32 килограмма. Планер был назван «Мастяжарт». Пробные полеты в ноябре 1923 года показали, что планер «Мастяжарт» – хорошая машина, но нуждается в незначительных доработках. В феврале 1924 года после соответствующей доработки планер был испытан в Крыму, в Коктебеле. И там, на Всесоюзном слете планеристов, показал хорошие качества.

При неизменном росте объемов продукции гражданского назначения в эти годы меняется характер военной продукции.

Заводу поручается переделка лафетов системы Дурляхова к 37-мм пушкам, изготовление пулеметных коробок и сумок к пулеметам Максим и Дегтярева, корпусов ручных гранат.

Производство авиабомб в период 1920 – 1924 гг. было сосредоточено практически в одном месте – на заводе «Красная ракета» близ Сергиева Посада (ныне Краснозаводский химический завод). До поры до времени мощностей одного единственного завода хватало, но рост военного воздушного флота требовал и соответствующего количества боеприпасов. В 1926 году завод «Мастяжарт» получил заказ на изготовление крупной партии корпусов авиабомб АФ-16 и АФ-32, разработанных В.В. Орановским еще в 1914 году. Фактически с этого момента в стране зародилось массовое производство авиабомбовых боеприпасов.

Эти бомбы отличались большой трудоемкостью и поэтому их внедрение в производство было связано с большими трудностями. На заводе был создан специальный



Работники завода и члены их семей у орудий, отремонтированных для Красной армии. Фото 1921 г.

Объемы выпуска авиабомб в 1927—1931 гг.

	1927 г.	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.
ФАБ-16 (АФ-11)	2545	3800	2174	2446	2892
ФАБ-32 (АФ-32)	3039	1800	2074	5906	28 513
ФАБ-250	—	—	354	730	2180

цех по производству корпусов авиабомб. Начальником цеха был утвержден Н.Т. Кулаков. Благодаря налаживанию механических процессов удалось уже через 2 года, в 1929 году, сократить трудоемкость на изготовление корпусов авиабомб на 40,6 %.

Следует отметить, что в первые послереволюционные годы трудно было ожидать появления новых конструкций авиационных бомб, хотя уже в этот период отдельные энтузиасты велись работы по созданию бомб и взрывателей к ним. Начиная с 1924 года, по заданию учреждений РККА отдельные военные специалисты приступили к разработке новых конструкций авиабомб.

В 1924 году инженер А.В. Надашкевич по договору с ГАУ создал 100-килограммовую фугасную бомбу, а в 1925 году военный инженер В.И. Рдудловский – 250-килограммовую фугасную. Именно эту бомбу с 1929 года начал производить «Мастяжарт». По указанию Реввоенсовета Главное артиллерийское управление (ГАУ) в 1929 году составило номенклатуру авиабомб, необходимую для ВВС РККА. Она включала

следующие бомбы:

- фугасные – 50, 100, 250, 500, 1000, 2000 кг;
- осколочные – 2,5, 10, 25 кг;
- зажигательные – 1, 10, 50 кг;
- бронебойные – 220, 500, 1000 кг.

Одновременно ГАУ заключило договора с группой военных инженеров НИИ ВВС РККА на проектирование бомб новой системы и выдало технические требования.

В соответствии с договорами ФАБ-50 разрабатывал А.Ф. Турахин, ФАБ-100 – В.И. Сассапарель, ФАБ-250 и ФАБ-500 – А.А. Держжович, ФАБ-1000 и ФАБ-2000 – вместе А.Ф. Турахин и В.И. Сассапарель.

Бронебойные авиабомбы было поручено делать Остехбюро под руководством В.И. Бекаури в г. Ленинграде, там же разрабатывался один из вариантов ФАБ-1000.

Однако усилия конструкторов-одиночек в разработке отдельных видов военной техники могли иметь лишь ограниченный успех, но не могли обеспечить армию всеми необходимыми видами вооружения и боеприпасов.

Становление. 1931–1938

В целях развития конструкторских и проектных работ в оборонной промышленности в декабре 1929 года Реввоенсовет и ВСНХ СССР принимают решение о создании ряда гражданских конструкторских бюро и откомандировании в промышленность из армии 1000 военных специалистов.

Новая эпоха в деле разработки авиационного бомбового вооружения началась после выхода в свет приказа РВС РККА от 12 марта 1930 года № 7, в соответствии с которым по согласованию с ВСНХ СССР на завод «Мастяжарт» в счет «тысячи» была откомандирована группа военных инженеров с целью «организации арсенала по бомбовому вооружению».

Сотрудники специальной группы в количестве 7 человек: В. И. Сассапарель, А. Ф. Турахин, Н. Л. Соловьев, М. Н. Трусов, В. В. Фролов, Н. М. Лапшин и И. В. Захаров с 28 марта 1930 года приступили к работе.

В августе 1930 года по путевкам Оружобъединения, в подчинение которому перешел завод, на предприятие пришли и влились в состав группы Г.А. Талдыкин, В.В. Кудрявцев, С.П. Кунцевич. Прибыли так же военные инженеры И.Н. Тютюнов-Орский, М.Н. Тверской и другие. Новое для завода направление получило наименование «Отдел №4». Завод «Мастяжарт» был переименован в завод №67 и все больше стал специализироваться на производстве корпусов авиабомб. С 1931 года директором завода стал П.Г. Крынкин.

Ведущим специалистам разрешено было сохранить свои воинские знания военных инженеров разных рангов. За успешную научную и производственную деятельность их поощряли не только государственными наградами, но и повышением в воинском звании.

Таким образом, сконцентрировав в одном месте лучшие кадры инженеров по проектированию авиационных боеприпасов, перед ними поставили вполне конкретную задачу – создать стройную систему авиабомб различного назначения, отвечающую растущим потребностям ВВС страны.

Начальником отдела № 4 был назначен бывший латышский стрелок Э. Г. Мукомль, а после его перевода в наркомат руководство отделом возложили на технического директора (главного инженера) А. Л. Флейшмана.



Шпулечная фабрика. Фото 1960-х годов. В 1983 г. снесена, на ее месте построен новый корпус

В отделе было образовано два сектора: авиабомб – руководитель В. И. Сассапарель и противохимических средств – руководитель И. Н. Тютюнов-Орский.

Сектор авиабомб был разделен на группы фугасных авиабомб, осколочных авиабомб и переделки артснарядов и бомб специального назначения.

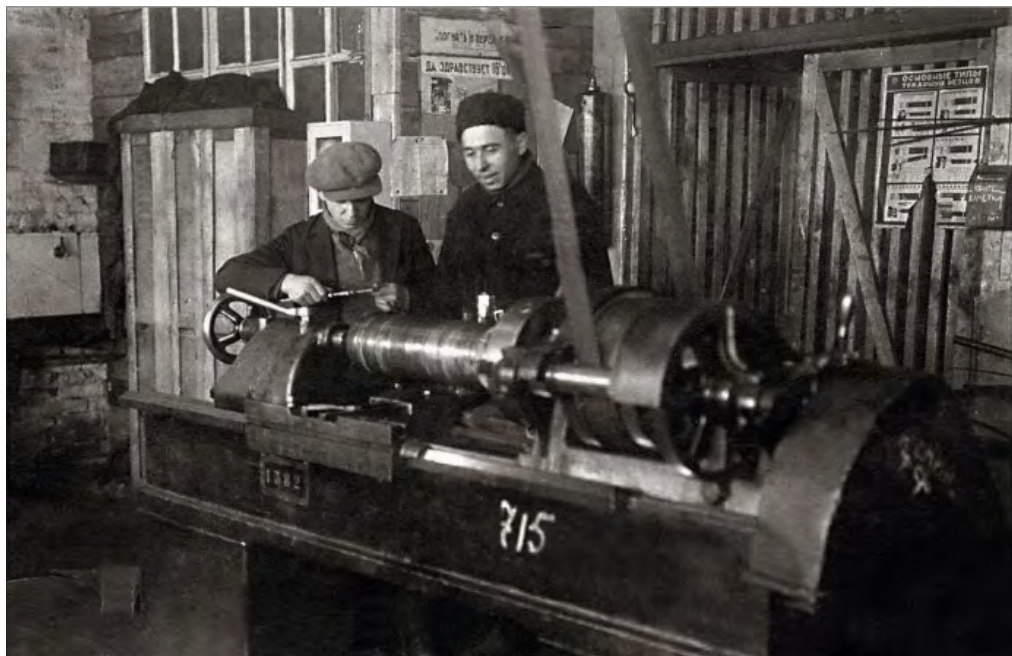
В секторе противохимической защиты были созданы группы по разработке противогазов и проектированию дымовых средств.

Первой задачей, которую предстояло решить отделу при его организации, была экспериментальная отработка фугасных авиабомб, спроектированных специалистами отдела еще в бытность их работы в НИИ ВВС.

Естественно, что сразу же возникли трудности. Практически отсутствовала какая бы то ни была теория проектирования авиабомб.

Можно было использовать частично сведения из баллистики артиллерийских снарядов, но прочность и аэробаллистические характеристики авиабомбы можно было оценить только путем сбрасываний ее с самолета.

Для отработки авиационных бомб требовалась производственная база в виде механических цехов для изготовления корпусов, мастерских для снаряжения бомб



В экспериментальном цехе НИО завода №67. Инженеры Балковец и Волков. Фото 1933 г.

взрывчатыми, зажигательными, осветительными и другими составами, нужна была и испытательная станция, где можно было бы проводить наземные и летные испытания.

Новый механический цех, которому присвоили номер 4, разместился в здании бывшей шпунечной фабрики постройки 1866 года.

На заводе уже существовал с 1926 года цех, где шло серийное изготовление авиабомб, но для нужд конструкторов было необходимо свое опытное производство.

В октябре 1930 года цех приступил к работе. На механическом участке были установлены 16 станков отечественного производства и 2 новых, закупленных за границей.

Весь токарный парк станков приводится в движение от одного электродвигателя мощностью 100 киловатт через общую трансмиссию, установленную под потолком цеха. На втором этаже корпуса был размещен слесарный участок. Тут были установлены четыре слесарных верстака с тисками и два малых токарных станка типа «Кергер». На площадке лестницы второго этажа был организован сварочный пост для сварки отдельных элементов корпусов авиабомб.

Испытательная станция возле деревни Соколовка.

Здание лаборатории испытаний взрывчатых смесей. Фото 1931 г.



Здесь же на втором этаже в конце слесарного участка за стеклянной перегородкой разместилась цеховая бухгалтерия, где работал бухгалтер, два счетовода, нормировщик и табельщица.

Начальником опытного цеха был назначен инженер Губарев, занимавшийся ранее в одном из цеховых отделов подготовкой производства. Его заместителем в конце 1931 года был назначен К. Ф. Носов, ранее работавший начальником 12-го цеха завода.

В середине 1932 года после откомандирования Губарева на другое производство работу опытного цеха возглавил К. Ф. Носов, квалифицированный производственный работник, хорошо знавший производство корпусов авиабомб.

К. Ф. Носов пользовался большим уважением на заводе. Молодые рабочие называли его «дядя Костя», хотя ему было чуть больше тридцати лет.

Он был энергичным, требовательным руководителем, требовал качественного выполнения всех работ в заданные сроки и, если случался брак, то неумолимо наказывал бракоделов с удержанием стоимости забракованной детали.

В цехе соблюдалась строгая трудовая и производственная дисциплина.

И. И. Белов, Н. П. Беляев, Н. Бусыгин, М. Вдовин, Н. М. Горбунов, Д. С. Громаков, Н. Ф. Ичигин, Н. П. Котов, П. И. Мотарыгин, С. Е. Милованов, А. Д. Михайлов, Н. А. Монаков, Б. М. Пустыгин, И. П. Сидякин, Ф. И. Сидоров, С. П. Стрелков, Б. М. Ульянов, И. Н. Чершиков – первый сварщик, В. И. Шагурдов, А. А. Малыгин – вот далеко не полный перечень рабочих цеха № 4 в первые годы его существования.

Первое задание, которое получил цех, было изготовление опытных образцов новых конструкций авиабомб.

Большинство рабочих делало такие изделия впервые, к тому же технологическая подготовка производства только налаживалась. Однако задание цех своевременно выполнил.

Начальник цеха Константин Федорович Носов много внимания уделял практическому обучению рабочих, поддерживал любое предложение. Поэтому рабочие, понимая важность того, что они делают, проявляли массу инициативы и изобретательности. Тем более что необходимость в этом была самая настоятельная, так как производительность труда все же была невысокой и потому, что детали зачастую изготавливались просто по эскизам, и потому, что в самих конструкциях были заложены трудоемкие операции. Например, головки фугасных бомб приклепывались к цилиндру, а ушки для подвески бомб были фрезерованными и винтными.



На испытательной станции возле деревни Соколовка. Сидят (слева направо): В.А. Преображенский, С.А. Быданов, уборщица, Н. Шайкина, Б.М. Ульянов, В.М. Виноградов. Фото 1933 г.

Мешало и отсутствие самых элементарных приспособлений. Испытания подвесной системы бомбы на прочность производились вручную, с помощью своеобразного безмена.

И все же высокая квалификация, огромное трудолюбие и добросовестность рабочих позволили выполнять сложные задания.

Конструкторская группа сначала была размещена в малоудобном помещении на 2 этаже цеха № 1. В 1931 году было построено новое здание химической лаборатории завода. Сюда на второй этаж и были переведены конструкторские сектора.

Это здание до сих пор стоит на границе между нашим предприятием и заводом

«Вымпел». Двухэтажное кирпичное здание принадлежит сейчас заводу.

При организации опытного цеха было предусмотрено его дальнейшее расширение за счет расположенных за ним фруктовых садов и частных деревянных домов.

В 1931 году началось строительство нового двухэтажного здания каркасно-насыпного типа.

Строителей на заводе было мало, поэтому пришлось строить здание хозяйственным способом с привлечением в воскресные дни рабочих и конструкторов не только 4-го отдела, но и других подразделений завода.

Руководил этой работой опытный хозяйственник старой выучки Малинин. Работал он на строительстве с присущей ему требовательностью и аккуратностью, что позволило ввести новое здание в конце 1932 – начале 1933 года.

Окончание строительства было праздником. Торжественно перерезали красную ленточку, которая была прикреплена у входа. Площади отдела и цеха увеличились теперь почти втрое.

На первом этаже был организован слесарно-сборочный цех и отделение для сварки изделий, а на второй этаж переселились конструкторы и технологи. Но на работу проходили по-прежнему через территорию завода. Проходная находилась на Ткацкой улице, а от Вельяминовской улицы корпус был отделен частными домиками и садами при них.

В конце 1931 года был решен вопрос о создании испытательной станции. Для ее размещения Управление ВВС НКО выделило территорию в районе деревни Соколовка, в 6 км от Ногинска, рядом с полигоном ВВС.

Начальником испытательной станции был назначен Алексей Федорович Турахин. На лесной опушке построили три жилых деревянных дома для сотрудников

Первый экземпляр 1000-кг воздушно-реактивной торпеды конструкции инженера М.Н. Тверского.

Возле пусковой установки – М.Н. Тверской. Ногинск.

Центральный полигон ВВС РККА. Июнь 1935 г. (Фото из фондов РГВА)



станции и командированных. Чуть в стороне стояла снаряжательная мастерская, где производились все работы по снаряжению и сборке изделий. Построены были два склада: для хранения корпусов и для химических материалов. Ни электроэнергии, ни водопровода, ни канализации на испытательной станции не было. Для плавления взрывчатых веществ использовался трехконфорочный примус. Термит забивался в корпуса вручную.

В одной из комнат снаряжательной мастерской, которой руководил Воронков, был установлен маленький гидравлический пресс с ручным приводом. Затем установили более мощный пресс, значительно облегчивший работу. Работы по снаряжению и испытанию производились непосредственно конструкторами, приезжавшими из Москвы. К ним присоединялись один-два рабочих. З. П. Цепков, А. С. Смирнов перешли на работу в мастерскую из охраны завода и здесь получили первую рабочую квалификацию снаряжательщиков. Тогда же пришел на работу и С. Е. Шайкин, проработавший затем длительное время заведующим складами производства № 2.

Несмотря на недостаточное оборудование мастерской, работа шла оперативно. Обычно снаряжались два-три опытных образца, в этот же день испытывались. Конструкция образца или рецептура состава тут же корректировались.

Испытательная станция проводила не только наземные подрывы образцов бомб. В ее распоряжении находились и самолеты. Первоначально их арендовали, а затем в 1934 году завод купил для отдела пять самолетов. Это были самолеты У-2, два разведчика Р-5 и бомбардировщики ТБ-1 и ТБ-3.

Эти машины, в особенности ТБ-3, обладали весьма высокими по тому времени летными характеристиками. Правда, техническое состояние машин было неважным: большая часть их почти полностью исчерпала летный ресурс, а ТБ-3 был первой машиной заводской серии и содержал ряд производственных недостатков.

Самолеты базировались на аэродроме ВВС в Монино и для подвески бомбы отвозили туда.

Бомбометание производилось по летному полю испытательной станции, расположенной рядом с мастерскими.

Летный состав испытательной станции состоял из летчиков высокого класса: Мухомин, Байда, штурман Иванов. А командиром летной группы был Алексей Дмитриевич Ширинкин – известнейший советский летчик-ас, награжденный за подвиги в Гражданской войне двумя орденами Красного Знамени.

В испытательных полетах в качестве штурмана-бомбардира постоянно участвовал А. Ф. Турахин. Очень много работал и Ф. П. Шишковский, великолепный организатор и знаток авиационной техники.

Смелость, опыт и заинтересованность в работе летного состава позволяли проводить испытания, которые требовали от пилотов огромного искусства. Так, при испытаниях мостовых бомб самолет ТБ-3 на бреющем полете (высота 30–50 метров) проходил над макетом железнодорожного моста, что само по себе было в то время новым в практике тяжелой бомбардировочной авиации.

Как уже говорилось, первой задачей, которую решали сотрудники 4-го отдела при его организации, была экспериментальная отработка фугасных авиабомб, спроектированных еще в Институте ВВС.

Однако молодому коллективу хотелось попробовать свои силы и в создании принципиально новых конструкций.

В этот период М. Н. Тверской создает фугасную бомбу ФАБ-100 с разгонным реактивным двигателем. Конструкция бомбы оказалась неудачной и работа над нею была прекращена. М. Н. Тверской вскоре перешел на работу в Реактивный институт (РНИИ), но как первый опыт эта бомба представляла, безусловно, интерес.

Одновременно делаются попытки спроектировать первые светящиеся, фотоосветительные бомбы, мостовые бомбы для поражения крупных мостов, прорабатывается возможность поражения самолетом нижелетающего самолета противника с помощью бомбы, снабженной акустическим взрывателем. Правда, для этого атакующий самолет должен был следовать строго над самолетом противника тем же курсом, что само по себе сложно.

Каждое из направлений деятельности требовало серьезной проработки, а квалифицированных специалистов не хватало. Нужно было готовить своих специалистов. И вот в 1932 году по направлению завода группа токарей и слесарей была направлена на вечернее отделение Артиллерийской академии им. Дзержинского. Многие из них – С. П. Стрелков, Б. М. Ульянов, Ф. И. Сидоров и другие – со временем стали видными специалистами в различных областях разработки боеприпасов.

В 1932 году 4-й отдел завода был преобразован в научно-исследовательский и получил название НИО завода № 67.

Отдел укрепили кадрами. Сюда пришла группа инженеров – выпускников военных академий и институтов – А. И. Зверев, Ф. В. Козлов, В. А. Преображенский, В. М. Виноградов и др.

Это позволило выделить в самостоятельные сектора новые технические направления. Были созданы сектора специальных бомб различного назначения, в том числе зажигательных, осветительных и других бомб подобного типа: приборный сектор – по разработке различного рода регистрирующей аппаратуры, технологический сектор – для оказания помощи опытному производству и разработки технологических процессов для серийных заводов, снаряжательный – для создания новых рецептов снаряжения.

Специалисты новых секторов могли теперь начать углубленную проработку своих направлений. Новые задачи появились и у сектора фугасных бомб. Экспериментальная отработка первых фугасных авиабомб была к этому времени в основном закончена, и вскоре они были приняты на вооружение как модели 1932 года – М-32.

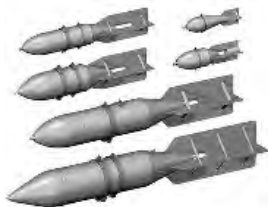
Были разработаны конструкции фугасных бомб, отличавшиеся от ранее созданных технологией изготовления – литые из сталистого чугуна, цельнокованные из труб. Это значительно упрощало технологию их изготовления и расширяло возможности производства, тем более что по эффективности новые бомбы не уступали сварным.

Сектор занимался переделкой под фугасные бомбы мин и артиллерийских снарядов. Одной из первых таких работ была переделка еще в 1931 году в фугасную бомбу мин Батиньоля. В годы Первой мировой войны они были закуплены царским правительством во Франции. Запасы их имелись на складах в большом количестве.

После приварки к корпусу мин бомбового стабилизатора получались ФАБ-70М или ФАБ-70М2.

Переделке были также подвергнуты устаревшие артиллерийские снаряды, из которых были созданы пятидесятикилограммовые ФАБ-50 восьми модификаций.

Переделка морского бронебойного 280-мм артиллерийского снаряда позволила быстро создать бронебойную бомбу БРАБ-220, так как БРАБы калибра 500 и 1000 кг конструкции Ленинградского Остехбюро под руководством В. И. Бекаури никак не удавалось отработать ввиду выявившейся сложности отливки головных частей.



Фугасные сварные авиабомбы ФАБ-50св, ФАБ-100св, ФАБ-250св, ФАБ-500св, ФАБ-1000св, ФАБ-2000св модели 1932 года



Сварная фугасная авиабомба ФАБ-50св



ФАБ-50М5, переделанная из 155-мм снаряда увеличенной дальности



Бронебойная авиабомба БРАБ-220, переделанная из морского 280-мм артиллерийского снаряда

Владимир Иосифович Сассапарель.
Фото 1932 г.



Алексей Федорович Турахин



Артиллерийские снаряды переделывались также и в осколочные бомбы. Устаревшие английские, французские, различного типа русские 76 -мм снаряды, хранившиеся на складах со времени Первой мировой войны, были переделаны в восьмикилограммовые бомбы АО-8М шести модификаций.

В результате переделки 107-122 -мм снарядов были разработаны осколочно-фугасные бомбы АО-20М трех модификаций, хотя более правильно их следовало бы назвать фугасно-осколочными.

Вся эта работа была проведена при активном участии В. И. Сассапареля, Н. Л. Соколовьева, М. Н. Трусова, Е. Э. Гарфа, А. Ф. Турахина.

В связи с окончанием отработки первой системы фугасных авиабомб сотрудники НИО В. И. Сассапарель и А. Ф. Турахин в 1933 году были награждены только что учрежденным орденом Красной Звезды. Владимир Иосифович Сассапарель вскоре возвратился на службу в ВВС и еще многие годы его деятельность была связана с подготовкой офицеров-вооруженцев в Военно-воздушной академии им. Н. Е. Жуковского. Алексей Федорович Турахин, один из зачинателей отечественного бомбостроения, до выхода на пенсию в 1976 году проработал на предприятии.

В 1917 году бывший поручик царской армии А. Ф. Турахин переходит на сторону Советской власти. Любовь к авиации привела его в 1918 году в Гатчинскую авиационную школу, однако закончить ее не удалось, так как офицера с боевым опытом направили на фронт. После Гражданской войны А. Ф. Турахин окончил Артиллерийскую академию в г. Ленинграде, а в 1925 году он снова учится на Высших авиационных курсах. После этого А. Ф. Турахин работает 4 года старшим инженером в НИИ ВВС в Москве. В 1929 году он начал проектировать свои первые бомбы ФАБ-50, ФАБ-100

и ФАБ-2000, которые были приняты на вооружение в начале 1930-х годов.

На протяжении многих лет А. Ф. Турахин неизменно был в числе ведущих конструкторов предприятия.

Попытки создать бомбы специального назначения, в том числе осветительные и зажигательные, были предприняты с самого начала работы опытного отдела, однако они оказались неудачными.

Трудности, с которыми столкнулись разработчики, были вполне естественными, так как отсутствие опыта приводило к тому, что требования к бомбам – и технические, и эксплуатационные – определялись лишь в процессе отработки. Отечественных разработок было мало, а сведения об иностранных образцах были далеко не полными и воспользоваться ими было трудно.

В 1932 году работа над осветительными (светящими) бомбами была поручена молодому инженеру, только что окончившему Военно-техническую академию РККА, А. И. Звереву.

Около года ему потребовалось для создания первой светящей авиабомбы.

К концу 1933 года первая светящая авиабомба калибра 5 кг – САБ-5 была создана. В отработке рецептуры снаряжения САБ-5 участвовали опытные пиротехники М. Г. Горовой и В. В. Воронков.

В качестве горючего они применили металлические порошки. Чистые алюминий и магниевый порошки наша промышленность в то время не производила, их приходилось ввозить из-за границы и они были очень дороги. Поэтому впервые был использован измельченный эвтектический сплав алюминия с магнием. Эти сплавы в пиротехнике применяются широко до сих пор.

В качестве окислителя применили азотно-кислый барий.



Коллектив НИО. Фото 1934 г.

Эффективность САБ-5 получилась не очень высокой – все-таки это был самый первый образец бомбы такого типа.

Вначале, из-за отсутствия опыта, факелы пытались снаряжать ручной набивкой. Лишь позднее было введено прессование. Для того, чтобы запрессованный состав не вываливался из гильзы, в нее вкладывали деревянный вкладыш и прибавали его к гильзе гвоздями. Однажды факел оказался длиннее, и гвоздь забили прямо в пиротехнический состав. Вспыхнул пожар, но огонь быстро загасили.

Параюты для бомбы тоже спроектировали в НИО, а сшили в мастерской. Они также были несовершенны.

Интересны были заданные тактико-техническими требованиями способы применения этих бомб – допускалось ручное выбрасывание их из кабины самолета. В этом случае согласно инструкции штурман должен был вынуть из взрывателя предохранительную и пусковые чеки и выкинуть бомбу за борт.

Через год, в 1934 году, создается новая осветительная бомба САБ-3, значительно более эффективная, чем САБ-5.

В 1934 – 1937 годах по инициативе А.И. Зверева, поддержанной ВВС Военно-морского флота, проводятся исследовательские работы с целью выявить возможность активного взаимодействия авиации и морского флота при решении разного рода тактических задач. Специально для этого были созданы светящиеся авиабомбы массой от 12 до 85 кг. Результаты исследований показали, что светящиеся бомбы являются незаменимым средством визуальной разведки в ночное время, они позволяют наводить корабли и подводные лодки на объекты противника, дают возможность осуществлять

ночью



Светящая авиабомба САБ-3М



Зажигательная термитная авиабомба ЗАБ-2,5Т



Зажигательная авиабомба с твердым горючим ЗАБ-10ТГ



Зажигательная авиабомба с жидким горючим ЗАБ-250ЖТ

прицельное бомбометание, могут способствовать поражению кораблей противника береговой артиллерией, позволяют осуществлять ночную посадку гидросамолетов и т. д. Был подготовлен документ о создании системы светящихся авиабомб, необходимых для решения все этих задач. Однако на вооружение были приняты только бомбы массой до 25 кг. В это время сотрудник НИО С. П. Стрелков предложил новый, более мощный осветительный состав, и Управление ВВС сочло, что принимать на вооружение

САБ-85 в старом снаряжении нет необходимости.

Конструированием зажигательных авиабомб занималась группа В. М. Виноградова, а разработкой зажигательных составов к ним группа под руководством В. А. Преображенского.

Работа шла в трех направлениях.

Одним из них было использование вещества на базе алюминиевого порошка (типа термита) или магниевого сплава (типа электрона). Предполагалось изготавливать из этих составов корпус зажигательных бомб.

После длительной и сложной отработки были созданы четыре авиабомбы с металлическим горючим.

ЗАБ-1Э (массой около 1 кг) имела корпус из сплава электрон, в который вставлялась прессованная шашка из улучшенного термита.

ЗАБ-2,5Т (масса около 2,5 кг) имела стальной корпус, в который запрессовывался термитный состав. При его сгорании цилиндр корпуса расплавлялся и жидкая сталь, растекаясь вокруг горящего очага вместе со шлаками термита, создавала дополнительную зону поражения огнем.

Обе бомбы должны были выбрасываться из самолета в кассетах или просто вручную из кабины самолета.

Была разработана и прошла испытания ЗАБ-25Э (массой около 25 кг), но на вооружение она принята не была из-за большого расхода электрона.

Одновременно с этими работами Ф. В. Козлов и В. А. Преображенский начали создание авиабомб с использованием жидких нефтепродуктов.

Это было второе направление в разработке зажигательных авиабомб. В результате этой работы была создана авиабомба ЗАБ-25ЖГ.

Жидкая горючая смесь из 35% бензина и 65% мазута, в которой в качестве наполнителя использовались хлопчатобумажные концы, инициировалась разрывным зарядом из дымного пороха и обеспечивала бомбе высокую эффективность.

Отработка и испытание зажигательных бомб были достаточно сложны по подготовке. Для летных испытаний бомб с жидким горючим были построены около двадцати натурных макетов – деревянных домов и сараев, по которым производилось бомбометание. Одновременно была отработана и 250-килограммовая ЗАБ-250ЖГ. Она на вооружение принята не была, так как ошибочно считалось, что в зажигательной бомбе такого калибра нет необходимости. О ней вспомнили лишь после начала Великой Отечественной войны.

Первые же налеты немецких самолетов на Москву в 1941 году показали, что с бомбками малого калибра легко справляются бойцы формирований МПВО, дежурившие на крышах. Крупные пожары происходили от попаданий в дома крупнокалиберных зажигательных бомб.

Третье направление было первоначально выдвинуто инженерами Симагиным и Файнцифером, не работавшими в НИО. Они предложили создать зажигательную бомбу на основе отвержденного горючего.

Их длительная работа оказалась неудачной. Примененное ими загущающее вещество, имевшее белковую основу, на холоде коагулировало и полностью отделялось от горючего. Поэтому В. А. Преображенский и Г. С. Шелаев сами предприняли попытку создать твердое горючее для снаряжения зажигательных авиабомб.

Вначале в лаборатории было отработано отверждение керосина, бензина и мазута. Керосин и бензин по консистенции напоминали плавленный сыр, а мазут – пасту густотертой краски. В состав твердого горючего также входил спиртовой раствор натриевой щелочи. Технология, которую использовали, уже на испытательной базе при получении твердого горючего для опытных образцов, требовала от рабочих напряженного внимания. Но при точном соблюдении инструкции опасности не возникало, да и сам процесс не был сложным.

Для снаряжения зажигательных бомб был выбран состав на основе керосина. Состав с бензином нашел себе применение позднее в огнеметах.

После отработки нового зажигательного снаряжения были созданы зажигательные бомбы с твердым горючим калибра 10 и 50 кг, в которых наряду с твердым горючим был применен термит.

С 1935 по 1937 год Ф. В. Козловым проводятся работы по применению в зажигательных авиабомбах самовоспламеняющегося жидкого сплава щелочных металлов калия и натрия.

Сплав этот вызывает вспышку при малейшем попадании воды. Применить его для военных целей предложил украинский инженер Крамер.

Работа была чрезвычайно опасной. Ф. В. Козловым вместе с группой сотрудников были отработаны зажигательные бомбы ЗАБ-10 и ЗАБ-25 с отвержденным эмульсионным горючим, а также двухкамерные зажигательные бомбы: в одной камере находилось жидкое горючее с добавкой спиртоводяной смеси, в другой – сплав калия с натрием. Погасить такую бомбу было очень трудно.

Однако ввиду сложности и опасности изготовления этих зажигательных бомб и наличия ЗАБ с другим снаряжением бомбы с самовоспламеняющимся снаряжением в то время развития не получили.

В это же время Ф. В. Козлов с сотрудниками создали дымовую бомбу ДАБ для постановки дымовых завес на суше и море.

Первая попытка создания фотоосветительной бомбы (ФОТАБ) была предпринята в 1930–1932 годах, но завершилась неудачей. В 1933 – 1934 годы группой конструкторов под руководством В. М. Виноградова и А. И. Зверева эта попытка была повторена.

Необходимость этой работы вызывалась тем, что при соответствующей маскировке визуальная разведка территории и позиций противника могла быть нерезультативной. Аэрофотографирование как надежное средство визуальной разведки уже существовало, были созданы первые отечественные аэрофотоаппараты, которые устанавливались в бомбоотсеке самолета.

Для проведения полного воздушного фотографирования требовался светильник, в тысячи раз превышающей по силе света САБы. При этом вспышка могла быть кратковременной – в доли секунды, – если момент съемки будет согласован со временем вспышки. Этой работой усиленно занимался Г. В. Капианидзе, подбирая состав, обладавший нужными свойствами.

Отработка фотобомбы была достаточно длительной. При относительно небольших высотах и скоростях полета самолета взрыв бомбы происходил в поле зрения аэрофотоаппарата и вспышка засвечивала снимок.

На полигоне под Ногинском. Фото 1935 г.



Аэронавигационная бомба АНАБ-1



Гидростатическая авиабомба ГАБ-100



Выход из положения был найден тем, что к стабилизатору бомбы прикрепили ленту. Она, действуя как слабый парашют, обеспечивала необходимое отставание бомбы от самолета.

Завершена отработка ФОТАБ была уже в 1938 – 1939 годах в связи с задержкой в отработке аэрофотоаппарата. В это же время Г. В. Капианидзе усовершенствовал аэронавигационную бомбу АНАБ-1.

При ударе о воду головная часть бомбы разрушалась и на поверхности воды появлялось ярко-зеленое или ярко-красное пятно диаметром 7-10 метров.

Существовал и ночной вариант АНАБ. Он создавал плавающие точки белого огня. Применялась аэронавигационная бомба для того, чтобы помочь летчикам ориентироваться при полетах над морем.

В 1935 – 1936 годах тематика НИО продолжает разрастаться. Выдаются задания на разработку новых авиабомб. Разрабатывается ПЛАБ-100 – авиабомба для поражения подводных лодок, продолжается отработка бронебойных БРАБ- 500 и БРАБ-1000, предназначенных для нанесения ударов по кораблям, создаются четыре варианта учебно-практических бомб для обучения летчиков морской и сухопутной авиации.

Значительно совершенствуются и методы отработки авиабомб. Для наблюдения за траекторией их падения начали применяться кинотеодолиты, что позволяло более объективно оценивать устойчивость, определять характеристическое время падения авиабомб.

В отделе, руководимом Н. С. Носковым, создаются приборы для определения перегрузок, что было важно для отработки прочности авиабомб.

Появляется фотометрическая аппаратура для измерения светотехнических характеристик осветительных средств всех видов. Попутно был создан морской металлоискатель, который позволял обнаруживать морские металлические мины.

Он был принят на снабжение Военно-морского флота.

Ведутся и теоретические разработки основ проектирования бомб. Новые методы расчета корпусов на прочность (автор Н. Л. Соловьев) оказали большую практическую помощь конструкторам. Большая работа проводилась отделом химической защиты, который возглавлял И. Н. Тютюнов-Орский.

Отдел отработал и сдал гидростатическую авиабомбу ГАБ-100 для постановки дымовых завес на море, а также «курящие» авиабомбы КРАБ-25 и КРАБ-50 для постановки дымовых завес на суше.

Но основной задачей этого отдела была разработка средств химической защиты – противогазов.

Была проведена модернизация коробки армейского противогаса. Белая жесть, из которой эта коробка изготавливалась, была в то время очень дефицитным материалом.

Сотрудники отдела разработали конструкцию коробки из черной жести. Этот вариант и конструктивно и технологически был проще, так как допускал применение сварочных автоматов. Но создание новых типов противогазов шло медленно, так как Наркомат обороны не проявлял заинтересованности в этой работе.

Положение резко изменилось после рассмотрения вопроса в правительстве. Последовало решение правительства о самой срочной разработке противогазов различного назначения. Инженерами Тютюновым-Орским, Миренским, Шехтером, Ситниковым и др. в короткий срок были созданы противогазы с бумажными фильтрами.

Наличие таких фильтров в 3-4 раза понизило сопротивляемость очищенного воздушного потока при входе и в то же время полностью исключало возможность воздействия отравляющих веществ на дыхательные пути.

Очень быстро было создано около 10 видов противогазов различного назначения: для танкистов, пехотинцев и т. п. – всего пять наименований, промышленный противогаз, детский, гражданский, групповой.

Групповой противогаз предназначался для использования в бомбоубежище. Он представлял собой большой адсорбирующий ящик, к которому привертывались трубки масок. Один ящик мог обслуживать несколько человек.

Были сконструированы противогазы и для животных, которых возможно пришлось бы использовать при ведении боевых действий: для собак, лошадей, верблюдов. Специально отрабатывались фильтры для стационарных установок газоубежищ. Все конструкции нужно было в короткие сроки воплотить в металл и отработать. Тут основная тяжесть упала на рабочих опытного цеха. Нужно было срочно делать штампы, готовить детали, производить сборку.

В течение четырех с половиной месяцев бригада слесарей, возглавляемая Александром Дмитриевичем Михайловым, работала без выходных дней. Целыми неделями люди не бывали дома, питались и спали на работе. Без самоотверженной работы А. Д. Михайлова, С. Е. Милованова, С. Е. Гайдуклова, В. И. Шабурдова, Н. М. Бусыгина, Н. М. Горбунова и других ответственное задание правительства в установленный срок не могло бы быть выполнено. Большую смекалку проявили при изготовлении деталей В. Е. Милованов и А. Д. Михайлов, а главный инженер завода № 67 А. Л. Лившиц помог им отработать прогрессивную технологию.

Следует отметить, что при выполнении срочных заказов завод оказывал НИО очень большую помощь, особенно в вопросах отработки технологии.

В составе НИО, помимо конструкторских подразделений, был технологический сектор. Основной его задачей являлся выпуск чертежей для изготовления образцов экспериментальных, заводских и государственных партий. Конструкторы-разработчики представляли в сектор только общие виды изделий, а деталировка, выпуск комплекта чертежей осуществлялись в секторе. Руководил этим подразделением С. И. Сидоров, вместе с ним работали И. Д. Овсянников, А. С. Кирьянов, В. А. Гужавин и другие.

Несколько позднее в составе НИО появился отдел подготовки производства, где разрабатывалась технология, готовились технологические маршрутные карты. Здесь работали Г. А. Талдыкин, Н. И. Кочетков и др.



Фильтрующий противогаз Т-4



Конский противогаз



Руководство завода №67. Слева направо: начальник НИО завода №67 Н.Т.Кулаков, директор завода П.Г.Крынкин, начальник КТБ-27 Г.Е. Ворошнин, главный технолог Н.П.Васильев. Фото 1935 г.

Необходимо было оказывать техническую помощь заводам валового производства, изготавливавшим бомбы – проектировать для них оснастку, технологические процессы и т. п. Еще в 1933 году на заводе по указанию ВСНХ было организовано Специальное техническое бюро – спецтехбюро (СТБ). Территориально оно располагалось на заводе, но подчинялось ВСНХ.

Первоначально спецтехбюро должно было координировать и финансировать работы по созданию авиабомб в НИО и организовывать на заводах страны серийное производство авиабомб, принятых на вооружение.

Начальником СТБ был назначен Г. Е. Ворошнин. Его заместителем и одновременно ученым секретарем СТБ был утвержден Н. Т. Кулаков. Между ними произошло своеобразное разделение работ. Г. Е. Ворошнин был очень энергичным и деятельным в организационных и хозяйственных делах. Он активно занимался подбором кадров, привлечением специалистов-консультантов для решения производственных вопросов, обеспечивал финансирование работ по разработке новых бомб.

Н. Т. Кулаков был всецело занят НИОКР с самого их начала. Он контролировал разработки конструкций в НИО, изготовление опытных образцов в производстве, испытание их на всех стадиях отработки. Серийным производством он не занимался, но особенно следил за технологичностью конструкций. В начале 1934 года Н. Т. Кулаков приказом, подписанным Серго Орджоникидзе, был назначен на должность начальника НИО.

Н. Т. Кулаков в 1918 году вступил в партизанский отряд, после Гражданской войны – служба в уездной милиции, затем – в Сибирском ревкоме, учеба на рабфаке, далее – МВТУ им. Баумана. После окончания МВТУ Н. Т. Кулаков был направлен

на завод «Мастяжарт». С момента прихода на завод и до 1960 года, когда он вынужден был по состоянию здоровья уйти на пенсию, все работы по авиабомбостроению были связаны с ним.

Серийное изготовление авиабомб поручалось в то время машиностроительным заводам различного профиля. Так как оно составляло тогда очень малую часть от основной заводской продукции, занимался этим, как правило, небольшой специальный цех. Выполнение подобных заказов чаще всего поручалось предприятиям, выпускавшим котлы или схожие с этим виды продукции.

Это объяснялось тем, что основными видами соединения деталей (головки с цилиндром, цилиндра с хвостовым корпусом, подвесного ушка с хомутом бугеля и т. п.) в то время были в основном клепка и газовая сварка, т. е. такие техпроцессы, которые применялись в котлостроении. Поэтому производство авиабомб разворачивалось на таких заводах, как № 67 (бывший «Мастяжарт»), «Красный котельщик» (Таганрог), «Ростсельмаш» (Ростов на Дону), «Дормашина» (Рыбинск) и т. д.

Однако при изготовлении авиабомб требовалась гораздо большая точность, чем при производстве котлов. Поэтому освоение валовыми заводами всех видов новой продукции вызывало серьезные затруднения.

Сотрудникам спецтехбюро пришлось решать самые разнообразные вопросы: металлургии – осваивалась отливка головок из стали для бронебойных авиабомб; сварки – электродуговая сварка еще только начинала внедряться в промышленность; механической обработки, сборки. Это потребовало привлечения в СТБ специалистов, могущих оказать заводам реальную помощь. Кроме того, в обязанности СТБ было вменено проектирование спеццехов валовых заводов, в которых должны были делаться бомбы, при этом оборудование должно было подбираться и размещаться в соответствии с задаваемой СТБ технологией.

В 1933 году по инициативе СТБ было созвано всесоюзное совещание заводов, изготавливавших бомбы, в котором приняли участие конструкторы опытного отдела. Такая форма общения заводов непосредственно с отработчиками оказалась очень полезной обеим сторонам, и совещания такого типа решено было повторять.

В 1935 году СТБ было преобразовано в Конструкторско-технологическое бюро (КТБ-27).

КТБ-27 по-прежнему существовало на территории завода № 67, но было переподчинено Главному мобилизационному управлению Наркомтяжпрома. НИО же по-прежнему оставался отделом при заводе № 67, хотя работы его и КТБ-27 были взаимосвязаны: задачей КТБ было оказание помощи спеццехам валовых заводов, производивших образцы, разрабатываемые НИО. Без визы КТБ-27 заказчик не принимал от НИО чертежей для сдачи на валовое производство.

После 1935 года КТБ-27 быстро стало пополняться кадрами. Так, в области сварки стали работать А. С. Ольшанский, В. А. Боголюбский: вопросами механической обработки и сборки занимались Ананченко, В. В. Шишкин, Д. А. Силин, Е. Т. Шестоперова, Г. П. Курин; литьем – Н. И. Соколов, В. Е. Ермолаев; вопросами измерений – А. И. Павлов, В. В. Любичев, Б. К. Ярцев, А. Н. Фролов и т. д. Начальником КТБ-27 был назначен Г. Е. Ворошнин, его заместителями – Н. И. Крупнов и Н. М. Кашкин.

Сотрудники КТБ работали чрезвычайно оперативно. Так, альбом контрольно-измерительного инструмента заводу «Красный котельщик», который делал в это время ФАБ-250, был выслан в Таганрог через сутки. Также в течение суток был разрабо-



тан техпроцесс на изготовление запального стакана авиабомбы ФАБ-100, и технолог тут же выехал с документами в Ростов на «Ростсельмаш».

Вообще, система оперативной помощи была в КТБ-27 хорошо продумана: техно-лог по вызову с завода выезжал туда на ближайшем поезде, надо было только захва-тить из дому необходимые вещи. Билет он получал от специального агента, который встречал его уже на вокзале.

Душой этого небольшого, но слаженного коллектива был по-прежнему Г. Е. Во-рошнин, сам отличавшийся необыкновенной оперативностью и подвижностью.

В 1937 году в КТБ-27 было организовано второе всесоюзное совещание предста-вителей заводов, выпускающих бомбы, и военпредов с участием работников НИО. Со-вместное обсуждение технологических вопросов, ТУ и чертежей помогло и промыш-ленности, и конструкторам.

К 1935 – 1936 годам в технологии изготовления бомб все большую роль начинает играть сварка, вытесняющая клепку даже при соединении толстенных головок и ци-линдра в ФАБах. Это произошло после того, как были внедрены в производство элек-троды с толстыми покрытиями, обеспечившие шов высокой прочности. Этому внедре-нию предшествовала большая работа сварочной и рентгеновской лаборатории НИО.

Большой заслугой инженеров-сварщиков М. И. Куниса, В. С. Володина явилась замена клепанных соединений в подвесных ушках и бугелях на сварные, что значи-тельно удешевило технологию производства: под клепку ушки надо было долго фрезе-ровать и обрабатывать вручную.

В 1937 году теми же Кунисом и Володиным был найден весьма эффективный спо-соб повышения производительности при сварке путем применения спаренных элек-тродов (многоэлектродная сварка от одного источника питания широко распростра-нилась не только в оборонной, но и в других видах промышленности).

Летом 1936 года на Ногинском полигоне состоялся показ – демонстрация авиа-бомб, разработанных НИО, представителям ЦК партии, Правительства, Наркомата обороны. На нем присутствовали Маршалы Советского Союза М. Н. Тухачевский и А. И. Егоров, начальник ВВС Я. И. Алкснис, начальник Химического управления командарм П. Е. Дыбенко, сотрудники Управления авиабоеприпасов НКО И. Ф. Са-криер, Е. Г. Беккер, М. М. Зандер, которые много лет были связаны с НИО как пред-ставители ВВС и НКО, и др.

Присутствовали также представители ЦК ВКП (б), генеральный секретарь ЦК ВЛКСМ А. В. Косарев.

Были представлены в действии фугасные авиабомбы калибра 50–250 кг, освети-тельные, в их числе САБ-70 с осветительным составом на натриевой селитре, зажи-гательные бомбы различного вида – термитные, с отвержденным и жидким горючим, дымовая курящая бомба для постановки дымовых завес, агитационная бомба. Само-летами ВВС, которые обслуживали показ, было сделано более тридцати самолетовы-летов. Работа некоторых образцов демонстрировалась на земле. Деятельность НИО была высоко оценена присутствовавшими.

Кстати, следует сказать, что специалистами НИО в 1936 – 1937 годах был разра-ботан планер специального назначения (ПСН), вошедший в число первых российских проектов по созданию управляемого авиационного оружия.

В эти же годы специалистами КТБ-27 заложены основополагающие принципы создания управляемого авиационного оружия и спроектированы управляемые плани-рующие бомбы и бомбы по аэродинамической схеме «летающее крыло».

В это же время остро встал вопрос о переводе всей испытательной базы и снаря-жательных мастерских из-под Ногинска, так как занятая испытательной базой НИО территория принадлежала полигону ВВС, а в связи с увеличением интенсивности по-летов и испытаний мастерские и площадки предприятия стали мешать полигону.

Поэтому Наркоматом было принято решение о передислокации мастерских. Для их размещения были предоставлены бывшие снаряжательные мастерские Реак-тивного НИИ в районе п. Красноармейска Московской области. Натурные и летные испытания предполагалось проводить на Софринском полигоне.

Наркомат боеприпасов принял также решение о передаче летной части НИО в распоряжение Полигонного управления Наркомата с переподчинением ее Софрин-скому полигону.

НИО предстояло перебазировать мастерские на новое место, оборудовать новые боевые поля для летных испытаний.

Объем работ в НИО ежегодно увеличивался, тематика усложнялась, а маленькие помещения с трудом вмещали всех сотрудников. Недостаточной становилась и мощ-ность цеха № 4, он с трудом справлялся с все возрастающими количествами партий из-делий, сроки изготовления образцов затягивались.

Завод № 67 за годы существования при нем НИО резко увеличил выпуск авиабомб. Теперь он был полностью специализирован на выпуске оборонной продукции. По неко-торым образцам авиабомб завод был назначен головным, т. е. здесь полностью отраба-тывалась технология для всех цехов серийных заводов, где производились те же изде-лия. Плановые задания заводу увеличивались ежегодно, старых мощностей не хватало. Завод уже не мог оказывать НИО помощь в изготовлении образцов в прежних объемах. Отметим, что в 1933 году завод № 67 выпустил 9600 штук ФАБ-200,

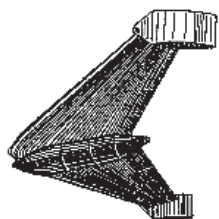
8100 – ФАБ-

250, 1050 – ФАБ-500, 310 – ФАБ-1000 и 70 – ФАБ-2000.

В рамках одного предприятия фактически теперь существовали два и каждый со своими задачами и особенностями.



Планер специального назначения (ПСН), разработанный специалистами НИО



Варианты конструкции планирующей бомбы

Один из вариантов конструкции планирующей бомбы. Фото 1937 г.

Накануне войны. 1939—1941

В предвоенные годы в связи с перевооружением ВВС новой авиационной техникой объем НИОКР в области бомбостроения резко увеличился. В апреле 1938 года состояние дел в отечественном бомбостроении специально рассматривалось на заседании Комитета обороны страны.

В соответствии с решением Правительства (постановление Комитета обороны при Совете Народных Комиссаров Союза ССР от 21 апреля 1938 г. № 64 «О производстве авиабомб в 1938 г.») и приказом Народного комиссариата оборонной промышленности (НКОП) СССР от 4 мая 1938 г. № 147 на базе НПО завода № 67 и КТБ-27 было создано головное специализированное предприятие – конструкторское бюро по авиабомбостроению с опытной производственной базой.

В процессе организационного оформления КБ получило свое официальное наименование «Государственное союзное конструкторское бюро № 47» (ГСКБ № 47 или ГСКБ-47). Руководство, организация работ, финансирование тематики в ГСКБ-47 стало централизованным. Начальником ГСКБ-47 был назначен Николай Тимофеевич Кулаков. Главным инженером и заместителем начальника предприятия был назначен военный инженер 1-го ранга Василий Михайлович Гранов.

Назначение В. М. Гранова главным инженером было принято по предложению и настоянию Управления ВВС, которое считало, что поскольку ГСКБ-47 разрабатывает конструкции для Наркомата обороны, то и главный инженер должен быть военным. Предложение Н. Т. Кулакова о назначении на эту должность представителя от промышленности не было учтено. Г. Е. Ворошнин перешел на работу в Наркомат оборонной промышленности.

На ГСКБ-47 была возложена обязанность оказания помощи заводам, осваивающим производство авиабомб. Для этого в состав предприятия и было включено конструкторско-технологическое бюро № 27. Необходимость активной помощи заводам диктовалась тем, что производство военной продукции все более увеличивалось, так как международная обстановка обострялась. В этих условиях расширение производства боеприпасов имело не меньшее значение, чем создание новых.

Главный технолог
Николай Петрович Васильев



Фугасные авиабомбы из сталистого чугуна ФАБ-50 и ФАБ-100



На некоторых гражданских заводах боеприпасы становятся основным видом продукции. Там, где на оборонную промышленность работали один-два цеха, назначался заместитель директора по спецпроизводству.

Заказы стали выдавать и предприятиям, не имевшим опыта изготовления боеприпасов. По воспоминаниям одного из работников Управления заказов ВВС, полковника С. Г. Стрельникова, количество цехов, делавших авиабомбы, с 10 – 15 в 1935 году выросло в период с 1937 по 1940 год до 35 – 40.

Начальник ГСКБ-47 Н. Т. Кулаков, хорошо понимавший важность оперативной помощи серийным заводам, и главный технолог Н. П. Васильев сумели очень четко наладить технологическую службу. На предприятии был создан технологический отдел, технический отдел по разработке чертежей, идущих в серийное производство, отдел по разработке контрольно-измерительного инструмента для механических и снаряжательных заводов и т. д. В это время вопросы технологичности изделий впервые начинают решаться еще на стадии проектирования совместными усилиями технологов и конструкторов. Основным делом технологов было оказание помощи серийным заводам. Для этого технологические отделы имели в своем составе специалистов по всем видам металлообработки.

Большую роль в становлении и развитии ГСКБ-47 сыграл Николай Петрович Васильев – главный технолог предприятия. Он принадлежал к еще дореволюционному поколению инженеров.

В 1921 году он поступил на «Мастяжарт» заведующим техническим бюро, затем работал заведующим техническим отделом, заместителем директора по технической части. Затем Н. П. Васильев – главный инженер завода № 67. В 1938 году он перешел в ГСКБ-47 на должность главного технолога и беспрерывно трудился на этой должности в течение 14 лет до 1952 года. Его участие в работе конструкторов никогда не ограничивалось только кругом технологических вопросов. Он следил за конструкторскими разработками и ходом их испытаний, советы его всегда были полезны. А его отзывчивость, человечность особенно привлекали к нему людей. Авторитет Николая Петровича Васильева был очень высок. Не будет преувеличением сказать, что многие ценные деловые качества Н. Т. Кулакова выработались у него благодаря общению с Н. П. Васильевым.

Перед ГСКБ-47 была поставлена еще одна задача, которую предстояло решить конструкторам, хотя конечная ее цель также заключалась в облегчении работы промышленности: создать варианты фугасных бомб с минимальным расходом стали и упрощенной технологией производства и снаряжения.

Аналогичная задача уже решалась конструкторами в 1934–1936 гг. Сейчас необходимость в ней возникла в связи с расширением производства сталистого чугуна (вместо серого) и появлением новых методов снаряжения. Задание было выполнено быстро. По предложению Кулакова, Соловьева, Андропова, Трусова были созданы бомбы с корпусами из сталистого чугуна, из стального литья. Андронов, Трусов и Носов предложили вариант из цельнотянутых труб (при всем разнообразии в конструкции корпуса и форме стабилизатора сами стабилизаторы все время были съемными и клепаными. Приваренный стабилизатор был только у ФАБ-50 конструкции А. Ф. Турахина).

Новые бомбы в отличие от созданных ранее имели большое очко, чтобы снаряжение можно было производить не только методом заливки, но и шнекованием.

Для дальнейших работ предприятия нужно было оборудовать снаряжательные мастерские и испытательные площадки на новом месте. В 1937 году снаряжательно-



Группа работников предприятия на производстве №2 в г. Красноармейске.

Слева направо: М.Ф. Ковалев – главный бухгалтер; Г.В. Капианидзе – конструктор; С.Е. Шайкин – начальник испытательной станции; К.Ф. Гарф (Абрамова) – бухгалтер производства №2; П. Мурашов – лаборант-снаряжальщик; В.А. Преображенский – главный химик; А.С. Смирнов – снаряжальщик производства №2; З.П. Цепков – снаряжальщик производства №2. Фото 1939 г.

испытательное производство было переведено из деревни Соколовка Ногинского района в поселок Красноармейск Московской области. На северной окраине Красноармейска была обширная территория, отгороженная колючей проволокой. На этой территории имелись оставшиеся предприятию в «наследство» от РНИИ три небольших строения, расположенных друг от друга на расстоянии нескольких десятков метров.

В основном здании (теперь помещение отдела складов) разместилось руководство производства, небольшая химическая лаборатория, которой руководил С. А. Петросян, помещение для работников боевого поля, секретный отдел и помещение для работы приезжавших в командировку сотрудников предприятия.

Во втором здании организовали снаряжательную мастерскую. Здесь установили прессы, выделили помещения для смешивания пиротехнических составов. Мастером был назначен З. П. Цепков. Вместе с ним работал С. Н. Рябин. В их распоряжении была еще мельница с жерновыми, на которой размалывали и металлические сплавы, и серу, и селитру. В помещении производилась ручная сборка боеприпасов.

Вскоре была построена вторая мастерская размером 4х6 м², где велась работа с ВВ. Эту мастерскую расположили в овраге. На территории в лесу имелась площадка, на которой испытывались боеприпасы. Наблюдения за испытаниями велось из блиндажа со смотровыми щелями.

Вся территория производства № 2 была очень маленькой. Первая проходная находилась у административного здания, вторая для выхода на испытательную площадку чуть дальше оврага. Для испытаний оборудовали поляны в близлежащем лесу. На той, которая была больше (ныне площадка № 2), поставили подъемные приспособления, чтобы бомбы можно было подвешивать на нужной высоте, и коробчатые мишени для испытаний осколочных бомб.

В семи километрах от производства на территории Софринского полигона пришлось оборудовать площадки для летных испытаний, а также для подрыва крупных образцов.

Начальником отдела испытаний стал Соколов, ему подчинялся начальник боевого поля – сначала А. А. Оль, затем Г. Тихонов, после него – А. Ф. Карпов. Много сил вложили в организацию производства А. И. Таранов, назначенный начальником, а также С. Т. Тишин. В составе отдела было несколько подрывников: Костюченков, Лысенков, Окишев.

В Красноармейске предприятие имело 2 жилых дома. Один из них был одноэтажный, барачного типа (стоял по адресу проспект Ленина, д. 8), второй – двухэтажный на 12 квартир (ул. Пионерская, 5). В этих домах жили и переведенные из Сколовки новые работники производства С. Е. Шайкин, З. П. Цепков, С. Н. Рябинин, К. Ф. Абрамова, Г. Тихонов, З. А. Романова. Одна из квартир в доме была отведена под гостиницу.

Добраться в Красноармейск из Москвы приходилось пригородным поездом до станции Софрино, а далее 16 км – по узкоколейке. По ней ходил паровозик с платформами, к которым цеплялись два вагона для пассажиров. Транспорт был ненадежным, особенно в зимнее время. Тогда приходилось до Красноармейска из Софрино добираться пешком. На летные испытания из Красноармейска добирались гужевым транспортом.

В первые годы при разработке технической документации на авиабомбы не было установленной системы для оформления чертежей. ГСКБ-47 по согласованию и с участием Главного управления ВВС НКО решило на одном из заводов разработать образцовый чертеж и технические условия на изготовление авиабомбы. Изделием для образцового чертежа была определена гидростатическая авиабомба ГАБ-100 для установки дымовых завес на море.

Эта бомба по своей конструкции была одной из самых сложных для того времени, она состояла из большого количества узлов и деталей.

По договоренности с Краматорским заводом начальники отделов ГСКБ-47 Н. И. Крупнов и С. О. Сидоров, представитель ВВС Неворотин вместе с инженерами завода разработали такой чертеж. В нем был регламентирован порядок расположения общего вида узлов и деталей, определены порядок оформления ТУ, расчета допусков

и другие вопросы. Техническая документация образцового чертежа была положена в основу оформления всех чертежей авиабомб, принятых на вооружение.

Вначале для серийного производства оформлялись чертежи литер «А» на обычной кальке. Оформлением чертежей занимался специальный отдел с большим количеством ИТР. Руководил отделом Сергей Осипович Сидоров – инженер, хорошо знавший свое дело, пунктуальный и строгий в том, что касалось техдокументации.

В процессе производства авиабомб технологический отдел под руководством Николая Ивановича Крупнова вместе с заводами при участии представителей ВВС готовил предложения по уточнению техдокументации, отработывал технологический процесс, создавал и проверял технологическую оснастку.

После освоения в производстве конструкции, тщательной отработки чертежей и техпроцесса техдокументация на авиабомбу переводилась в литер «Б». Чертежи литеры «Б» оформлялись на полотноной кальке без каких-либо помарок. Изменения или исправления производить в них запрещалось. Чертежи литеры «Б» утверждались ГСКБ-47 и Управлением ВВС. Чертежи приспособлений, а также технологический процесс подписывались руководством завода-изготовителя и утверждались специальной комиссией из представителей ГСКБ и Управления ВВС.

Чертежи литеры «Б» являлись основой для серийного производства изделий и разработки мобилизационных планов. Таким образом, возможность брака в серийном производстве авиабомб по причине каких-либо ошибок в техдокументации исключалась. Именно тогда по предложению Управления ВВС подлинники научно-технической документации, подлинники научно-технических журналов, вся технологическая документация стали храниться в ГСКБ-47. Предприятие было обязано обеспечивать все заводы-изготовители авиабомб и военную приемку технической документацией.

В это время активно продолжается работа по созданию бомб специального назначения. В 1936 году по предложению С. П. Стрелкова были начаты исследовательские работы над светящим составом. Об объеме работ (в ней участвовали М. А. Ефимов, С. П. Стрелков, З. Д. Найденова, З. А. Ромашова и др.) можно судить хотя бы по тому, что число проведенных опытов по этой теме превышало 20 тысяч.

В 1937 году из Испании был получен образец немецкой светящей бомбы, о которой очевидцы говорили, что она «горит очень долго и очень светло». Исследования этого образца показали, что по силе света он не превышает САБ на натриевой селитре, да и состав не содержит принципиально нового. В попавшей к нам американской посадочной ракете (предназначенной для подсветки местности при ночной посадке самолетов) интерес представил лишь парашют из тонкого натурального шелка.

В это время уже была заложена светящая авиабомба, основное требование к которой заключалось в обеспечении возможности прицельного ночного бомбометания с высот до 5 км при горении одного образца. Тогда же была начата отработка посадочной ракеты, ее задача состояла в освещении аэродрома при посадке самолета в темноте. Возглавил все эти работы С. П. Стрелков. Конструирование САБ было поручено Н. А. Монакову, М. А. Ефимов отвечал за отработку состава. Над конструкцией посадочной ракеты и всех парашютных систем работал А. П. Якушев (с уходом Н. А. Монакова к Якушеву перешло и конструирование САБ). А. И. Купчихин занимался светотехническими расчетами и фотометрированием. Снаряжательные работы в мастерских проводила З. Д. Найденова. Химическую стойкость составов исследовали З. А. Ромашова и А. М. Брюшнина. Руководил этой работой М. А. Ефимов. При снаряжении образцов большую помощь оказывал пиротехник мастерской № 1 С. Н. Рябин.



Слушатели Артиллерийской академии – работники предприятия на полигоне под г. Лугой на практических занятиях. Слева направо: Н.Ф. Кичигин, Б.М. Ульянов (у буссоли), Ф.И. Сидоров (с биноклем), Н.А. Монаков (с фотоаппаратом), Н.С. Носков. Фото 1936 г.

Посадочная ракета ПР-8



Светящая авиабомба САБ-50-28



Объем работ был огромным, а исполнителей мало. Нередко люди выезжали в 4–5 часов утра на площадку для участия в летных испытаниях, возвратившись, готовились к наземным, и тут же ночью проводили их, заканчивая работу в час-два ночи. Требовала времени и подготовка технической документации к испытаниям, хотя тогда она имела минимальный объем: рабочий чертеж, техническое задание и технические условия. Схема прохождения документации тоже была несложной: конструктор – контролер – технолог – начальник предприятия.

В 1940 году посадочные ракеты ПР-8 и авиабомбы САБ-50-28 и САБ-100-55 прошли государственные испытания.

Однако при изготовлении партий для войсковых испытаний возникли трудности. Так, 500 корпусов ПР-8 делала бригада, состоящая из мастеров, инженеров и техников, притом в «нерабочее» время: мощности производства на своевременное выполнение этого заказа не хватило, и пришлось таким не совсем обычным путем выходить из положения. (Это оказалось возможным, потому что многие инженеры и техники были в прошлом высококвалифицированными рабочими.)

Далее возникли трудности в снаряжении.

Партия, выходящая на войсковые испытания, должна быть снаряжена на заводском заводе. Между тем снаряжательный завод № 11 категорически отказался от этой работы, мотивируя свой отказ наличием в осветительном составе натриевой селитры, а в конструкции ПР-8 – терочного воспламенителя. При этом решение завода было активно поддержано многими сотрудниками тогдашнего Наркомата боеприпасов.

Стремясь во что бы то ни стало обеспечить армию высокоэффективным оружием, работники ГСКБ-47 взялись произвести снаряжение на заводе своими силами. Была организована бригада из рабочих производства № 2, а обязанности мастеров и технологов легли на конструкторов.

Сейчас трудно даже представить себе всю меру ответственности, которая ложилась на коллектив ГСКБ-47: любая, даже случайная неудача не только преградила бы путь к армии очень нужных изделий, но поставила под тяжелый удар тех, кто взял на себя смелость участвовать в этой работе. После очень серьезной подготовки образцы были снаряжены, и перед самым началом войны, в мае-июне 1941 года обе САБ и ПР-8 прошли войсковые испытания.

Нельзя не сказать о том, что душой всех этих работ был С. П. Стрелков, обладавший выдающимися организаторскими способностями. Он использовал для обсуждения любую свободную минуту – перерывы между подрывами во время испытаний, отдых в общежитии и т. д. Обсуждения эти носили настолько свободный и непринужденный характер, что, например, химик М. А. Ефимов вносил предложения по механической части конструкции, а совсем не имевший отношения к химии А. П. Якушев выдвинул идею изменить пиротехнический состав.

В конце 1937 года вечернее отделение Артиллерийской академии окончила группа бывших наших рабочих: С. П. Стрелков, Ф. И. Сидоров, Б. М. Ульянов, Н. А. Монаков, А. Ф. Кичигин и др.

Ф. И. Сидоровым и А. Ф. Турахиным совместно с группой сотрудников были разработаны новые бронебойные авиабомбы калибров 250, 500 и 1000 кг с конусным корпусом (конусность была незначительная – 0°40' – 0°45'): БРАБы, спроектированные когда-то Бекаури, имели ряд недостатков и их надо было заменять.

Для ускорения отработки бомб решено было часть испытаний произвести не бомбометанием, а стрельбой моделями бомб из пушек по бронеплитам. Прогрессивность такого метода была очевидна; он позволял в значительной мере сократить и объем затрат, и время отработки. Однако при этом можно было лишь сравнивать различные варианты. Абсолютную же оценку эффективности бомб можно было по-прежнему получить лишь при натурном бомбометании. Созданию этих бомб придавалось настолько большое значение, что в определении условий и места их испытаний принимали участие руководители наркоматов боеприпасов и обороны.

Испытания были закончены 12 июня 1941 года, а 19 июня доклад наркомов обороны, Военно-морского флота и боеприпасов Тимошенко, Кузнецова и Горемыкина с предложением принять на вооружение БРАБ-250 и БРАБ-1000 был представлен в Совнаркоме.

В 1938 году Главное инженерное управление Наркомата обороны выдало ГСКБ-47 задание на проектирование осколочно-заградительной мины, подрыв которой мог бы быть осуществлен с дальнего расстояния по радио. Мины полагалось закапывать в землю. При этом наши части должны были иметь возможность производить на минированном поле любые маневры. В случае же наступления вражеских войск мины вводились бы в действие.



Светящая авиабомба САБ-100-55

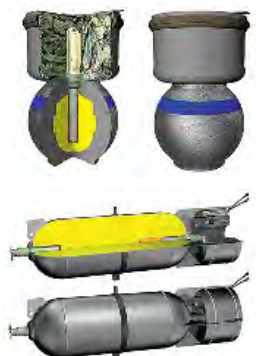


Бронепробивная авиабомба БРАБ-500

Конструкторы авиабомб Н.А. Котов (слева) и А.Ф. Турахин на полигоне под Ногинском. Фото 1939 г.



Осколочно-заградительная мина ОЗМ-2



Авиационная граната АГ-2

Противолодочная авиабомба ПЛАБ-100



Это была совершенно новая для предприятия тематика. Работа была поручена от-делу, которым руководил В. М. Виноградов. Исполнителем мины стал Б. М. Ульянов. Разработкой радиоаппаратуры занимался специализированный институт.

Конструкторы решили для корпуса мин использовать устаревшие и бракованные корпуса 152-мм артиллерийских снарядов.

Разработка самой мины, взрывного устройства, которое выбрасывало мину из земли и подрывало на заданной высоте, была закончена очень быстро. Мина из 152-мм снаряда массой 6,3 кг выбрасывалась на высоту около 0,5 метра над поверхностью земли, образуя около 3000 осколков, которые создавали круговую зону сплошного поражения радиусом 40 метров.

Позднее, уже во время войны, для этой цели были применены и бракованные корпуса 120-мм мин.

На Софринском полигоне провели испытания первых образцов осколочно-заградительной мины ОЗМ-152. Мины были установлены на метровой глубине в определенном порядке на площади 0,5 квадратного километра и подрываны с расстояния 17 км. Эффект превзошел ожидания не только заказчика, но и исполнителей. Поле в радиусе 700 метров было буквально перепахано осколками, пробиты броневые листы толщиной 20 мм, поражены все мишени. ОЗМ-152 была немедленно принята на вооружение и запущена в производство под обозначением ОЗМ-2.

Первое боевое применение этой мины во время войны с Финляндией подтвердило ее высокую эффективность. Оказавшийся на заминированном поле батальон вражеской пехоты был уничтожен.

В 1940 году на вооружение приняли разработанную Б. М. Ульяновым полевую мину заграждения ПМЗ-40 в герметичном металлическом корпусе цилиндрической формы с собственным специальным взрывателем МВ-3.

Позже были созданы противопехотная картонная мина ПМК-40 и мина против лыжников ПММ-6.

Новое направление в работе предприятия, каким явилось производство инженерных боеприпасов, получило большое развитие, но основные работы развернулись во время войны.

Много и плодотворно работает в эти годы А. Ф. Турахин. Одной из его конструкций была авиационная граната АГ-2.

Мысль о создании ее возникла в связи с тем, что хвостовая часть наших самолетов была недостаточно защищена в случае атаки противника. А сама идея была подсказана давним авиационным опытом А. Ф. Турахина. Он рассказывал: «...Как-то во время полета – я служил тогда в НИИ ВВС – я выбрасывал вниз сигнальные патроны. Когда машина села, один из товарищей меня за это выругал: «Я шел за тобой, и вдруг перед моим носом какая-то штука. Неприятно...»

Граната АГ-2 по выпадении из кассеты выбрасывала тормозной парашют, и через 3 секунды, отстав от своего самолета на 200–250 м, взрывалась перед носом истребителя противника. Громкий звук взрыва, внезапно возникшее черное облако дыма и плотная завеса осколков, которая стремительно надвигалась на преследующего, должны были заставить его отказаться от атаки. АГ-2 прошла полный цикл отработки, но на вооружение принята только в 1942 году.

Вместе с Н. А. Котовым, А. Ф. Турахин модернизирует ПЛАБ-100, предназначенную для поражения морских целей. Модернизация была очень серьезной. В результа-



те ее у бомбы возрос коэффициент наполнения, улучшилась устойчивость, стал надежно работать механизм, отделяющий парашют от корпуса в момент приводнения.

Творческое содружество А. Ф. Турахина и Н. А. Котова обеспечило и создание мостовой авиабомбы.

Н. А. Котов обладал даром конструктора-изобретателя. Его предложения, как правило, отличались самоубийственностью, идеи он нередко заимствовал из различных журналов. Одной из очень сильных сторон его характера была необыкновенная настойчивость: добиваясь проработки своих идей, Н. А. Котов не останавливался ни перед какими препятствиями. В то же время в основе предлагаемых им решений чаще всего лежала интуиция; самый простой расчет, необходимый для обоснования, был для него затруднителен. Поэтому его предложения требовали развития, доработки, постоянной помощи со стороны квалифицированных инженеров.

Мостовой бомбой (авиабомбой для поражения железнодорожных мостов) в НИО занимались почти с самого начала его образования. Однако только незадолго перед войной эта задача была решена. Н. А. Котов предложил присоединить к бомбе фугасного действия специальные крючья, которые при падении бомбы зацеплялись за фермы моста. Бомбометание должно было производиться с малых высот, а для снижения скорости применялся парашют. МАБ-250 успешно прошла заводские испытания и была принята на вооружение.

В 1937 году группой под руководством В. Ф. Козлова было предпринято создание новых осколочных авиабомб. В качестве металла решено было использовать сталистый чугуун. Работа по исследованию осколочных свойств сталистого чугуна велась

На Ногинском испытательном полигоне после испытаний. Фото 1939 г.

Слева направо:

лежат – Желко – инженер;

З.П. Цепков – снарядательщик; сидят: 1-й ряд – Г.В. Капинидзе, В.М. Виноградов, Н.Л. Соловьев, Ф.П. Шишковский – заместитель начальника полигона; 2-й ряд – (первый) Смоленков – испытатель, (четвертый) С.Е. Шайкин



Мостовая авиабомба МАБ-250

Бывший главный конструктор ГСКБ-47 Н.Л.Соловьев (справа) и бывший начальник отдела разработки противохимических средств защиты завода №67 И.Н.Тютюнов-Орский. Фото 1947 г.



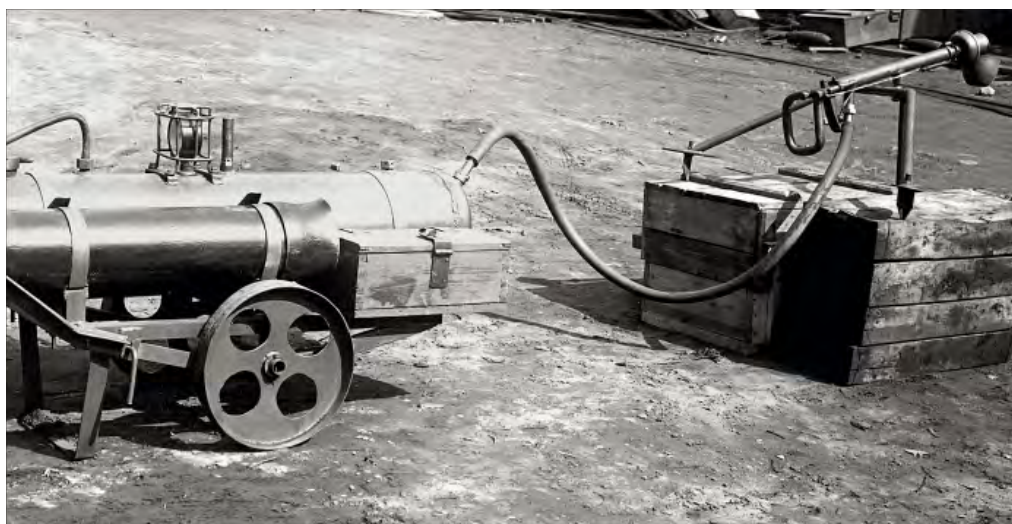
совместно с МВТУ им. Баумана. Велась она в широком объеме и весьма тщательно: испытывался чугун с временным сопротивлением от 20 до 40 кг/мм². Результаты их были обнадеживающими.

Это было очень ценно; хотя бы частичная замена стали сталистым чугуном при изготовлении боеприпасов позволила бы сберечь ее для других видов промышленности. Ведь потребность страны в стали значительно превышала в то время ее выплавку.

В 1939 году группой под руководством конструкторов Н. Т. Кулакова, Н. Л. Со- ловьева и М. Н. Трусова по заданию правительства был создан вариант осколочной бомбы из сталистого чугуна с патронированным снаряжением. Подольский завод очень быстро освоил производство этих бомб; впоследствии так готовились серий- ные партии.

Правительство высоко оценило работу ГСКБ-47. В 1939 году Указом Президиума Верховного Совета СССР большая группа наших сотрудников была награждена орде- нами и медалями. В их числе были: Н. Т. Кулаков, Н. П. Васильев, получившие орден Ленина, В. А. Преображенский и А. И. Зверев, награжденные орденом Красной Звез- ды, электросварщик И. П. Сидякин и мастер базы № 2 З. П. Цепков, которым были вручены медали за «Трудовое отличие» и др. Всего был награжден 31 человек.

В сентябре 1939 года главным инженером ГСКБ-47 был назначен Николай Ива- нович Крупнов, проработавший в этой должности до конца Великой Отечественной войны. Н. И. Крупнов внес большой вклад в создание и развитие предприятия, в раз- вертывание производства авиабомб на серийных заводах в годы войны.



Траншейный огнемет ТОП



Отдел противохимической защиты просуществовал в составе ГСКБ-47 недолго. Основной его задачей в то время было оказание технической помощи заводам, изго- товлившим противогазы.

Начальник отдела И. Н. Тютюнов-Орский с сотрудниками в 1938 году создал кон- струкцию противопехотной дымовой шашки. Изделие выдержало государственные испытания и было принято на вооружение.

Но это было последнее изделие, созданное коллективом отдела противохимиче- ской защиты в ГСКБ-47. В 1939 году отдел в полном составе приказом Наркомата бо- еприпасов был возвращен на завод № 67, где на его базе было создано конструкторско- технологическое бюро.

В 1939 году в ГСКБ-47 была переведена группа конструкторов-изобретателей ог- неметов во главе с С. И. Новиковым. Для них был создан специальный отдел. На пред- приятии появилось еще одно техническое направление.

Уже через год коллектив этого отдела – С. И. Новиков, Б. В. Кузнецов, Е. А. Се-реги́на, С. М. Долин и другие разработали две конструкции огнеметов – фугасного и траншейного. Фугасный огнемет ФОГ предназначался для использования при обо-роне и наступлении. Он использовался для поражения танков, транспортных средств, огневых точек, живой силы, для борьбы с оборонительными сооружениями и поджо-га строений. Дальность огнеметания составляла от 70 до 140 метров в зависимости от вязкости огнесмеси.

Траншейный передвижной огнемет ТОП предназначался для отражения танко-вых и пехотных атак противника при огнеметании из укрытия. Огнемет мог произве-

Фугасный огнемет ФОГ



Здание предприятия на Вельяминовской улице. Введено в строй в 1951 г. До войны было построено два первых этажа. Фото 1968 г.



82-мм минометные мины

сти без перезарядки до 30 выстрелов при скорострельности 20–25 выстрелов в минуту. Дальность огнеметания составляла 50–70 метров.

В качестве горючей смеси было использовано ранее созданное В. А. Преображен-ским и Г. С. Шеласевым твердое горючее на основе бензина.

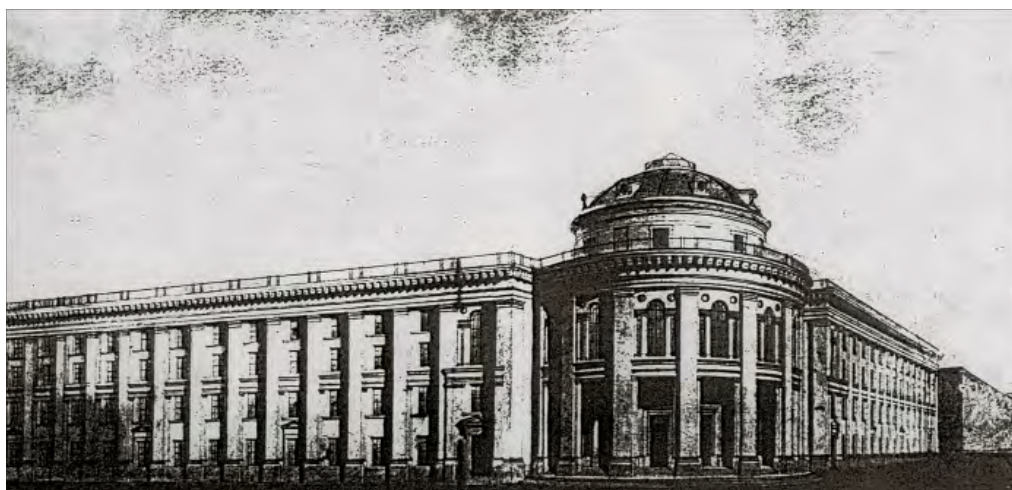
Отработка огнеметов несколько задержалась, и они поступили на вооружение уже после начала войны во второй половине 1941 года.

В начале февраля 1940 года Н. Т. Кулакова вызвали в Наркомат боеприпасов. Не-обходимо было немедленно организовать отдел по проектированию мин для гладко-ствольных минометов. Ответ правительству на вопрос, кто и где это будет делать, нуж-но было дать в ту же ночь.

В соответствии с приказом НКБ СССР от 8 февраля 1940 года № 48 на предприя-тии был создан «специальный конструкторский отдел по разработке мин для гладко-ствольных минометов». Выполнить весьма срочное задание правительства мог только опытный, технически грамотный конструктор, обладающий к тому же чрезвычайно высокой оперативностью. Возглавить отдел поручили Александру Ивановичу Звере-ву, впоследствии трижды лауреату Государственной премии.

К моменту начала работы минного отдела армия имела уже на вооружении целую систему минометов – ротный калибра 50 -мм, 82 -мм батальонный, 107 -мм горновьюч-ный и 120 -мм полковой. Разработаны они были конструкторским бюро под руковод-ством Б. И. Шавырина.

Отработка минометов велась в основном на минах-болванках, поэтому сложилось мнение, что проектирование минометных выстрелов – дело очень простое. Поэтому



Так по замыслу архитекторов должен был выглядеть комплекс зданий ГСКБ-47 на углу улиц Вельяминовская и Щербаковская. Проект 1939 г.

эту работу часто поручали предприятиям, которые были весьма далеки от боеприпас- ной техники. Например, 50- и 82 -мм мины первоначально были разработаны на заводе им. Ухтомского, основной продукцией которого были сельскохозяйственные машины. Первое же боевое испытание минометного вооружения во время войны с Финляндией зимой 1939/1940 года показало, что с отработкой минометных выстрелов не все благополучно. Выяснилось, что мины из-за недостаточной прочности рвались и в канале ствола, и на траектории, задолго до встречи с целью. Разрыв мины в канале ствола был особенно опасен, так как это приводило к разрушению минометов, гибели миномет- чиков и, помимо прямого невыполнения боевой задачи, наносило серьезную моральную травму собственным солдатам. А то, что наличие минометов в войсках необходимо, было ясно, так как навесная траектория мин обеспечивала возможность поражения огневых точек, техники, живой силы противника в окопах, оврагах, на обратных склонах холмов. Новому отделу ГСКБ-47 нужно было в очень короткий срок решить не только во- прос ликвидации преждевременных разрывов мин, хотя тогда это было первоочеред- ной задачей. Конструкторам и технологам пришлось думать о том, чтобы расширить возможности производства мин на случай большой войны, так как они должны были

стать одним из самых массовых видов боеприпасов.

Положение отдела оказалось на первых порах довольно трудным. Специалистов по минометным выстрелам не было, да и боеприпасников в отделе было мало. Ведь от- дел укомплектовывали инженерами и техниками из наличного состава предприятия и среди них большая часть имела лишь гражданские специальности и не успела глубоко освоить какую-либо область из проектирования боеприпасов.



82-мм минометная мина большой емкости



120-мм минометная мина большой емкости

Положение осложнялось тем, что теория проектирования мин и методы расчета их были тогда разработаны очень слабо. Нужно было многое создавать самим, опира- ясь на опыт классической артиллерии.

Несмотря на эти трудности, коллектив отдела под руководством А. И. Зверева за 1940 год и первую половину 1941 года разработал и передал в промышленность систему минометных выстрелов, включавшую 50- и 82-мм осколочные мины, 107- и 120-мм осколочно-фугасные мины, а также 82- и 120-мм мины большой емкости. Проблему устранения преждевременных разрывов мин также решили.

В эти же годы отдел разработал и сдал на вооружение Красной армии зажигатель- ные, дымовые и осветительные мины, а также учебно-практические мины многократ- ного применения всех четырех калибров.

Большой вклад в создание минометных выстрелов внесли сотрудники отде- ла А. О. Геворков, М. М. Жирнов, С. П. Кунцевич, А. М. Матяшов, З. Д. Найдено- ва, В. А. Приклонский, Н. Е. Семенов, Н. И. Чиликин, Е. В. Шмидт, А. А. Булгаков, Н. Л. Горбатикова.

Отдел поставил перед собой еще одну очень трудную задачу, огромная важность ко- торой была оценена лишь позднее. Были отработаны мины, корпуса которых изготавли- вались не из стального проката на токарных станках, а отливались из сталитного чугуна. Нельзя не сказать о том, что

Главное артиллерийское управление не поддержива- ло эту работу, считая, что она не нужна и не дает хороших результатов. Однако благо- даря настойчивой работе коллектива отдела, а помощь в отливке корпусов мин из ста- литного чугуна предприятию оказали и технологические службы завода им. Ухтомско- го, эти мины были освоены в массовом производстве.

В соответствии с постановлением правительства, с учетом роста объема работ на предприятии в 1939 году было начато строительство нового здания ГСКБ-47. Пер- вначально предполагалось разместить предприятие на новом месте. Но поиски тако- го места в Москве не увенчались успехом, учли также, что большинство работников предприятия проживали поблизости. Поэтому было принято решение снести старые дома вдоль Вельяминовской улицы и на их месте заложить большой четырехэтажный корпус. Полностью построен он был почти через 10 лет – в 1950 году. Но и недостро- енный, он оказался очень полезным во время войны.

Для применения в авиабомбах дефицитных химических материалов требовалось согласование главного химика. В. А. Преображенский был человеком принципиаль- ным в своих убеждениях и строгим в части контроля расхода материалов, которые шли на снаряжение. Он активно участвовал в проектировании авиабомб конструкторски- ми отделами в части разработки снаряжения таких конструкций, как зажигательные, осветительные, фотобомбы и другие. Вместе с конструкторами В. М. Виноградовым, А. И. Зверевым, Г. В. Капианидзе, А. П. Якушевым главный химик непосредственно выполнял работу по выбору эффективных средств поражения. В этой области дея- тельность В. А. Преображенского находила общее признание.

В 1939 – 1940 годах ВВС были проведены широкие испытания авиабомб различ- ного назначения по территории, которая должна была быть затоплена при построй- ке Рыбинского водохранилища. Эти испытания вскрыли весьма серьезное обстоя- тельство: ни одна из состоящих на вооружении зажигательных авиабомб не решает важнейшей в военно-техническом отношении задачи: уничтожения нефтехранилищ. Целиком погруженные в большие емкости с нефтепродуктами, бомбы сгорали, не за- жигая даже бензина.

В. А. Преображенский, поддержанный С. П. Стрелковым, выдвинул идею соз- дания фугасно-зажигательной бомбы. Корпус решено было использовать от бомбы ФАБ-100ЦК. Это значительно сокращало сроки отработки. Снарядили бомбу пиро- техническим составом. Кроме того, в состав снаряжения были введены зажигательные патроны с запрессованным в них термитным составом.

В работе, помимо В. А. Преображенского и А. П. Стрелкова, принимали актив- ное участие Якушев, Купчихин, Шмаенов и др. После предварительных эксперимен- тов ЗАБ-100ЦК была испытана на производстве № 2 в мазутном амбаре большой емкости. Под шутки и смешки пожарников («все равно мазут не зажжете!») бомба прямо в укупорке была опущена на дно амбара. Но вот поворот рукоятки подрывной машинки – и шутки кончились: огромный столб пламени с клубами черного дыма поднялся над амбаром, разрастаясь с каждой секундой. Стало ясно: поставленная задача решена блестяще.

Однако отработка ЗАБ-100ЦК еще не была закончена, также не были пока приня- ты на вооружение САБ-100–55, бронебойные бомбы для морской авиации БРАБ-500 и БРАБ-1000 и многое другое, а уже подходил июнь 1941 года.

С 1939 года в числе других мероприятий по увеличению обороноспособности страны проводится несколько технологических конференций по серийному произ- водству авиабомб на машиностроительных заводах Урала, Донбасса, Центрального района. На этих конференциях на основе имеющегося опыта изготовления бомб вы- рабатывался единый для всех технологический процесс.

В июне 1941 года на Ново-Краматорском заводе собралась очередная конферен- ция по производству бомб крупного калибра. На конференции предприятие представ- ляли Г. А. Талдыкин, Б. К. Ярцев, В. А. Любимов, М. Н. Дерюгин. Конференция прошла успешно, и все участники были довольны результатами. Основная работа была закон- чена 21 июня, в субботу.



Подвеска зажигательной бомбы ЗАБ-100ЦК под самолет

Годы тяжелых испытаний. 1941—1945

К началу Великой Отечественной войны ГСКБ-47 как головное предприятие выполнило все правительственные задания по разработке и постановке на серийное производство боеприпасов по всей установленной для него номенклатуре.

Разработанные в ГСКБ-47 в предвоенные и военные годы боеприпасы обладали высокими для того периода боевыми характеристиками, отличались простотой конструкции и технологичностью. Это позволило наладить их производство и выпуск в количествах, полностью обеспечивающих потребности фронта, что имело огромное значение в достижении Победы.

С начала Великой Отечественной войны, когда в Москве началось формирование народного ополчения, на фронт добровольно ушли 32 сотрудника предприятия. Всего коллектив предприятия проводил на фронт 189 рабочих, инженеров, техников, из них девять женщин. Оставшиеся на предприятии работали, не щадя своих сил, забывая об отдыхе. Долгие годы конструкторы и рабочие разрабатывали и совершенствовали боеприпасы для своей страны и вот теперь они проверялись в тяжелых условиях войны.

Нужно было срочно заканчивать партию САБ-100-55 в количестве 1000 штук для войсковых испытаний, изготавливать государственную партию ЗАБ-100ЦК, создавать новые образцы.

В июле производство № 2 в г. Красноармейске снарядило государственную партию ЗАБ-100ЦК. Испытывать ее предстояло в боевых условиях, поэтому бомбы самолетами были отправлены на прифронтовые аэродромы.

С октября 1941 года производству на московской площадке и в красноармейском цехе были установлены планы по выпуску валовой продукции. Сначала это были мины заграждения, затем крупные партии светящихся авиабомб САБ-100-55, впоследствии к ним добавились реактивные фугасные снаряды большой емкости к легендарной «катюше» – М-31.

Наступили тяжелые дни, когда немецкие войска приблизились к Москве.

в г. Миассе Б. М. Сапрыкин

Здание предприятия в г. Миассе



В числе предприятий, подлежащих эвакуации из Москвы, было и ГСКБ-47. Местом его пребывания был установлен г. Миасс Челябинской области. Туда для предварительного выяснения на месте условий работы в случае эвакуации был направлен Б.М. Сапрыкин. В середине октября положение на фронте под Москвой ухудшилось. 16 октября в Москве было введено осадное положение. На следующий день предприятие получило указание срочно эвакуироваться.

В связи с отсутствием вагонов НКБ приказал в первую очередь на автомашине эвакуировать важнейшую техническую документацию, тем более что первичная документация – калька с согласия НКО хранилась на предприятии.

Эта работа с громадными трудностями была выполнена главным инженером Н. И. Крупновым и начальником 1-го отдела С. В. Головкиным. Вел автомашину от Москвы до г. Дзержинска начальник транспортного подразделения И. И. Гончаров. В Дзержинске с помощью уполномоченного наркомата 22 октября удалось добиться получения вагона-теплушки и перегрузиться.

Для части сотрудников и оборудования удалось получить вагоны. В Москве оставался филиал ГСКБ и разрозненные отделы.

Начальник ГСКБ Н. Т. Кулаков организовал эвакуацию работников предприятия с семьями, оборудования и материалов по мере предоставления вагонов.

Это время на всю жизнь врезалось в память сотрудников предприятия.



Н. И. Крупнов впоследствии вспоминал: «Отъезд из Москвы с детьми без необходимой одежды и продовольствия, на открытой машине, с задачей все сохранить, организовать в г. Миассе ГСКБ, опытное производство, испытательный полигон и другие подразделения был самым тяжелейшим для меня днем за весь период Великой Отечественной войны».

В середине ноября основная часть эвакуированных работников предприятия собралась в г. Миассе. Б. М. Сапрыкин принял меры по обеспечению жильем. Часть людей разместили в двухэтажном деревянном, только что отстроенном 8-квартирном доме, который Сапрыкин Б. М. отстоял от заселения перед местными властями. Остальных расселяли по частным квартирам. Однако требовались помещения для предприятия.

Благодаря решительным действиям Н. И. Крупнова предприятие сумело занять пустующее здание педагогического училища, буквально перед въездом у направлявшегося туда же минометного училища. Для этого в первый же день приезда из рабочих и жен сотрудников была скомплектована военизированная охрана, которая перекрыла все подходы к зданию. Лишь с помощью секретаря Миасского горкома партии С. К. Петрова конфликт с минометным училищем был улажен.

Позже местные власти помогли предприятию получить для опытного производства цех на Миасском напильничном заводе, а также земельный участок для проведения наземных и летных испытаний.

В г. Чебаркуле, в 20 км от г. Миасса находилась авиационная часть. С ее командованием удалось договориться об участии летного персонала в испытаниях опытных авиабомб на новом полигоне.

Можно было считать, что все основные условия для разработки новых изделий были созданы в короткие сроки, но все это далеко не отвечало тем условиям, которые были в Москве. Практически прервалась связь с командованием ВВС, не было связи с предприятиями-смежниками.

Но самое главное состояло в том, что новый завод для авиабомб № 316 постановлением правительства был изъят из Наркомата боеприпасов и передан под размещение

Загрузка авиабомб ФАБ-100СВ на полярном аэродроме



Главный химик предприятия, лауреат Государственной премии В. А. Преображенский



ние эвакуированных производств Московского автомобильного завода. Отпала возможность изготавливать на этом заводе опытные образцы авиабомб, для чего он был первоначально предназначен.

Первое время изготовление опытных образцов было затруднено. Не было оборудования, рабочих-станочников, материала. Весь состав ИТР занимался восстановлением по синькам утраченных калек чертежей изделий и контрольно-измерительного инструмента для обеспечения заводов технической документацией. Выполнялись инициативные конструкторские работы, разрабатывали новые образцы и, несмотря на все трудности, изготавливали их в опытном цехе напильничного завода.

После отъезда основной части работников предприятия в эвакуацию некоторые ИТР, рабочие остались в Москве. В последний момент была отменена эвакуация производств № 2 в г. Красноармейск. На основе оставшихся в Москве и Красноармейске сотрудников был организован филиал ГСКБ-47, который возглавил заместитель начальника предприятия по найму и увольнению Павел Платонович Куликов. Главным инженером стал конструктор К. А. Андронов.

Производством в первое время стали заградительные противотанковые и противопехотные мины. Для того чтобы показать рабочим, что это за оружие, К. А. Андронов вместе с Н. А. Котовым съездили в Измайлово, подорвали в лесу на бронеплите две мины и привезли подорванный лист в цех.

Здесь же слесарям и станочникам объяснили устройство мин и работа пошла. Когда кончились трубы, рабочие тщательно осмотрели всю территорию и наши в снегу старые, ржавые, очевидно, совсем забытые. Но их отпескоструили и работа снова пошла. Так как мины сразу шли на фронт, то обработка корпуса была минимальной: отпескоструят, приточат канавки, нарежут резьбу – и готово.

Небольшая группа из 6 человек приступила к организации снаряжения мин. Возглавлял ее В. Н. Преображенский, главный химик, заместителем его стал Г. В. Капанидзе. В группу вошли химик З. А. Романова, инженеры А. Т. Мирошников, Л. И. Лопатин, техник П. А. Иванов.

Снаряжение мин производилось на первом этаже недостроенного нового здания предприятия. Там установили плавильный котел для тротила, который обогревался паром. Пар получали в паровом котле за перегородкой в пяти метрах от плавильного. После заливки корпуса тротилом в нем точили отверстие под детонаторную шашку. Тут же происходила и окончательная сборка. Готовые мины укупоривали в ящики. Ночью приезжали грузовики и увозили готовые мины прямо на фронт. Враг наступал под Москвой, мин требовалось много, нужно было увеличивать их производство.

Руководство предприятия обратилось в райком партии и по предложению секретаря райкома Исаченкова под снаряжательное производство заняли пустовавшую территорию карандашного предприятия – завода «Красный художник» – на Малой Семеновской улице, недалеко от КБ.

В мастерской на Малой Семеновской организовали две рабочие смены, работавшие по 12 часов, наняв еще 12 рабочих по варке тротила и 3 плотников. Инженер-конструктор А. Т. Мирошников стал начальником 1 смены, техник А. А. Иванов – возглавил вторую. За смену делали 20 ящиков мин. В. А. Преображенский и Л. И. Лопатин испытывали мины в Измайловском лесу. Так мастерская проработала до марта 1942 года.

Выпуск мин приходилось осуществлять под частыми налетами вражеской авиации. В один из таких налетов немецкая бомба попала в дом, расположенный между Вельяминов-

ской и Малой Семеновской улицами. Можно себе представить состояние людей на основной территории и на «Красном художнике», если учесть, что в подвальном этаже ГСКБ хранилось около 100 тонн тротила, а на «Красном художнике» – 20 тонн. Прошли страшные полчаса, в течение которых одни звонили другим и не могли дозвониться, пока не выяснили, что ни одно из подразделений не пострадало. Однако вскоре после этого,

16 марта 1942 года Московское управление НКБ запретило вести снаряжение боеприпасов в городе. Продолжало работу производство № 2 в г. Красноармейске. Здесь основную продукцию в октябре-феврале 1941 – 1942 годов также составляли заградительные мины. Корпуса мин сюда привозили с серийных заводов. Но так как мощности снаряжательного производства здесь были намного выше, чем в полкустарной мастерской в Москве, то количество выпускаемых изделий было таково, что колонна машин, отвозивших изделия в воинские части, растягивалась иногда на километр.

В первые дни войны с производства № 2 тоже ушла на фронт группа добровольцев в количестве 12 человек. Основную силу здесь теперь составляли женщины. Руководил производством А. О. Таранов.

6 ноября 1941 года около семи часов вечера на производство привезли с механического завода партию заградительных мин около 200 штук. Их нужно было срочно снарядить. Это был предпраздничный день, большую часть людей уже отпустили домой, а жили они в основном в близлежащих деревнях, поэтому для выполнения срочного задания пришлось включить в бригаду тех, кто еще не успел уйти.

В нее вошли двое рабочих боевого поля, двое бойцов военизированной охраны, рабочий первой мастерской, шофер и мастер ОТК – всего 7 человек.

Работа началась немедленно, как всегда, в овраге, у маленького помещения второй мастерской, где производилась заливка. Мины наполняли взрывчатым веществом, затем собирали и, наконец, мастер ОТК В. В. Волков заканчивал сборку, устанавливая капсюль-детонатор.

Во втором часу ночи раздался небольшой взрыв, а примерно через полминуты еще один – огромной силы. Когда дежурный по производству № 2 Собко и мастер А. С. Смирнов подбежали к оврагу, то обнаружили на месте мастерской воронку.

Кругом были раскиданы доски от домика. В пятнадцати метрах от места взрыва подобрали тяжелораненого М. И. Клинка. Он был еще в сознании и успел сказать, что снарядили больше 140 мин и что первый взрыв произошел в руках у Ф. В. Волкова. Через сутки М. И. Клинок скончался.

Точно не известно, что явилось причиной несчастья: то ли чья-нибудь неосторожность – естественный результат усталости, так как люди проработали без отдыха больше 18 часов, то ли поступившие с завода взрывающие устройства имели дефект. Это возможно, так как заводские рабочие тоже спешили так же, как спешили работники ОТК и военной приемки. Ведь немцы всему миру объявили, что 5 ноября германские войска начинают генеральное наступление на Москву.

Семеро рабочих производства № 2 погибли на боевом посту, выполняя свой долг. Вот их имена: Ф. В. Волков, Ф. Г. Петратьев, Е. Ф. Кирейчиков, М. И. Клинок, К. Ф. Миронов, В. И. Трохин, Я. И. Шепеленко.

Похоронили их на городском кладбище в братской могиле, где незадолго до этого похоронили летчиков с подбитого фашистами самолета, который упал около Красноармейска.

Когда на следующий день после несчастья люди пришли на работу, в мастерских стоял тридцатиградусный мороз, так как взрывом во всех помещениях выбило стекла. Но надо было работать.

Конструктор зажигательных авиабомб, лауреат Государственной премии А. П. Якушев



Конструктор авиабомб, лауреат Государственной премии В. М. Виноградов



После разгрома немцев под Москвой и освобождения в конце 1941 года городов Клина, Калинина, Волоколамска и Нарофоминска фронт на дальних подступах к столице стабилизировался. В Москву немедленно была откомандирована из Миасса группа ведущих инженеров-конструкторов и наиболее квалифицированных рабочих – их присутствие здесь было необходимо.

Еще осенью стало известно, что авиабомбы ЗАБ-100ЦК успешно выдержали своеобразные государственные испытания: их применили при бомбардировке Плоешти, центра нефтедобычи в Румынии, откуда снабжалась германская армия, а также при налетах на нефтеналивные суда на Дунае. ЗАБ-100ЦК обеспечивала безотказное поджигание бензо- и нефтехранилищ, а также различных сооружений.

Успеху немало способствовало наличие светящихся бомб САБ-100-55, доставленных одновременно с ЗАБ-100ЦК. САБ-100-55 отличалась очень высокой силой света, длительным временем горения и обеспечивала возможность вести прицельное бомбометание с высот до 5000 м. Ни в одной армии, в том числе и германской таких осветительных бомб не было.

Инструктировал летный состав, сопровождавший бомбы, сотрудник ГСКБ-47 Е. Б. Шмаенко, что было очень важно при первых вылетах. Е. Б. Шмаенку удалось принять участие в полете на Плоешти.

В 1942 году за создание бомб ЗАБ-100ЦК и САБ-100-55 конструкторам ГСКБ-47 С. П. Стрелкову, В. А. Преображенскому, М. А. Ефимову и А. П. Якушеву была присуждена Государственная премия.

Широкое применение на фронте получила также разработанная в ГСКБ-47 под руководством В. М. Виноградова бомба для ночного воздушного фотографирования ФОТАБ-50-35. За ее создание В. М. Виноградов с группой сотрудников также был удостоен Государственной премии.

В октябре 1941 года на Ленинградский фронт был командирован один из конструкторов противопехотной мины ОЗМ-2 Б. М. Ульянов – для инструктажа саперов. Противопехотные мины в огромном количестве готовились в осажденном Ленинграде, ими были буквально засеяны все подступы к городу на случай попытки его штурма. Позже на фронт был командирован Ф. А. Турахин.

Стало известно, что немцы для защиты хвостовой части своих самолетов от нападения истребителей применяют небольшие бомбочки, прозванные лягушками. Нашим же летчикам в подобной ситуации защищаться было нечем. К счастью были сохранены рабочие чертежи авиационных гранат АГ-2 и касет к ним, разработанные А. Ф. Турахиным перед войной.

Руководство ГСКБ-47 на свой страх и риск отдало распоряжение срочно изготовить и снарядить 500 штук АГ-2 и несколько касет и отправить их на автомашинах на Калининский фронт в распоряжение командующего ВВС М. М. Громова. С машинами поехали старший военпред при ГСКБ-47 полковник Н. И. Цыганов и А. Ф. Турахин. Груз был направлен в полк самолетов Пе-2.

Летчики встретили новый боеприпас весьма скептически, считая, что он будет только загромождать подвесную систему самолетов.

А. Ф. Турахин рассказал собравшимся в столовой пилотам и штурманам об устройстве гранат, правилах обращения с ними, их действии и применении в воздушном бою.

После установки кассет на трех самолетах и испытательного полета над аэродромом звено вылетело на бомбометание.



Когда самолеты возвратились – летчики еще заруливали машины на стоянки, а штурманы уже бежали к КП. Командиру полка было доложено, что на обратном пути за звеном увязался «мессершмит», заходя в мертвый конус обстрела хвостовых пулеметов одной из боковых машин. Тогда штурман сбросил короткую серию из трех гранат. Появилось облако разрывов. Истребитель резко накренился на крыло, отваливая в сторону, и попал в зону обстрела крупнокалиберного пулемета. Прошлый раз очередь «мессершмит» пошел к земле, не выходя из крена и оставляя за собой хвост черного дыма. После этого АГ-2 была принята на вооружение, и в течение войны изготавливалась десятками тысяч.

Уже в первые месяцы войны в связи с массовым применением немецко-фашистскими войсками танков резко возрос спрос на противотанковые мины.

Созданию минно-подрывных средств в это время в нашей стране уделялось пристальное внимание. Только за первые полтора года войны ГКО и СНК СССР вынесли 12 постановлений и распоряжений по этому вопросу.

До войны инженерными боеприпасами на предприятии занимался отдел под руководством В. М. Виноградова. Теперь было принято решение поручить разработку инженерных мин бывшему отделу приборостроения, которым руководил Николай Сергеевич Носков. Он был талантливым конструктором. Его отдел до войны разработал большое количество приборов для определения параметров авиабомб. В отделе имелись хорошие специалисты – А. И. Купчихин, В. А. Ряполов, Г. В. Боголюбов, Г. М. Дьячков, П. А. Иванов и др. Перешел в отдел и Б. М. Ульянов. Весь коллектив отдела активно переключился на проектирование инженерных и партизанских мин. Очень быстро была разработана противотанковая мина ТМД-42 в деревянном корпусе, превосходящая аналогичные немецкие мины. В дальнейшем она была модернизирована, что еще более увеличило ее эффективность.

Были созданы осколочная противопехотная мина массой 2,5 кг – ОПМ-2,5, полые осколочные мины заграждения ПОМЗ-2 и ПОМЗ-37. При взрыве ПОМЗ-2 обрывалось до 400 убойных осколков, создававших сплошное поле поражения радиусом до 20 м. Для изготовления мины ПОМЗ-37 были использованы корпуса снятой с вооружения 37-мм мины. Эти мины широко применялись в течение всей войны. Мина ПОМЗ-2 была скопирована немецкими конструкторами, что свидетельствует о ее высоком техническом совершенстве.

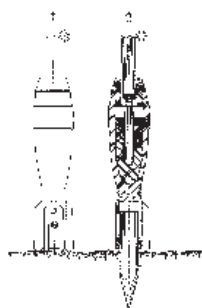
В 1942 году Н. С. Носков, Б. М. Ульянов и П. А. Иванов разработали универсальную вышибную камеру УВК-1, управляемую по проводам. Камера позволяла использовать для создания выпрыгивающих осколочно-заградительных мин любые отечественные или трофейные артиллерийские снаряды и мины, что значительно расширило возможности создания управляемых минно-взрывных заграждений.

Сотрудники отдела также создали полевую мину заграждения ПМЗ-40, мину заграждения МЗ-2, противотанковую мину ТМ-43 для минирования подступов к артиллерийским позициям и окопам бронебойщиков. При смене позиции эта мина могла сниматься и перевозиться на новое место установки.

Во время войны очень остро ощущалась нехватка металла и при разработке мин широко применялись всякого рода заменители. Поэтому противотанковая мина ТМ-42 имела деревянный корпус. Из асбестоцементных труб изготавливалась противотанковая мина ТМТ-10.

Мины из заменителей были удобны тем, что они не обнаруживались обычными металлоискателями. С учетом нехватки взрывчатых веществ была спроектирована специальная противотанковая мина ТМЖ под заполнение жидким ВВ.

Полевые осколочные мины заграждения ПОМЗ-2 и ПОМЗ-2М



Полевая осколочная мина заграждения ПОМЗ-37



Универсальные вышибные камеры УВК-1 и УВК-2

Автоматическая подледная мина АПМ



Партизанская дорожная мина ПДМ-2



Для предотвращения переправы вражеских войск по льду через реки, озера, во- дохранилища была создана автоматическая подледная мина АПМ. Подрыв минного поля, созданного из таких мин, мог осуществиться одновременно от детонации при на- личии одной мины, управляемой с командного пункта.

Сотрудниками отдела Н. С. Носкова совместно с Институтом теоретической ге- офизики АН СССР был разработан дифференциальный миноискатель ДМ-1 для об- наружения любых типов мин – металлических, деревянных по металлическим взры- вателям. Позднее по тому же принципу отделом был разработан рудоискатель РИ-1, на базе которого создали новый прибор для обнаружения залегающих урановых руд при геологической разведке.

Летом 1941 года на оккупированной врагом советской территории начинает раз- ворачиваться партизанское движение. Возникла задача – обеспечить партизан, поми- мо обычного, и специальным оружием.

В начале 1942 года Главное инженерное управление Красной армии выдало ГСКБ-47 задание на разработку вибрационного замыкателя для минирования шос- сейных и железных дорог. Он должен был срабатывать, когда двигалась тяжелая тех- ника или большие колонны пехоты.

Работа была поручена отделу, которым руководил Н. С. Носков. Изготовление опытного варианта велось в маленькой механической мастерской силами конструк- торов и механиков. В работе участвовали Б. М. Ульянов, И. М. Матвеев, В. А. Ряполов, Г. В. Боголюбов, Г. М. Дьячков, П. А. Иванов.

После успешных испытаний вибрационный замыкатель ВЗ-1 был принят на во- оружение. На его основе была создана вибрационная мина ВМ-1 с часовым механиз- мом для минирования шоссеиных и железных дорог. Изготовленные образцы были направлены партизанам Белоруссии, Украины, на Смоленщину, под Брянск.

Высокую оценку партизан получил «Блок-47» для так называемой «мины второго поезда», – сконструированной Н. С. Носковым и Б. М. Ульяновым. В отличие от мины замедленного действия МЗД-2, созданной также на основе вибрационного замыкате- ля ВЗ-1 и предназначенной специально для минирования железных и автогужевых дорог и срабатывавшей от первого сотрясения, мина с «Блоком-47» взрывалась только при втором сотрясении.

Для проведения широких операций в тылу врага в отделе Н. С. Носкова разрабо- тали мину-сюрприз МС-1 с химическим предохранителем. Мина МС-1 была выпол- нена в виде спичечной коробки и могла устанавливаться на срабатывание от подня- тия, снятие с нее предмета или выдергивания чеки. Разработали эту мину Н. С. Но- сков и И. М. Матвеев.

Мины-сюрпризы делались также в виде привлекательных коробок конфет или до- рогих сортов папирос. Для партизан было изготовлено около 500 штук таких «сюрпри- зов». Делались они прямо в отделе конструкторами и чертежниками. Готовые изделия партиями направлялись в штабы партизанского движения Украины и Белоруссии. По существующей на предприятии легенде похожей миной был убит гаулейтер Бело- руссии Кубе.

Мину ему подложила под подушку девушка-партизанка, работавшая в его доме прислугой. Эта девушка – Елена Мазаник – за свой подвиг была удостоена звания Ге- роя Советского Союза.

Для партизан была создана дорожная мина ПДМ в трех вариантах для минирова- ния проселочных дорог, троп.



Мина-сюрприз

Липкая мина ПЛМ использовалась для диверсий на аэродромах, железнодоро- рожных станциях. Прикреплялась липкая мина к вражеским самолетам, автомаши- нам, цистернам.

Для аналогичных целей успешно применялась и магнитная мина ММ.

Была разработана диверсионная мина в виде куска угля. Уголь сверлили, за- кладывали в отверстие толовую шашку с детонатором, отверстие заделывали смо- лой и угольной пылью. Подобными минами партизаны подрывали паровозы или за- кладывали их в составы с донецким углем, направлявшиеся на сталелитейные заво- ды Германии.

Разработанные и изготовленные мины Н. С. Носков или Н. И. Крупнов показыва- ли партизанам. Встречи происходили обычно в присутствии представителя Централь- ного штаба партизанского движения полковника И. Г. Старинова. С целью конспира- ции ни разработчики мин, ни получавшие их партизаны друг друга не знали. О резуль- татах работы мин у партизан разработчики тоже не знали. Лишь по количеству тех или иных образцов, которые забирались партизанами, можно было судить об их эф- фективности в применении и безопасности в эксплуатации.

Для поджога складов с боеприпасами, цистерн, нефтехранилищ и т. п. Н. С. Но- скowym и И. М. Матвеевым были отработаны диверсионный зажигательный патрон ЗП-1, фугасно-зажигательные гранаты ФЗГ-2, ФЗГ-3 и ФЗГ-3М с различными вида- ми снаряжения.

Всего сотрудники отдела Н. С. Носкова создали для партизан более 15 типов раз- личного рода мин, патронов и гранат. Указанные боеприпасы не являлись основными для коллектива предприятия, но их создание и изготовление было важным военным делом. И не случайно, что главный инженер предприятия Н. И. Крупнов демонстри- ровал эти боеприпасы в Кремле К. Е. Ворошилову и Н. Н. Вознесенскому.

Партизанам вместе с готовыми боеприпасами направлялись и чертежи для орга- низации производства их в тылу врага.

В начале 1943 года Б. М. Ульянов был командирован в специальную школу, кото- рая готовила курсантов для проведения диверсионных операций в тылу врага. Там он обучал бойцов обращению с созданными для этой цели боеприпасами.

В апреле 1943 года за успешное выполнение заданий по разработке и снабжению Красной армии средствами инженерного вооружения группа рабочих и конструктор- ов была награждена, а Н. С. Носову и Б. М. Ульянову в числе других конструкторов была присуждена Государственная премия.



Фугасно-зажигательная граната ФЗГ-3М



Зажигательная авиабомба с твердым горючим ЗАБ-50ТГ



Зажигательная авиабомба фонтанирующего пламени ЗАБ-50ФП

Основной задачей работников ГСКБ-47, находившихся в эвакуации в Миассе, оставалось оказание помощи серийным заводам. С этой целью, помимо конструкторского, создали два технологических отдела, которыми руководили Е. В. Шмидт и Ю. А. Самсонов. Конструкторы и технологи бригадами и поодиночке выезжали на заводы, разрабатывали там оснастку, технологию применительно к заводскому оборудованию, налаживали изготовление изделий, вплоть до полного освоения. В этой работе активно участвовали В. В. Шишкин, Л. А. Рабинович, П. Н. Курушенков, М. И. Лосева, С. П. Кунцевич, И. А. Родионова и другие.

С начала войны особенно остро встала задача изготовления мин для гладкоствольных минометов из сталистого чугуна. Литье их до войны было освоено только на Люберецком заводе им. Ухтомского, где имелись хорошие формовочные пески. Это позволяло лить чугун в земляные формы. На уральских заводах это оказалось невозможным. Нужно было научиться получать высококачественное кокильное литье. В выполнении этой работы участвовали конструкторы А. И. Зверев, Боголюбовский, инженер-технолог А. А. Силаев.

В целях оказания помощи другим заводам, производившим мины, была разработана типовая технология кокильной отливки. Документация на этот техпроцесс была размножена в большом количестве экземпляров и разослана на заводы. Организовал размножение и рассылку документации в очень короткие сроки Б. В. Успенский.

Большие трудности были преодолены В. М. Анохиным и А. А. Силаевым при внедрении в производство дымовых шашек МДШ-50 и МДШ-100 на Свердловском и Челябинском заводах.

На технологов предприятия было возложено также оказание технической помощи заводам Челябинска и Свердловска по производству бронебойных артиллерийских снарядов. Эта работа велась Б. А. Самсоновым, М. И. Лосевой и другими.

Непрерывно по несколько месяцев по заводам Урала и Сибири ездили сварщики М. И. Кунис и В. И. Кузнецов, так как на некоторых заводах брак по сварке достигал 80% от выпускаемой продукции и нужно было срочно заменять газовую сварку электрической, внедрять прогрессивные сварочные технологии.

Нехватка проката, труб, отсутствие литья, необходимого оборудования на заводах, выпускавших корпуса авиабомб и мин, нередко ставили под угрозу выполнение военных заказов. Заводские специалисты сами начинали изыскивать выход из создавшегося положения. Поэтому представителям предприятия было важно быстро оценить допустимость предлагаемых заводскими работниками мер с точки зрения безопасности, безотказности и эффективности действия боеприпасов. Этому очень помогали хорошие рабочие взаимоотношения, которые сложились между работниками предприятия и представителями военной приемки.

Челябинскому тракторному заводу было поручено изготовление корпусов зажигательных бомб ЗАБ-50ТГ. По чертежу корпус бомбы изготавливался из тонкого листа, свариваемого после вальцовки одним продольным швом. Специалисты ЧТЗ предложили штамповать из листа две половины корпуса, а затем сваривать их продольными швами. Это предложение было быстро рассмотрено и принято совместным решением представителей ВВС и ГСКБ-47. Производство корпусов бомб на заводе быстро увеличилось.

Заводу № 73 с большими переборами поставлялись литые головки для изготовления корпусов фугасных бомб ФАБ-100. На заводе имелся мощный прессовый цех и специалисты завода предложили перейти на штамповку головки. В считанные часы



была подготовлена, рассмотрена и утверждена представителями заказчика и предприятия и запущена в производство новая документация. Выпуск партии ФАБ-100 был осуществлен даже раньше установленного срока.

В марте 1943 года ГСКБ-47, начальником которого в Миассе в это время был Б. М. Сапрыкин, получило распоряжение возвратиться в Москву.

Советская армия воевала, широко применяя авиабомбы, мины, огнеметы, созданные коллективом предприятия.

В 1942 году за разработку боеприпасов для Советской армии большая группа специалистов предприятия была удостоена государственными наградами. Орден Трудового Красного Знамени получил А. Ф. Турахин, орден Красной Звезды – Ф. И. Сидоров, орден «Знак Почета» – ведущий инженер З. Д. Найденова, механик М. А. Котов, старший мастер производства № 2 А. С. Смирнов, медаль «За трудовую доблесть» – инженеры Н. А. Котов, Е. Т. Шестоперова, мастера Д. М. Кислов, В. К. Тимофеев, рабочие В. М. Шабурдов, Г. П. Окишев и другие.

В течение 1941 – 1942 годов на ряде фронтов были успешно применены огнеметы, разработанные в ГСКБ-47. Они показали высокую эффективность и надежность в работе. В 1943 году за создание траншейного и фугасного огнеметов С. И. Новикову, Е. А. Серегинной и С. М. Долину была присуждена Государственная премия.

Также в 1943 году за разработку авиабомб МПЛАБ-100, МАБ-250 и авиационной гранаты АГ-2 А. Ф. Турахинову и Н. А. Котову была присуждена

Государственная премия. К 1943 году промышленность страны была полностью перестроена на военный лад. Номенклатура боеприпасов, находившихся в производстве, была обширной,

а планы их изготовления – в высшей степени напряженными. Но из различных видов военной техники боеприпасы проще в производстве, чем, например, минометы, пушки и т. д. Поэтому их нередко изготавливали на предприятиях, имевших самое примитивное оборудование. Кроме предприятий машиностроительных наркоматов, артиллерийские мины выпускали предприятия местной и пищевой промышленности, мастерские ремесленных училищ, высших учебных заведений и т. п.

На технологов предприятия, возвратившихся из Миасса, были возложены самые широкие обязанности по обслуживанию заводов, производивших боеприпасы в Москве, на Урале, в Сибири, Ярославле, Рыбинске, Костроме и т. д. Был создан комплексный технологический отдел численностью свыше 100 человек, включавший технологов, инструментальщиков, конструкторов оснастки, сварщиков. Руководил отделом С. И. Сидоров, его заместителем был назначен А. А. Силаев.

Комплексные бригады технологов постоянно работали на заводах. Особенно тяжело приходилось сварщикам. Уже говорилось, что брак по сварке на заводах в 1941 году достигал 80%. Нужны были радикальные решения. Главный технолог Н. П. Васильев, сварщики В. И. Кузнецов и М. И. Кулис предложили внедрить на серийных заводах для сварки корпусов авиабомб метод автоматической сварки под слоем гранулированного флюса, разработанный Институтом электросварки им. Е. О. Патона.

Сварочные установки делались с использованием станины и механизма вращения изношенных или устаревших токарных станков. Это позволяло в сжатые сроки с минимальными затратами вводить сварочную установку в эксплуатацию, так как доделки требовались самые незначительные. Предложения были быстро внедрены на большинстве серийных заводов. В короткий срок качество сварочных работ стало настолько высоким, что испытания шва на герметичность на период военного времени были отменены.

Конструктор авиабомб, лауреат Государственной премии Н. А. Котов

В 1943 году в жизни предприятия произошли серьезные изменения. До этого предприятие находилось в системе Наркомата боеприпасов (нарком Борис Львович Ванин). Однако нарком минометного вооружения Петр Иванович Паршин (заводы этого наркомата изготавливали корпуса всех мин для гладкоствольных минометов) обратился в правительство с просьбой передать ГСКБ-47 в НКМВ, учитывая, что только ГСКБ разрабатывает мины. Наркомат боеприпасов и нарком Б. Л. Ванин к этой передаче отнеслись безразлично. Очевидно имел значение тот факт, что в Наркомате боеприпасов находилось большое количество НИИ и КБ (снарядные, взрывательные, гильзовые и др.) и там же, в наркомате, находились заводы-изготовители продукции, которую создавали эти НИИ и КБ. Кроме того, в Наркомат боеприпасов входили и снаряжательные заводы. В то же время, как ни странно, НКБ не имел заводов-изготовителей корпусов авиабомб и мин для минометов. Техническую помощь заводам-изготовителям авиабомб и мин осуществляло ГСКБ, а технический аппарат Наркомата боеприпасов не был связан с отработкой авиабомб и их производством.

В этой ситуации довольно быстро было принято решение и Постановлением ГОКО от 30 января 1943 года ГСКБ-47 было передано из системы НКБ в систему НКМВ. Переход ГСКБ-47 в другой наркомат был воспринят руководством и коллективом ГСКБ без особой радости. Однако в Наркомате минометного вооружения ГСКБ-47 оказалось самым крупным предприятием из всех НИИ и КБ наркомата.

Нарком П. И. Паршин никаких изменений в руководящий состав ГСКБ не внес. Боязнь руководства предприятия, что снабжение всеми материалами будет затруднено, оказалась напрасной, учитывая при этом, что для работ ГСКБ нужны были ВВ, пороха, пиротехнические составы и т. п. Потребность в спирте только на один месяц привела управление снабжения наркомата в ступор, но уже через месяц ГСКБ-47 и его снаряжательные мастерские снабжались всеми необходимыми для работ материалами. Нарком П. И. Паршин и его заместитель Николай Иванович Кочнов постоянно интересовались выполнением плана конструкторских работ. Нарком лично контролировал работу, имел прямой контакт с руководством предприятия, конструкторами, но самое главное, помогал в самые тяжелые периоды, когда не все получалось.

В 1943 году промышленность страны была полностью перестроена на военный лад. Номенклатура только боеприпасов была очень обширной, и планы – в высшей степени напряженными. Например, месячный план завода № 67 в начале 1943 года включал в себя примерно следующее: 12,5 тысячи корпусов МАБ-250; 25 тысяч корпусов ФАБ-100; 600 тысяч противотанковых бомб ПТАБ-2,5-1,5.

В это время в армию начинают поступать в больших количествах новые самолеты, в том числе штурмовики и бомбардировщики, обладающие весьма высокими боевыми и технико-эксплуатационными качествами. Требовалось резко увеличить производство боеприпасов, в том числе авиабомб, и в первую очередь фугасных. Бомб не хватало, и летчики иногда подвешивали на самолеты трофейные, привязывая их к бомбодержателям тросами, так как подвесные устройства у нас были иные, чем у немцев.

Разработанные до войны образцы все-таки требовали для изготовления большого количества листового проката, стального литья, сталитового чугуна, а также значительной механической обработки. Перед ГСКБ-47 была поставлена задача: в наискратчайший срок создать равноценные варианты фугасных авиабомб всех калибров, но с сокращенным объемом станочных операций. Работа была весьма срочной. В основу конструкций было положено применение корпусов из сталитового чу-



гуна. На станке нарезалась только резьба под взрыватель, в остальных резьбовых соединениях была применена резьба Эдисона, получаемая при отливке корпусов; стабилизаторы делались съемными. Были очень быстро сделаны рабочие чертежи на все шесть калибров.

Одновременно были пересмотрены чертежи и сварных вариантов ФАБов – также с целью сокращения механической обработки поверхностей. Оформление чертежей и ТУ было в очень сжатые сроки выполнено в отделе технической документации.

Трудно переоценить важность работы, выполнявшейся этим коллективом, особенно в годы войны. Квалифицированные инженеры И. А. Шибакин, Н. Н. Смирнов, А. Л. Яночкин, С. А. Пустыгин, Л. А. Белова и др., применяя свой опыт и знания, практически участвовали в отработке конструкции образца, способствуя сокращению сроков ее внедрения. Многие из них впоследствии стали ведущими конструкторами.

В этом же отделе разрабатывалась укупорка к изделиям – на первый взгляд простой, а по существу достаточно сложный и очень важный элемент сдаваемого армии оружия. (После войны на предприятии был создан самостоятельный отдел укупорки.) Кропотливая напряженная работа инженеров, техников, копировщиц – пропущенная ими ошибка могла стоить впустую затраченных многих тонн металла и тысяч часов труда рабочих – нередко продолжалась сутками. На полчаса – час, не вставая из-за стола, люди забывались сном, а потом продолжали работать. Юные копировщицы В. В. Корявкина, В. Н. Степанова, К. Н. Новикова, Н. А. Бакулина, Ю. В. Аманова и другие работали, своим дыханием согревая тушь на кальке – зимой в помещении было очень холодно. Руководила отделом Е. Т. Шестоперова, которая пришла на предприятие задолго до войны и начинала свою работу в качестве токаря.

Изготовление фугасных авиабомб упрощенной технологии (всем им был присвоен индекс М-43) производилось на производстве № 1. Литые головки и корпуса поставлялись ГСКБ-47 одним из заводов Наркомата минометного вооружения, в ведении которого в это время находилось наше предприятие.

Весь процесс изготовления 20–30 опытных корпусов производством № 1 продолжался два-три дня; в течение суток партии снаряжались, и не более чем два-три дня испытывались ВВС. Такие темпы невозможно было бы обеспечить только приказами; они рождались соединенным энтузиазмом конструкторов, рабочих производств № 1 и № 2, летчиков-испытателей – всех участников этой важнейшей работы. Особенно отличились слесари бригад В. К. Тимофеева и Д. М. Кислова и снаряжательной мастерской, которой руководил мастер А. С. Смирнов. Очень большое внимание этой работе уделял народный комиссар минометного вооружения П. И. Паршин.

В течение года было создано десять новых конструкций: ФАБ-50 М-43, ФАБ-100 М-43, ФАБ-500 М-43, ФАБ-2000 М-43, ФАБ-50СЧ, ФАБ-100СЧ, ФАБ-250СЧ и ФАБ-1000СЛ (стального литья). По признанию начальника предприятия Н. Т. Кулакова, непосредственно руководившего этой работой, в условиях мирного времени на нее потребовалось бы не менее пяти лет.

Упрощение конструкций ФАБов позволило резко увеличить выпуск бомб при тех же мощностях заводов, особенно крупных калибров. Однако у всех бомб оставался один чрезвычайно трудоемкий узел: бугель с подвесным ушком. Ушко было очень сложной конфигурации и требовало длительной механической обработки. Для их производства Наркомат минометного вооружения планировал создание трех-четырех специализированных заводов. ГСКБ-47 было дано указание проработать возможность упрощения конструкции ушков.

Фугасная авиабомба калибра 500 кг модели 1943 года

Разработчик подвесной системы авиабомб Ф. И. Сидоров



Еще раньше сварщики предприятия (В. И. Кузнецов, И. М. Кунис) искали пути решения этой задачи, но тогда работа не была доведена до конца. Осуществить упрощение ушков взялся Ф. И. Сидоров, начальник отдела изучения трофейных боеприпасов. Его предложение основывалось на опыте американских конструкций. Работа эта была также весьма срочной. В течение 3–4 дней были разработаны, изготовлены и опробованы штампы: ушки предполагалось штамповать; механическая обработка сохранялась только для шейки и подпятника.

Очень быстро была проведена примерка бомб с новой подвесной системой на держатели различных самолетов; для этого пришлось объехать несколько аэродромов. Единственным самолетом, на который бомбы с новыми ушками не подвешивались, был ПО-2. Но и здесь выход был найден: в замках бомбодержателей сделали пазы.

О том, какое значение придавалось этой работе, свидетельствует тот факт, что председатель Госплана СССР Н. А. Вознесенский вместе с представителями Государственного Комитета Обороны, ЦК КПСС, Наркоматов обороны и авиационной промышленности специально посетили предприятие, чтобы посмотреть бомбы типа М-43 со старой и новой подвесными системами. Заодно они ознакомились с немецкими трофейными и американскими боеприпасами (экспонаты были собраны отделом, изучавшим трофейное вооружение).

Новая подвесная система была отработана в течение 2,5 – 3 месяцев, после чего был налажен выпуск новых ушков – они были введены в эксплуатацию вместе с бомбами системы М-43. Экономия от ее внедрения только за 1944 год составила более 80 млн рублей.

Внедрение в производство авиабомб системы М-43 позволило резко увеличить выпуск фугасных авиабомб, в 1,7 раза сократить расход стали и проката. В 4,5 раза сократилась загрузка станочного оборудования и трудоемкость. Одновременно благодаря работам, проведенным Ф. И. Сидоровым, была модернизирована подвесная система авиабомб (ушко). Вначале Управление ВВС, рассмотрев новую подвеску, категорически отказалось ее принять. Однако Совнарком по просьбе П. И. Паршина обязал Управление заказов ВВС срочно проверить на аэродромах возможность подвески ФАБ с новой системой под все самолеты. Такую работу возглавил лично заместитель наркома Н. И. Кочнов, благодаря чему отработка новой подвесной системы была закончена, она была принята на вооружение, и в течение квартала было налажено производство ее на московских заводах.

Без личного участия и вмешательства наркома П. И. Паршина и его заместителя Н. И. Кочнова в ход отработки и согласования всех вопросов с НКО новая подвесная система не могла быть принятой на вооружение. Мало того, что модернизированная подвесная система авиабомб позволила в 10 раз уменьшить расход качественной стали и в 8 раз объемы механической обработки, так она еще и позволяла обеспечить подвеску крупных немецких фугасных авиабомб под наши самолеты. Наша авиация могла собирать немецкие ФАБ крупных калибров на позиции гитлеровской армии с нашими взрывателями АВ-1, вместо немецких электровзрывателей. Использование немецких ФАБ в боевых операциях без доставки на фронт ФАБ из тыла имело большое значение, так как склады немецких авиабомб Красная армия захватывала при наступлении.

В 1943 году напряженно работали опытные производства предприятия в г. Москве и г. Красноармейске. Они обеспечивали опытную отработку новых изделий, а когда шла модернизация фугасных бомб в 1943 и 1944 годах, то все опытные партии также делались и наполнялись предприятием.



Подвеска 500-кг фугасных авиабомб под самолет

Трудно перечислить всех, кто работал за себя и за ушедших на фронт товарищей, но нужно обязательно назвать слесарей В. И. Смирнова, В. А. Пыжова, А. В. Родионова, пришедшего на предприятие, когда ему было всего 14 лет, Леонида Феофанова, сварщика Н. П. Сидякина, токарей И. И. Гордеева, А. А. Шалыгина, С. С. Дутова, А. А. Кубякова, Н. И. Белова, Н. И. Беляева, столяра П. А. Матарыгина, жестянщика В. М. Шабурдова, мастеров А. Д. Михайлова, Д. М. Кислова, В. К. Тимофеева, С. Е. Милованова. Старательно трудились и только недавно пришедшие из ремесленного училища пятнадцатилетние Борис Черятов и Алексей Козлов.

Напряженно работало и производство № 2. трудно было испытателям Г. Д. Тихонову, Г. О. Лисенкову, Г. Г. Окишеву, С. П. Басакову, прессовщику Брусникину, мастеру З. П. Цепкову, И. Г. Смирнову, пиротехнику С. Н. Рябину и др.

Мужчин на производстве № 2, как уже говорилось, было очень мало и всю основную работу делали женщины. Они прессовали шашки, заливали образцы изделий взрывчатым веществом, затем собирали бомбы, мины и снаряды. Они же вдвоем-втроем грузили на машины ящики с минами и снарядами, укупоренные авиабомбы.

Противотанковая авиабомба ПТАБ-2,5-1,5 на потоке



Самоотверженно трудились эти женщины – Бахтинова, Веселова, Зборовская, Курганова, Мишакова, Петратьева, Пшенная, Родионова, Рогова, М. Савушкина, Ф. Фролова и многие другие.

Численность работающих на производстве в годы войны не превышала 60 человек. Оборудование мастерских было самым простым. В механической мастерской был один токарный станок с ременным приводом. Для того чтобы на нем изменить число оборотов, нужно было заменить несколько шестерен.

Сварочных работ на производстве № 2 не велось, и первый сварщик появился уже после войны.

Основной тягловой силой было 8 лошадей, на которых осуществлялись основные перевозки, в том числе и поездки на летные испытания на Лукьяновскую площадку. Гужевой транспорт на производстве был ликвидирован только в начале 1960 годов. Переоборудованное здание конюшни до сих пор верно служит транспортному цеху.

Производство имело для дальних поездок автомашину ГАЗ-АА – полторка и ГАЗ-12 – эмка. В 1943 году получили автомашину ЗИС-5 – это уже было солидное транспортное средство.

К сожалению, не удалось избежать несчастных случаев при снаряжении. Весной 1943 погибли еще трое работников производства – инженер Полисонов и работницы М. Фролова и М. Савушкина.

Еще одну важную работу выполнили сотрудники предприятия в 1943 году.

В предстоящей битве на Курской дуге планировалось масштабное использование авиации для борьбы с танками противника. С этой целью промышленность должна была произвести 2,5 миллиона авиабомб ПТАБ-2,5-1,5. Обеспечение технической помощи заводам в выполнении этого ответственного заказа было возложено на технологического ГСКБ-47. Доработка взрывателя ПТАБ путем введения контршайбы обеспечила безопасность ее применения. Эта работа была выполнена инженером Ленинградского НИИ-22 П. А. Ларионовым. Серийное производство было поручено заводам № 37 мясо-молочной промышленности, им. Красина, № 67 и др.

Сотрудникам ГСКБ-47 пришлось заново выпустить всю документацию на бомбу, так как разработана она была не в том виде, как это полагается для авиабомб. На каждый завод было отправлено по бригаде технологов. В их числе были Ярцев, Боголюбовский, Тихонов, Силаев, Лосева, Курушников, Кузнецов, Демиденко, Кунис, Маркачева (Бакина) и др.

По распоряжению Государственного Комитета Обороны все ПТАБы отправлялись на склады до особого указания.

Еще в мае 1942 года по приказу наркомата в Московском филиале ГСКБ-47 (основная часть еще оставалась в Миассе) был организован новый научно-исследовательский отдел, на который возлагались весьма ответственные и сложные задачи: обезвреживание невзорвавшихся немецких боеприпасов, расснаряжение боеприпасов, захваченных на немецких складах, изучение и восстановление наиболее эффективных из них. На-

чальником отдела был назначен С. П. Стрелков; позднее, после перевода его в другую организацию, отдел возглавил Ф. И. Сидоров. Работали там А. П. Якушев, Е. Э. Гарф, И. А. Брыков, В. И. Кузнецов, Е. Б. Шмаенок и др. На Софринский полигон привозились бомбы, отказавшие при бомбежке, их расснаряжали, это была тяжелая и опасная работа – малейшая неосторожность грозила гибелью тем, кто ее выполнял. За время войны отделом было расснаряжено и обезврежено около 2500 образцов боеприпасов и взрывателей. Особенно много этой работой занимались С. М. Долин, Е. Э. Гарф.



Другой группе сотрудников приходилось выезжать на места поражения промышленно-гражданских и военных сооружений, в том числе кораблей. Три месяца работали в осажденном Ленинграде П. Ф. Носов, В. И. Кузнецов; тот же В. И. Кузнецов вместе с И. А. Брыковым изучали трофейные боеприпасы в частях Брянского фронта.

Весной 1943 года немцы стали усиленно бомбить Горький. Особенно много налетов было совершено на автозавод. Начальник МПВО страны созвал совещание, на котором сообщил, что немцы применяют там какие-то зажигательные бомбы, которые через три-четыре часа после ликвидации пожара воспламеняются вновь и вызывают повторные пожары. Было приказано выяснить, в чем дело.

Бомбы были доставлены из Горького в Красноармейск, обезврежены, разобраны и осмотрены. Оказалось, что в корпуса 50 кг и 250 кг фугасных бомб немцы наливают загущенную зажигательную смесь и отходы резиновой промышленности. Кроме того, в корпус вкладывают два стеклянных флакона с фосфором. При взрыве бомбы эти флаконы разрушались, фосфор разбрызгивался, попадал на сгораемые конструкции и через некоторое время вызывал повторные пожары. Отделом была выдана инструкция по обезвреживанию этих бомб.

В результате анализа трофейных материалов сотрудниками отдела С. П. Стрелковым, Ф. И. Сидоровым, А. П. Якушевым, Б. М. Ульяновым и др. была создана кумулятивная надкалиберная мина к 45-мм противотанковой пушке; отработка ее, включая изготовление серийной партии, заняла около четырех месяцев. Правда, во время войны она широкого распространения не получила.

В начале 1944 года с фронта был доставлен образец немецкой прыгающей мины. Выпрыгивая из земли, она разрывалась, создавая осколочное поле не только за счет разрушения корпуса, но и с помощью бракованных шариков от подшипников, насыпанных внутрь образца.

Управлением инженерных войск был объявлен конкурс на лучший вариант прыгающей мины. Лучшей была признана конструкция группы, в которую входили Ф. И. Сидоров, Б. М. Ульянов и др. Отработка этого образца была поручена Н. А. Котову.

В этом же отделе А. П. Якушев, Е. Б. Шмаенок и др. приступили к разработке свежеейшей авиабомбы САБ-100-75, более мощной, нежели САБ-100-55.

Успехи Советской армии под Орлом и Курском вызвали огромный трудовой подъем всего советского народа.

В ГСКБ-47 во всех подразделениях ведется интенсивнейшая конструкторская и исследовательская работа самых различных направлений. Отрабатывается осветительная бомба САБ-100-75, спроектированная в январе 1942 года, закладывается новая фотоосветительная бомба весом 65 кг, весьма оригинальная по конструкции: она представляла собою ряд рассредоточенных зарядов, соединенных тросом. Детонирующий шнур должен был обеспечить одновременный подрыв всех зарядов, а их рассредоточение – высокую силу света.

По предложению Турахина отрабатывается 37-мм кумулятивная граната, выстреливаемая из пистолета, для борьбы с танками. (Несмотря на очень высокую эффективность гранаты, работа не была завершена: применение взрывателя непреодолимой сложности типа делало ее опасной для стреляющего. По этой же причине не были доведены до конца работы по ПТАБ-2,5, которые велись в ГСКБ-47 осенью 1942 г.)

Промышленность по-прежнему испытывала трудности с металлом; возросла выплавка металла, но возрасли и потребности фронта. Конструкторы Виноградов

Светящая авиабомба САБ-100-75



Производство корпусов 120-мм мин

и Ильин предпринимают попытку создать деревянную зажигательную бомбу калибров 50 и 100 кг: имелось в виду пропитать деревянную болванку селитрой, тротилом, как пропитываются специальным составом железнодорожные шпалы.

Ведется работа над ослепляющей миной: она должна давать несколько пульсирующих коротких вспышек. В перечне работ 1943 года упоминаются пулеметный глушитель и баллистический наконечник из бумажного лития.

Переделяются под учебные литые фугасные бомбы из серого чугуна: качество его оказалось низким и боевая эффективность бомб упала.

Учебные бомбы требуют заряда – указателя места падения. Для ночных условий его сделали быстро, а с дневным не получается. Ф. В. Козлов высказывает мысль:

«можно применить молотый шлак». Через очень короткое время его идея реализуется представителями ВВС прямо на заводе.

Немало забот у химиков: ввиду трудностей с сырьем для пиротехнических бомб нужны заменители. Проверяется возможность использовать вместо натриевой сели-тры гипс и т. д.

Н. А. Котовым отрабатываются прыгающие мины.



Авиабомбы, подготовленные к отправке на фронт

Продолжают очень серьезную работу, связанную с промышленным производством, технологи.

В связи с нехваткой металла в стране, ГСКБ-47 поручается разработать норморасход металла на каждый из калибров фугасных бомб. Требовалось учесть технологию, условия производства, наконец, оборудование заводов. Норморасход, утвержденный Госпланом СССР, приобрел силу закона, поэтому ошибаться было нельзя. Такая работа была проведена Щечковым, Курушенковым, Боголюбским, А. А. Силаевым и др. в очень сжатые сроки.

Интенсивную работу во время войны продолжал и отдел А. И. Зверева. Конструкция мин в условиях военного времени была изменена таким образом, чтобы свести к минимуму механическую обработку, аналогично тому, как это было сделано на фугасных авиабомбах. Пришлось также расширить допуски на размеры.

Конструкторы постоянно контролировали влияние этих изменений на эффективность оружия. Заметно снизилась лишь кучность 50-мм осколочной и 120-мм осколочно-фугасной мины по сравнению с точеными стальными минами, но это снижение в условиях военного времени было допустимо.

160-мм осколочно-фугасная минометная мина



160-мм миномет



Важные качественные изменения в советском минометном вооружении произошли в 1943 году. Недостаточно эффективные в бою 50-мм ротные минометы были сняты с производства. На вооружение Красной армии поступил 160-мм миномет образца 1943 года конструкции И. Г. Тевясова. Учитывая условия производства военного времени, конструкторы миного отдела, руководимого А. И. Зверевым, спроектировали к этому миномету мощную 160-мм фугасную мину в корпусе из сталистого чугуна с минимальной механической обработкой.

Работа над миной велась очень напряженно. В ней участвовали А. О. Геворков, Е. В. Шмидт, З. Д. Найденова, В. А. Приклонский и др.

160-мм миномет и фугасная мина к нему показали очень высокие боевые качества. Они стали мощным наступательным оружием на завершающем этапе Великой Отечественной войны. В отзывах с фронтов отмечалось, что это эффективное оружие разрушения всех видов полевых укрытий, надежное средство подавления и уничтожения артиллерийских и минометных батарей противника. Ни одна армия не имела такого мощного и маневренного оружия.

Принятие на вооружение 160-мм миномета с мощной фугасной миной знаменовало собой завершение создания системы минометного вооружения Красной армии. Главный маршал артиллерии Н. Н. Воронов в своих воспоминаниях дал очень высокую оценку эффективности 160-мм фугасных мин.

В начале 1944 года приказом наркома минометного вооружения П. И. Паршина

№ 94 от 9 марта 1944 года было ликвидировано КБ-35, известное тем, что его конструкторы создали фугасные авиабомбы ФАБ-100-85КГ и ФАБ-250-200НГ в железобетонных корпусах. Но главное, что разработали в КБ-35 – это пятитонная фугасная авиабомба ФАБ-5000.

В целях наилучшего использования конструкторских кадров по авиабомбостроению, ликвидации дублирования в работе и сосредоточения научно-конструкторских сил сотрудники КБ-35 были переведены в ГСКБ-47.

Апрель 1944 года для ГСКБ-47 был знаменательным. Нарком минометного вооружения П. И. Паршин во многом помогал ГСКБ в выполнении заданий правительства по созданию боеприпасов для Советской армии. П. И. Паршин не только руководил работой предприятия и активно вникал в ее содержание, но и был хорошо осведомлен о том, какие боеприпасы были созданы и освоены ГСКБ в серийном производстве до начала войны и в ее ходе. Поэтому нарком обратился в правительство с ходатайством о награждении ГСКБ-47.

Президиум Верховного Совета СССР за успешное выполнение заданий правительства по созданию новых видов боеприпасов Указом от 15 апреля 1944 года наградил Государственное союзное конструкторское бюро № 47 орденом Ленина. 83 сотрудника предприятия были удостоены государственных наград. В их числе были Н. Т. Кулаков, Н. И. Крупнов, А. И. Зверев, А. П. Якушев, награжденные орденом Ленина, А. И. Таранов, Н. П. Васильев, А. Д. Михайлов, Д. Е. Бургомистров, награжденные орденом Трудового Красного Знамени, Ф. В. Козлов, А. Л. Яночкин, И. А. Шибакин, Е. Т. Шестоперова, В. А. Гужавин, Б. В. Успенский, Ф. И. Сидоров и др., награжденные орденом Красной Звезды, Г. О. Лисенков, К. Ф. Носов, С. В. Головкин, Н. А. Котов, С. В. Белов, Е. Б. Шаменок, Д. М. Кислов, В. А. Преображенский, Н. И. Кочетков, Д. Ф. Турахин, А. С. Кирьянов, А. А. Силаев, И. Г. Гайдуков и др., награжденные орденом «Знак Почета», В. В. Сурков, Н. П. Сидякин, П. А. Матарыгин, А. А. Кубяков, Л. В. Феофанов и др., награжденные медалью «За трудовую доблесть».



После вручения наград сотрудникам предприятия в Кремле

Указы Президиума Верховного Совета СССР 16 апреля 1944 года были опубликованы в центральных газетах. В передовой статье газеты «Правда» от 16 апреля подчеркивалась большая роль работников ГСКБ-47 в создании новых видов боеприпасов. В те годы это была самая высокая награда для конструкторского бюро, так как ни одно НИИ или КБ по боеприпасам таких высоких наград не имело.

По поводу награждения коллектива на предприятии провели митинг в столовой на первом этаже нового здания. На митинг приехал нарком П. И. Паршин, чтобы поздравить работников ГСКБ с высокой наградой. Коллектив был бесконечно рад высокой оценке своего труда и государственной награде. Наркомат организовал для работников предприятия и членов их семей большой концерт в зале им. П. И. Чайковского. Однако, как выяснилось, не все были согласны с награждением ГСКБ-47. Во время митинга в ГСКБ приехал сотрудник Совнаркома Денисов и сообщил руководству предприятия, что в Совнарком поступило заявление, подписанное Наркомом боеприпасов Б. Л. Ванниковым, заместителем Председателя Госплана Борисовым и генерал-майором Кирпичниковым, в котором оспаривались представленные в ходатайстве П. И. Паршина сведения о том, что ГСКБ-47 создало, а НКО приняло более ста образцов боеприпасов. Указанные данные было легко доказать, так как в ГСКБ-47, как это уже упоминалось ранее, хранились подлинники научно-технических журналов (НТЖ), которые утверждались Наркоматом обороны при принятии образцов на вооружение.

И действительно, проверив представленные НТЖ, Денисов выписал все номера и даты НТЖ, просчитал их количество и уехал.

Через 2 дня стало известно, что, ознакомившись с результатами проверки, сняли с заявления в Совнарком свои подписи Борисов и Кирпичников, а затем и нарком Б. Л. Ванников.

Случившееся недоразумение можно объяснить тем, что Борисов и Кирпичников вообще мало знали о работах ГСКБ-47, а руководство Наркомата боеприпасов не имело исчерпывающей информации о том, сколько и каких образцов авиационных и других боеприпасов было создано ГСКБ-47 в довоенные и военные годы. Как уже

говорилось, только снаряжательные заводы НКБ были загружены снаряжением авиабомб и мин, а корпуса этих боеприпасов делались на механических заводах Наркомата минометного вооружения и многих других наркоматов.

Если бы Б. Л. Ванников до передачи предприятия в НКМВ занимался работами ГСКБ-47 так, как это делал П. И. Паршин, то он, как прекрасный организатор, обладавший великолепным знанием промышленности, мог бы во многом помочь ГСКБ в работах по созданию новых боеприпасов. Что это так, говорит тот факт, что в апреле 1944 года Б. Л. Ванников приложил много усилий для того, чтобы вернуть ГСКБ-47 в НКБ. Распоряжением Государственного комитета обороны от 28 апреля 1944 года предприятие было вновь переведено в состав Наркомата боеприпасов.

Наркомат стал намного больше внимания уделять ГСКБ и оказывать ему помощь. Б. Л. Ванников лично и его заместители М. В. Хруничев, Н. В. Мартынов, П. Н. Пиголькин пристально следили за всеми работами предприятия, вникали во многие разработки. В конце 1943–1944 гг. широко

начинают поступать в армию новые самолеты: Ил-10, Ту-2, несколько позднее закладывается Ту-4. Эти машины обладали более высокими летными характеристиками по высоте и скорости полета, чем предшествовавшие.

Существующие авиабомбы не были рассчитаны на применение в таких условиях, и нередко оказывались неустойчивыми.

В то же время авиационные конструкторы при создании новых машин заметно уменьшали бомбоотсеки; теперь там размещалось 50–60% веса бомбовой загрузки старых машин.

Руководство предприятия выступило с предложением: согласовать габариты авиабомб с генеральными конструкторами самолетов А. Н. Туполевым, В. М. Мяснищевым, С. В. Ильишиным, П. О. Сухим, А. С. Яковлевым, А. И. Микояном. Это был очень важный шаг с точки зрения унификации и упорядочения проектирования как авиабомб, так и бомбоотсеков, после этого началась разработка новой системы фугасных авиабомб. Полная отработка этих авиабомб была завершена уже после войны, и они были приняты на вооружение с индексом М-46. В этих бомбах ушки были впервые приварены непосредственно к корпусу, а бугели не ставились вовсе.

В боях на территории Германии, где немецкие войска сопротивлялись с особой ожесточенностью, 160-мм мины показали себя особенно хорошо. Изготовление 160-мм мин сразу после принятия их на вооружение было поставлено очень широко. Два московских завода были специально выделены только для изготовления оборудования: завод деревообделочных станков делал штампы, завод на Красносельской улице – литейную оснастку.

В начале 1945 года правительство вновь награждает орденами и медалями группу работников предприятия. Среди них сотрудники минного отдела: А. О. Геворков, А. М. Матяшов, Н. И. Чиликин, технологи В. И. Кузнецов, Л. А. Рабинович, А. А. Силаев, Б. К. Ярцев; замечательные наши рабочие: П. И. Беляев, И. И. Гордеев, С. С. Дутов, А. В. Родионов, В. И. Смирнов, В. К. Тимофеев и др.

За создание 160-мм мин Н. Т. Кулакову, А. И. Звереву, А. О. Геворкову в январе 1946 года была присуждена Государственная премия.

Великая Отечественная война близилась к концу.

Среди множества различных видов боеприпасов, которыми были оснащены советские войска, ГСКБ-47 были созданы до войны или во время войны:

- фугасные авиабомбы калибров 50, 100, 250, 500, 1000, 2000 кг;
- бронебойные авиабомбы калибров 250, 500, 1000, 2000 кг;
- зажигательные авиабомбы в твердом, жидком и отвержденном снаряжении;

- фугасно-зажигательная авиабомба ЗАБ-100 ЦК;
- осветительные авиабомбы: САБ-3М, САБ-15, САБ-25, САБ-100–55, САБ-100-75;
- фотоосветительная авиабомба ФОТАБ-50-35;
- авиационная граната АГ-2;
- противолодочные авиабомбы МПЛАБ-100 и МПЛАБ-250;
- аэронавигационная авиабомба АНАБ-1;
- дымовая авиабомба ДАБ-250;
- мины для гладкоствольных минометов: осколочные, осколочно-фугасные, фу- гасные, зажигательные, дымовые, специального назначения калибров 50, 82, 107, 120, 160 мм;
- огнеметы: фугасный и траншейный;
- заградительные мины: противопехотные, противотанковые, железнодорожные, металлические и деревянные;
- диверсионные средства: мины «сюрприз», липкие мины; миноискатель и др. Очень большое значение имела отработанная в чрезвычайно короткий срок систе-

ма фугасных авиабомб модели М-43. Благодаря ей была достигнута экономия стали и проката при выпуске этих важнейших боеприпасов в 1,7 раза; загрузка станочного оборудования и квалифицированной рабочей силы сократилась в 4,4 раза. Произ- водство ФАБов только по заводам Наркомата минометного вооружения возросло в 1-м квартале 1944 года по сравнению с 1-м кварталом 1943 года в 11 раз.

Модернизация же подвесной системы сократила расход качественной стали поч- ти в 10 раз.

Боеприпасы, созданные ГСКБ-47, показали в ходе Великой Отечественной вой- ны высокие боевые качества.

В годы Великой Отечественной войны промышленность изготовила и постави- ла 48,5 мл авиабомб общей массой почти 1 млн. тонн, 286,6 млн комплектных мино- метных выстрелов. За период войны минометчики израсходовали 198 895,8 тыс. мин, что составило 53% общего расхода боеприпасов полевой артиллерии Красной армии. Материалы по истории Великой Отечественной войны свидетельствуют, что наи- большие потери в живой силе на советско-германском фронте фашистская Германия

понесла от минометного огня.

Высокие боевые качества показали инженерные боеприпасы, созданные как во вре- мя войны, так и до войны. За годы войны их было произведено 67,7 млн штук.

В боях на харьковском направлении в 1943 году была применена мина ОЗМ-152, управляемая по радио. В результате подрыва на большом расстоянии была уничтоже- на колонна немецких танков и идущей пехоты. Уже указывалось на то, что все подсту- пы к Ленинграду также были минированы этой миной.

После окончания войны предприятие получило от Украинского и Белорусского партизанских штабов справку об ущербе, нанесенном оккупантам боеприпасами, соз- данными в ГСКБ-47 только на железнодорожном транспорте.

На Украине было пущено под откос свыше 4500 эшелонов с живой силой и тех- никой противника; в Белоруссии было уничтожено свыше 3000 эшелонов. Четыре со- трудника предприятия: Н. Т. Кулаков, Н. И. Крупнов, Н. С. Носков и Б. М. Ульянов были награждены медалями «Партизан Отечественной войны».

Важное значение имел и дифференциальный индукционный миноискатель, кото- рый позволял отыскивать мины, в том числе и неметаллические.

Чрезвычайно высокие боевые качества показала 160-мм мина для гладкостволь- ных минометов.

Огромная работа была проделана технологами, помогавшими промышленности налаживать выпуск боеприпасов.

Коллектив предприятия в течение всех лет войны трудился чрезвычайно напря- женно, не жалея сил.

Высокая оценка работы предприятия со стороны государства – орден Ленина, ко- торого удостоено ГСКБ-47 – очень дорога всему коллективу.

Коллектив предприятия проводил на фронт 189 рабочих, инженеров, техников, в том числе 9 женщин.

После войны возвратились на предприятие участники Великой Отечественной войны М. В. Грачев, А. Ф. Карпов, награжденные за свои подвиги орденами Красного Знамени, Славы и др.; Н. Н. Шайкин, В. В. Герасимов, И. И. Мейлих, награжденные орденами Красной Звезды; В. В. Мельников, Г. П. Курин, А. П. Сидякин, В. И. Ионов, награжденные орденом Славы; В. П. Брежнев, награжденный двумя орденами Отече- ственной войны; В. А. Страхов, награжденный двумя орденами Красной Звезды и ор- денем Отечественной войны; В. Н. Фомин, Н. И. Цветков, Б. М. Ульянов, К. М. Шаров, А. Ф. Викулов, И. А. Черединкин, З. А. Пшеницына, Н. И. Зеленская, удостоенные раз- личных ратных наград, и другие.

И сегодня на предприятии работают ветераны Великой Отечественной войны. Только становится их все меньше. Если в 1968 году их было свыше 150 человек, то в 1988 году осталось всего 37, а в 2010-м – 2.

Не вернулись с фронтов Великой Отечественной 50 наших товарищей. Большая часть погибших были бойцами Московского ополчения. А бойцам Московского опол- чения досталась трудная доля, они встретили рвущегося к столице врага на рубеже Смо- ленск – Ельня. Последние письма от Н. Бусыгина, Н. Горбунова, М. Шibaкина – всех, кто попал в одну часть, пришли к родным в августе 1941 года в разгар тяжелейших боев под Ельней. Там, вероятно, все они и погибли. Могил их никто не знает, памятник им, как и многим миллионам им подобным, – это вечный огонь у Кремлевской стены.

Они отстояли нашу страну, выгнали захватчиков с нашей земли, разгромили фа- шистов в их логове. Мы никогда не забудем тех, кто отдал за это свою жизнь. Не за- будем товарищей, которые работали рядом с нами. Вечная слава им, павшим в боях за свободу и независимость нашей Родины!

Первые послевоенные. 1946–1960

Разгром фашистской Германии и милитаристской Японии в результате Второй мировой войны был триумфом всего прогрессивного человечества.

Перевод народного хозяйства страны на мирные рельсы, восстановление про- мышленности, транспорта, сельского хозяйства, разрушенных городов и деревень тре- бовало громадных средств. Трудности были слишком велики, чтобы их можно было быстро преодолеть, но все же постепенно мирная жизнь стала налаживаться. Пред- приятие продолжало работать над усовершенствованием боеприпасов.

Тщательно изучается опыт войны, трофейное, а также американское и ан- глийское вооружение, намечаются направления новых разработок. Несмотря на ограниченность средств в стране сразу после окончания войны, было признано необходимым активно развивать военную технику. И тому существовали серьез- ные причины.

В начале августа 1945 года, менее чем через три месяца после капитуляции Гер- мании авиация США произвела атомную бомбардировку японских городов Хиро- сима и Нагасаки. Главной целью этой бомбардировки было – объявить всему миру, и в первую очередь Советскому Союзу, о том, что США располагают сверхмощным оружием. Естественно, что такой шаг не мог не насторожить Советское правительство, народ нашей страны. Благодаря героическим усилиям отечественной науки и техники в 1949 году американская монополия на ядерное оружие была сорвана – Советский Союз создал свою атомную бомбу.

В эти годы ГСКБ-47 наряду с другими НИИ и КБ отрасли (НИИ-6, НИИ-504 и др.) привлекалось к сложным конструкторским работам по созданию первых совет- ских ядерных изделий – атомных бомб РДС-1 и особенно РДС-2. Сведения об этом были рассекречены совсем недавно.

Эта работа на предприятии выполняла группа в составе Н. Т. Кулакова, Ф. И. Си- дорова, Н. Н. Смирнова и Л. В. Меркушина.

Но наличие ядерного оружия не исключало необходимости держать на высоком техническом уровне обычные виды вооружения. Это диктовалось безопасностью

страны. Поэтому работы над совершенствованием обычного вооружения, в том числе и в ГСКБ-47, не были прерваны ни на один день.

В начале 1945 года предприятию была поручена работа по созданию управляемых и планирующих авиабомб. Возглавил эти работы А. Ф. Туракин. Его отдел был укомплектован кадровыми работниками ГСКБ. В отдел также пришли некоторые бывшие сотрудники предприятий авиационной промышленности, молодые специалисты из МВТУ им. Баумана. Специалисты отдела тщательно изучили трофейную техническую документацию и образцы немецких управляемых авиабомб «Хеншель-293» и «Фритц-Х».

Предполагалось развивать работы по двум направлениям – по линии создания управляемых планирующих и управляемых непланирующих авиабомб.

Две конструкции планирующих авиабомб массой 1000 кг, управление которыми осуществлялось с помощью аэродинамических рулей, были созданы достаточно быстро. Обе конструкции успешно прошли летные испытания.

Непланирующими авиабомбами предполагалось управлять с помощью интерцепторов. Однако работа над этим направлением показала, что успешная разработка подобной техники силами сравнительно небольшого отдела невозможна.

В 1948 году государственными органами принимается решение о передаче этой тематики вместе с основным составом отдела в новую специализированную конструкторскую организацию.

В первые послевоенные годы на предприятии прорабатывалось еще одно направление.

В 1947 году организуется отдел неуправляемых реактивных бомб. Начальником его был назначен Ф. И. Сидоров, позднее его сменил Н. А. Монаков. Отдел должен был разрабатывать авиабомбы для поражения кораблей, подводных лодок, водных сооружений. Бомбу-торпеду, которую нужно было создать, предполагалось сбрасывать с самолета как обычную бомбу. Но во время полета у бомбы включался вспомогательный реактивный двигатель, и после приводнения она должна была на небольшой глубине подойти к кораблю и поразить его. Эту работу (тема «Акула») вела группа под руководством И. И. Добренчика. Впоследствии работу продолжил В. В. Моторин. Реактивная глубинная бомба (РГБ), которую разрабатывала группа ведущего инженера В. М. Ми-

ронова, должна была запускаться с корабля для поражения подводной лодки.

Топ-мачтовая бомба сбрасывалась с самолета на очень малой высоте (так называемое топ-мачтовое бомбометание). Приводнясь под малыми углами, бомба должна была ricochetировать по направлению к кораблю. Работу по этой теме возглавлял П. П. Топчан. И, наконец, реактивную ricochetирующую бомбу с группой сотрудников разрабатывал Ю. А. Сторожев. Бочкообразный корпус этой бомбы перед сбрасыванием должен был раскручиваться под самолетом. Реактивный двигатель увеличивал дальность полета бомбы на воздушном участке траектории, но при подходе бомбы к воде должен был от нее отделиться. Дальнейшие эволюции совершались одной бочкой, ricochetировавшей в направлении дамб, плотин и т. п. надводных сооружений.

Применение ricochetирующих средств требовало не только изучения ricochetи при приводнении, но и управления им для обеспечения стабильного наведения авиабомбы. Сложность этой задачи требовала и серьезной исследовательской работы, развития лабораторно-экспериментальной базы и увеличения числа сотрудников. К сожалению, ничего этого не было сделано, так как основным направлением работ ГСКБ-47 оставалось создание обычных авиационных бомб.



Фугасная авиабомба модели 1946 года ФАБ-250 М46 Фугасная авиабомба модели 1946 года ФАБ-3000 М46

К 1950 – 1951 гг. работа над реактивными и ricochetирующими бомбами постепенно сворачивается, а затем часть из них передается на другое предприятие.

Однако опыт, приобретенный инженерами, работавшими в отделе реактивной тематики, оказался очень ценным. Впоследствии П. П. Топчан, И. И. Добренчик, В. В. Моторин стали ведущими специалистами предприятия, возглавляли новые направления работ.

Несколько ранее другому предприятию передается тематика по созданию огнетов. В 1946 году из состава ГСКБ-47 выделяется отдел Н. С. Носкова, занимавшийся разработкой инженерных боеприпасов и оружием для партизан. На базе отдела создается самостоятельный Научно-исследовательский инженерный институт. Так ГСКБ-47, когда-то возникшее на базе завода «Мастяжарт», само стало предприятием, давшим начало новым институтам.

Уже говорилось о том, что появившиеся в армии в конце войны самолеты Ил-10 и Ту-2, а также созданный после войны Ту-4 имели значительно большую высоту и скорость полета, нежели ранее существовавшие. Процесс резкого повышения основных характеристик самолетов после войны идет полным ходом. Скорости 750-1000 км/час, высоты 10 000 м, еще недавно считавшиеся далекой перспективой, быстро становятся пройденным этапом. Постепенно перестают казаться фантастическими и высоты полета самолетов 20 – 25 км, скорости 2000, а то и 3000 км/час.

Все авиабомбы, в том числе и типа М-46, в новых условиях бомбометания были неустойчивы. Более сложные задачи предстояло теперь решать и конструкторам специальных авиабомб, таких, как осветительная, фотоосветительная и т. д. Перед ГСКБ-47 встала задача произвести, по сути, полное перевооружение самолетов.

Основная трудность, с которой столкнулись конструкторы, заключалась в необходимости обеспечить устойчивый полет бомб при скоростях, близких к скорости звука и превосходящих ее. (Известно, что в зоне звуковых скоростей происходит резкое изменение аэродинамических характеристик летящего тела.) Теоретических данных, которые позволили бы расчетным путем оценить устойчивость и сопротивление воздуха, не было.



Фугасная авиабомба модели 1954 года ФАБ-250 М54



Фугасная штурмовая авиабомба ФАБ-1500Ш



Фугасная авиабомба модели 1954 года ФАБ-500 М54 и осколочно-фугасная авиабомба ОФАБ-100-120



Фугасные авиабомбы модели 1954 года ФАБ-5000 М54 и ФАБ-9000 М54

Невозможна была и отработка баллистики бомб методом натурных испытаний: это было очень дорого даже при наличии нужных типов самолетов, а их еще не было; тактико-технические требования задавались с учетом развития авиации, и скоростные, как и высотные машины, еще только закладывались или проходили стадии первых испытаний.

В 1946 году для проверки устойчивости бомб начинает применяться метод отстрела моделей из пушки. Первые модели, корпуса которых были сварными, разрушались при выстреле. Однако постепенно основные параметры моделей были отработаны и создана применительно к авиабомбам своя методика оценки результатов. Широко используется и другой метод оценки баллистических характеристик авиабомб: продувка моделей в аэродинамических трубах. Он применялся еще до войны, но был, эпизодическим... После войны продувка моделей стала использоваться достаточно широко. Работы эти проводились в основном в ЦАГИ; позднее, в связи с загруженностью этого института, аэродинамические трубы были построены в других организациях. Методика продувки и оценки ее результатов потребовала от специалистов ГСКБ-47 большой дополнительной работы. По предложению В. В. Моторина и А. В. Минятова совершенствуется методика динамических продувок, они широко внедряются в практику отработки изделий.

Параллельно с этим велась разработка новой системы фугасных бомб Г. П. Куриным, А. А. Филатовым, Е. Э. Гарфом и др. под руководством А. Ф. Турахина. Положение конструкторов было очень сложным. В 1952 году были утверждены новые технические условия на габариты авиабомб, согласованные с генеральными конструкторами самолетов. Соблюдение их было обязательно, в особенности при разработке бомб основного назначения. Между тем, утвержденные техническими условиями ТУ-52 длина, диаметр, размах стабилизатора были очень неудобны с точки зрения устойчивости при больших скоростях, в особенности для калибров 100 и 500 кг. Однако система фугасных авиабомб М-54, включавшая шесть калибров от 250 до 9000 кг, была все же создана.

Очень серьезные затруднения при работе над новой системой ФАБов возникли также в связи с решением проблемы прочности корпуса при ударе о преграду. Это привело к значительной задержке в сдаче всей системы авиабомб на вооружение.

Наряду с созданием фугасных авиабомб отделом отрабатываются бронепробиваемости были определены пути создания БРАБов. В отработке бронепробиваемости бомб активно участвовали С. А. Древалев, В. И. Калашникова и др.

Созданием бронепробиваемости бомб руководил В. В. Яковлев. Им совместно с группой сотрудников была выполнена серьезная научно-исследовательская работа, в которой на основании изучения проблемы бронепробиваемости были определены пути создания БРАБов. В отработке бронепробиваемости бомб активно участвовали С. А. Древалев, В. И. Калашникова и др.

Помимо этого, отдел исследует возможность создания кумулятивных противотанковых бомб, ведет работы в области баллистики и т. д. В этот период в отделе очень серьезно занимаются изучением возможности применения раскрывающихся и подвижных стабилизаторов – успешное решение этой задачи позволило бы обеспечить и устойчивое падение бомб, и соблюдение ТУ-52. Однако по-настоящему надежными оказались все же жесткие стабилизаторы.

В 1955 году в связи с увеличением работ над осколочно-фугасными авиабомбами был образован новый отдел, начальником которого был назначен А. А. Филатов. Туда была передана часть тем из отдела А. Ф. Турахина по созданию осколочно-фугасных образцов.

Перед конструкторами фугасных авиабомб возникают новые задачи: создание мощных фугасных авиабомб для применения с малых высот и разработка бомб для наружной подвески.

Трудность применения фугасных авиабомб с небольших высот (а скорость самолетов при бомбометании оставалась достаточно большой) заключалась в том, что из-за малых углов падения бомбы могли ricochetировать. После проведения научно-исследовательской работы В. В. Марковым была создана бомба калибра 250 кг и Л. А. Гребеневой – калибра 1500 кг. Особенно высокую эффективность, в ходе испытаний, показала низколетящая ФАБ-1500Ш, снаряженная новым мощным ВВ.

Во избежание ricochета на головной части бомбы был установлен анти ricochet-ный насадок. Кроме того, с помощью парашюта осуществлялось торможение бомбы.

Необходимость в разработке специальных авиабомб для наружной подвески возникла в связи с появлением скоростных истребителей-бомбардировщиков, на которые бомбы подвешивались под крылья или под фюзеляж. При полете с подвешенными снаружи авиабомбами типа М-54 скорость и дальность самолета резко снижались, так как эти бомбы имели плохообтекаемую форму и заметно увеличивали лобовое сопротивление полета.

Кроме того, возникла и другая сложность.

При более или менее продолжительном полете на большой скорости стенки корпуса бомбы начинали нагреваться. Соответственно нагревалось ВВ, детонатор, накопитель взрывателя. Могла возникнуть опасность самопроизвольного срабатывания бомб под самолетом. Необходимо было изыскать способы обезопасить бомбы в случае нагрева или термоизолировать их.

Фугасная авиабомба
модели 1962 года ФАБ-500 М62



Фугасная термостойкая авиабомба ФАБ-500Т



Форма авиабомб для наружной подвески была предложена В. В. Моториным. В отличие от ранее принятых в ФАБах эта модель имела обтекаемую головную часть, удлиненный хвостовой конус с малым углом конусности, минимальные размах и длину стабилизатора.

На базе этой модели были разработаны и в 1962 году сданы на вооружение ФАБ-250 и ФАБ-500 М-62. Эти бомбы применимы также и для внутрифюзеляжной подвески. Что касается кинетического (аэродинамического) нагрева авиабомб, то проблема была решена, в 1962 году были приняты на вооружение авиабомбы ФАБ-250 и ФАБ-500 М62Т с термостойкостью 200°C, а в 1976 году термостойкость ФАБ-500Т была повышена до 300°C.

На вновь образованный отдел, в который была передана тематика по осколочно-фугасным авиабомбам, были, помимо этого, возложены и другие задачи; исследование вопросов прочности, а также создание практических (учебных) авиабомб. Объединяло эти три различных направления следующее.

Промышленностью был найден способ получения высокопрочного магниевого чугуна. Новый материал необходимо было исследовать с тем, чтобы выявить возможность применения его для осколочно-фугасных, фугасных и других авиабомб. Исследованиями занималась группа прочности, в которую входили Ю. В. Иерусалимский, М. Л. Гарцштейн, И. П. Хлызов и др., созданием ОФАБов – К. Н. Шамшев, В. А. Карамзин и др. Разработка практических авиабомб была поручена М. Г. Кашириной.

Исследования характеристик магниевого чугуна показали, что он обладает как необходимой прочностью, так и способностью к дроблению, необходимой для осколочно-фугасных бомб. Это позволило разработать бомбы АО-25-ВЧ, ОФАБ-100П.

Успешно прошла и отработка технологии изготовления бомб из высокопрочного чугуна на валовых заводах (она велась в Ленинграде на заводе «Большевик»).

Новые условия бомбометания вызвали необходимость дальнейшего развития методов определения нагрузок, действующих на корпус авиабомбы при встрече с преградой, и методики расчета на прочность. В результате научно-исследовательской работы, которая была проведена группой прочности совместно с МГУ, была создана теоретическая основа методов по определению законов проникания авиабомб в преграду и возникающих при этом нагрузок, а также разработана методика расчета на прочность с учетом последних достижений теории пластичности.

При отработке практической авиабомбы, предназначенной для обучения летного состава, решалась задача применения неметаллических материалов. Заложены были конструкции, в которых использовались шлаки цветных металлов и бетон. В окончательном варианте конструкции корпус практической авиабомбы был выполнен из железобетона. Начиная с 1946 – 1948 гг. предприятие пополняется молодыми специалистами, окончившими МВТУ им. Баумана, Московский авиационный институт и др.

Приток свежих сил был неизбежен и необходим: задачи, которые были поставлены перед коллективом, все больше усложнялись, многие из них требовали углубленной теоретической проработки, широты кругозора. Это ни в какой мере не означало «вытеснения» старшего поколения инженеров.

По-прежнему активно работали Н. Т. Кулаков, А. Ф. Турахин. Еще больше развивались организационные способности и техническая разносторонность Ф. В. Козлова, А. П. Якушева; активно работал отдел под руководством В. А. Преображенского и др. Творческое содружество «старшего» и «молодого» поколения позволило коллективу предприятия подняться на более высокий технический уровень разработок, достиг-

нуемый скачком, совершенным авиацией всего мира в связи с применением в самолетостроении реактивных двигателей.

Из числа сотрудников, начавших свою работу в КБ после войны, выросло немало серьезных инженеров, внесших большой и ценный вклад в развитие авиабомбостроения и других видов боеприпасов.

Среди них П. П. Топчан, лауреат Ленинской премии, впоследствии главный конструктор и заместитель начальника предприятия, И. И. Добренчик, кандидат технических наук, крупный специалист по проектированию боевых частей, В. В. Моторин, более 25 лет посвятивший проработке сложнейших вопросов баллистики, М. Л. Гарцштейн, много сделавшая для успешного решения вопросов прочности.

Очень большие работы велись в течение всего послевоенного времени в отделе, которым руководил после ухода с предприятия В. М. Виноградова А. П. Якушев. Здесь была сосредоточена почти вся тематика, связанная с использованием пиротехнических средств: зажигательные, фугасно-зажигательные, осветительные, фотоосветительные, сигнальные авиабомбы и др.

В составе отдела наряду с инженерами-конструкторами работали до 1950 года пиротехники Н.Н. Доброхотова и В.П. Молчанова. Позднее был образован специальный отдел под руководством В.А. Преображенского, объединивший все работы по снаряжению. В связи с повышением высот и скоростей полета самолетов менялись и условия ночного воздушного фотографирования. Состоящая на вооружении ФОТАБ-50-35 не могла обеспечить требуемой освещенности местности. Поэтому А. И. Купчихин и Б. П. Молчановой с группой сотрудников ведется работа по созданию фотоосветительной авиабомбы калибра 100 кг. Распыление и зажигание порошка обеспечивалось специальным зарядом. Оба варианта показали примерно одинаковую эффективность; на вооружение была принята ФОТАБ-100-80 со снаряжением из порошка сплава АМ. Преимущества его заключались в практически полной безопасности при снаряжении, в противовес высокочувствительной фотосмеси. Сила света этой бомбы была в три раза выше, чем у ФОТАБ-50-35.

В эти годы активно разрабатывалась разработка пиротехнических составов НИИ-862. Совместно с этим институтом Ю. В. Иерусалимским разрабатывается ФОТАБ-250-215. Резкий рост веса дал и большой скачок в эффективности: бомба калибра 250 кг в два раза превосходила по силе света ФОТАБ-100-80.

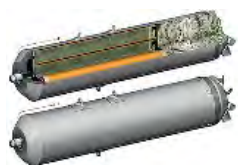
Возможность удовлетворения требований, заданных ВВС в 1954 году, была найдена в результате длительной и трудоемкой научно-исследовательской работы, выполненной А. П. Якушевым, Д. Г. Гилевичем, В. П. Молчановой и В. А. Преображенским с группой конструкторов. На основе ее результатов был создан весьма эффективный образец бомбы с новым снаряжением, в калибре 100 кг.

Столь же широко велись в отделе работы по другим видам осветительных средств. Вскоре после войны Я. Б. Раскиным, Н. Г. Доброхотовой и др. разрабатывались парашютные ракеты. Основным в них были новые рецептуры пиротехнического снаряжения, которые давали огонь зеленого и красного цвета.

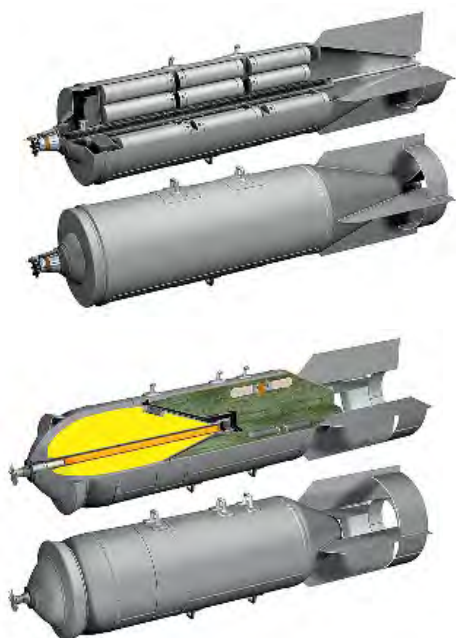
Очень большими и трудоемкими были работы над крупногабаритными осветительными бомбами САБ-250-170 (вед. инженер Дранник) и САБ-250-180 МФ (вед. инженеры Я. Б. Раскин и Е. Б. Шмаенок). Особенный интерес представляла САБ-250-180 МФ, в которой применялась многофакельная система. Эта конструктивная схема позволила создать образец, в полтора раза превышающей по мощности САБ-250-170, хотя габариты их были одинаковы.



Авиабомба для ночной аэрофотосъемки ФОТАБ-250Т



Светящая многофакельная авиабомба ФОТАБ-250-180МФ



Разовая бомбовая кассета калибра 250кг РБК-250 3АБ-2,5 Фугасно-зажигательная авиабомба ФЗАБ-250

В отделе отработкой светящих авиабомб занимались конструктор Е. Б. Шмаенок, С. Г. Дранник, Я. Б. Раскин, Н. Е. Улыбина, Н. П. Артамонов, Г. В. Матвеев, Е. В. Федоров, В. А. Гужавин, Н. В. Новова; отработкой пиротехнического снаряжения – Н. Н. Доброхотова и З. С. Титова.

Серьезные работы велись в этом отделе в направлении создания зажигательных средств.

Над авиабомбой ЗАБ-250 ЛГ работала группа ведущего инженера Л. А. Гребеневой. Зажигательный состав, который получил название «липкое горючее» (он обладал способностью прилипать к вертикальным предметам), был разработан В. А. Преображенским, З. А. Ромашовой, А. В. Романовской и сотрудником НИИ-6 Беловым.

В. В. Маслова, В. О. Пронин, В. А. Гужавин вели разработку разовой боевой кассеты РБК-250 с ЗАБ-2,5 в трех вариантах в целях улучшения технологичности и упрощения применения ЗАБ малого калибра. В результате этой работы был получен эффективный и простой боеприпас.

С целью улучшения баллистики в отделе была проведена модернизация ЗАБ-100ЦК. В середине 1950-х годов начинается разработка по заданию ВВС так называемых зажигательных баков. Отличие их от авиабомб состоит в том, что они подвешиваются под крылья истребителей на специальные (не бомбовые) держатели. Это сосуда большой емкости, массой до 500кг. Горючую смесь для зажигательных баков разрабатывал специализированный институт. Вели разработку С.Г. Дранник и А.И. Савушкин с группой конструкторов. Зажигательный бак не только был принят на вооружение как очень эффективный вид боеприпаса, но прошел многократную модернизацию в связи с появлением новых самолетов.

Не оставлял отдел еще одного важного направления.

Уже говорилось о том, что ЗАБ-100 ЦК оказалась весьма эффективной не только как зажигательное, но и как фугасное средство. Поэтому отдел приступает к разработке специальных фугасно-зажигательных авиабомб. Их эффективность определяется суммой фугасного действия патронов и зажигательного действия смесей.



ФЗАБ-250 была разработана в 1953 году ведущим инженером Н. Е. Улыбиной. Ею же в 1957 году совместно с В. П. Молчановой создана в высшей степени эффективная ФЗАБ-500.

Была еще одна область, которой этот отдел успешно занимался: это разработка мишеней для испытания ракет системы ПВО. Руководил ими А. П. Якушев, в работе участвовали Е. Б. Шмаенок, Б. С. Пронин, И. П. Артамонов, Е. Г. Дранник, А. И. Савушкин, Г. В. Матвеев, Е. В. Федоров, В. А. Гужавин, А. И. Данилов, Т. А. Жингалова, Г. Н. Белицкая и др. Была создана малогабаритная мишень М6.

В 1946 году предприятию, НИИ-6 и НИИ-862 была поручена чрезвычайно важная и сложная работа: исследование сохранности снаряжения различных типов авиационных бомб и установление гарантийных сроков их хранения (сроков, в течение которых изделия сохраняют эффективность на том же уровне, как при сдаче образцов). В работе принимали участие представители управлений заказов и тыла ВВС.

Было решено отобрать с войсковых баз изделия, выпущенные в разные годы, и исследовать их. Для отбора были назначены междоуведомственные комиссии, которые посетили почти все базы ВВС, расположенные на всей территории страны. От нашего предприятия в этих работах принимали участие В. А. Преображенский, М. А. Ефимов, З. А. Ромашова, Н. Н. Доброхотова. Главный инженер предприятия Г. А. Талдыкин возглавлял всю работу комиссии.

Г. А. Талдыкин – один из сотрудников предприятия, работавших с первых дней создания отдела при заводе «Мастяжарт». В предвоенные годы он прошел большой путь – от рядового сотрудника до начальника отдела подготовки производства. В первые месяцы войны вместе с группой инженеров он был переведен на работу в Наркомат боеприпасов. В 1946 году А. Талдыкин снова возвращается в ГСКБ-47, уже в качестве главного инженера. С тех пор он в течение многих лет являлся одним из руководителей предприятия.

В течение 1947 – 1948 гг. были проведены большие работы по анализу снаряжения, оценке его эффективности при наземных и летных испытаниях. Общий объем исследований был очень велик и позволил собрать чрезвычайно важный материал по стойкости в боеприпасах ВВ и пиротехнических составов, изготовленных различными заводами.

В результате почти десятилетних исследований в январе 1955 года по предложению ГСКБ-47 Министерствами обороны и оборонной промышленности было принято совместное решение об установлении гарантийных сроков хранения фугасных, осколочно-фугасных, светящихся, зажигательных и фотоосветительных авиабомб. Изучение возможных гарантийных сроков хранения по защитным покрытиям, смазкам, полимерным и другим материалам, которые применялись в боеприпасах, продолжалось длительное время, правда, в несколько меньших масштабах.

Говоря о химиках, нельзя не сказать о большом значении личного примера В. А. Преображенского. Человек редкостной сдержанности, немногословный, он сыграл большую роль в становлении нашего предприятия в предвоенный период, как высокоодаренный специалист-пиротехник.

После 1950 года в отделе В. А. Преображенского были созданы три лаборатории: технологическая (ее задачей было обеспечение снаряжения корпусов ВВ); пиротехническая; аналитическая. Вот как охарактеризовал В. А. Преображенский задачу пиротехнической лаборатории: «подбор снаряжения и снаряжение боеприпасов».

Малогабаритная мишень М6

Агитационная авиабомба АГИТАБ-250



«Подбор», за которым часто стояли годы работы, и результаты, иногда казавшиеся специализированным институтам неправдоподобными!

В 1956 году в отделе создается лаборатория защитных покрытий (включая гальванические, химические и лакокрасочные), в 1961-м – лаборатория полимерных материалов, которая ведет работу по внедрению в конструкции пластмасс, отработке термозащиты, внедрению заливочных компаундов, новых синтетических клеев, герметиков и т. д. и т. п. В этой лаборатории, руководимой В. И. Лобановой, активно работали Т. И. Журина, А. А. Тихомиров, О. Г. Голикова и др.

Огромная работа проводится в течение послевоенных лет Ф. В. Козловым и его сотрудниками. Так, им совместно с В. М. Виноградовым был разработан осколочный реактивный снаряд ОФРС-132 для знаменитой системы М-13 («катюша»),

В 1947 году направление разработки специальных средств выделяется в самостоятельный отдел. Ядро его составили А. Т. Мирошников, М. А. Ильин, В. М. Анохин, Б. В. Кудрявцев. Сюда же пришли П. С. Демиденко, позднее Г. С. Шелаев и др.

Одной из разработок, которая в течение многих лет не давалась конструкторам, было создание разовой боевой кассеты (РБК) для мелких бомб – осколочных, зажигательных и т. п. Эта работа с 1949 года продолжается в отделе, руководимом Ф. В. Козловым. Была отработана кассета калибра 250 кг (РБК-250). Кассета РБК-250 непосредственно предназначалась для противотанковых авиабомб ПТАБ-2,5, которые и были разработаны. Позднее в отделе, руководимом А. И. Купчихиным, а затем Ф. Т. Козловым, на ее принципе были разработаны РБК-100 и РБК-500. На основе этой же РБК-250 в отделе, руководимом Ф. В. Козловым, была впоследствии создана агитационная авиабомба АГИТАБ-250.

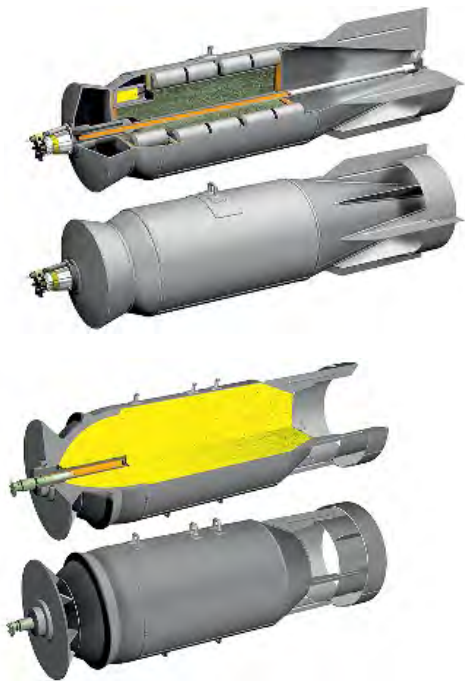
Г. В. Шелаевым с группой сотрудников была отработана ориентирная морская бомба ОМАБ-25. О ее эффективности говорит то, что время горения заряда достигало 60 мин.

Одной из интереснейших конструкций этого отдела были противосамолетные авиабомбы (ПРОСАБ). Они создавались (ведущий инженер М. А. Ильин) в 1952 – 1955 гг., когда ракеты класса «воздух – воздух» только начинали отработываться и были весьма эффективным средством борьбы истребителей с бомбардировщиками, идущими строем. ПРОСАБы представляли собою корпус, начиненный большим количеством осколочных элементов, снаряженных мощным ВВ. На заданной высоте элементы выбрасывались из корпуса, а затем взрывались, но не одновременно, было отработано три разных замедления. В результате образовывался конусный объем, заполненный осколками. Высота его была до 400 м, диаметр основания до 1500 м.

Трудно перечислить все конструкции, созданные в течение послевоенных лет этим отделом. Здесь и осколочная бомба калибра 100 кг из сталитного чугуна, и зажигательная авиабомба калибра 500 кг ЗАБ-500В (с вязким горючим, созданным специализированной организацией), и новая конструкция РБК-250. Разработка применительно к этой кассете мелких боеприпасов велась В. Е. Колесниковым (ОФАБ-5) и В. Л. Иерусалимской (ПТАБ-2,5).

В отделе постепенно сосредоточивалась большая группа молодых, но сильных инженеров: Е. Ю. Солодовник, В. Е. Колесников, В. Л. Иерусалимская, В. Г. Куприянов, В. Д. Третьяков и др.

Обширен диапазон разработок отдела, руководимого Ф. В. Козловым. Эта сфера интересов, кругозор всегда была отличительной чертой Федора Васильевича. И реализация разнообразнейших замыслов была бы невозможна, если бы объему разра-



Противосамолетная авиабомба ПРОСАБ-100 М52 Противолодочная авиабомба ПЛАБ-500-380

боток не соответствовала огромная энергия, умение организовать работу, вдохновить своих сотрудников.

Одновременно с развитием авиации и других видов военной техники в послевоенные годы резко возросли и тактико-технические характеристики подводных лодок. В более поздние годы военно-морское ведомство США начнет усиленно развивать строительство подводных лодок с атомным реактором, создавать ракеты с ядерным зарядом, которые должны выстреливаться с этих лодок. Но уже в 1946 – 1947 гг. стало ясно, что средства борьбы с подводными лодками необходимо усиленно развивать.

В период Второй мировой войны поражение их осуществлялось с помощью авиации, которая атаковала обнаруженные лодки глубинными и противолодочными бомбами ПЛАБ-100 и ПЛАБ-250.

Соответственно, ГСКБ-47 поручается создание новых противолодочных средств. В связи с этим в начале 1948 года из отдела, занимавшегося проектированием ФАБов, была выделена группа сотрудников и образован новый отдел. На него были также возложены обязанности создания противокорабельных средств, начальником отдела был назначен А. Л. Яночкин, заместителем – Г. Д. Закаляев. В это время Н. А. Котовым с группой конструкторов уже велась научно-исследовательская работа по подбору зарядов для поражения подводных лодок.

На Каспийском море, в районе Баку, Н. А. Котовым с группой сотрудников были выполнены обширные экспериментальные работы. Для них была спроектирована и построена специальная мишенная обстановка и изготовлены заряды разной величины. На испытаниях сравнительно небольшие заряды образовывали большие пробоины в мишенях, имитирующих прочный корпус. Так родилась идея создания малокалиберной противолодочной бомбы ПЛАБ-МК.

Отработка конструкции потребовала значительного времени, новых экспериментов. Были уже назначены государственные испытания, и все же представители заказчика не скрывали своего весьма скептического отношения к новому боеприпасу.

Местом испытаний был назначен Кронштадт. Условия для образца были созданы самые жесткие.

Вот как рассказал о том, что тогда произошло, начальник отдела А. Л. Яночкин.

«... Когда мы подошли к месту испытаний и увидели огромный отсек подводной лодки, который висел на крюке двухсоттонного плавающего крана, в нас невольно начало закрадываться сомнение: а вдруг пробоины не получится? Ведь толщина прочного корпуса была 34 мм...» Бомба была установлена на отсеке, и отсек медленно погружался в воду. После глухого подводного взрыва последовало длительное ожидание, наконец, отсек подняли из воды, конструкторов посадили в шлюпку и повезли к отсеку. На прочном его корпусе зияла огромная пробоина. В 1954 году ПЛАБ-МК была принята на вооружение.

В 1950 году отделом была отработана модернизированная авиабомба МПЛАБ-100. Она предназначалась для бомбометания как с 2000 м, так и с высот 50 м. Последнее было возможно благодаря наличию у нее противорикошетного устройства.

К авиабомбе большой емкости ПЛАБ-500, работу над которой вел Н. Н. Смирнов с группой сотрудников, были предъявлены требования малых отбросов при бомбометании, а также отсутствия рикошета при сбрасывании с высот 50 м. Бомба должна была нести большой заряд ВВ. Оработка представила определенные трудности, особенно обеспечение малых отбросов. Была у исполнителей тревога и в отношении рикошетирования.

Испытания на морском полигоне противорикошетных свойств бомбы представляли любопытное зрелище. Испытателям, которые расположились вблизи места приводнения, было хорошо все видно. Самолет идет на высоте 50 м. Вот он заходит на боевой курс, набирает максимально возможную скорость, открываются люки и оттуда выпадает пятисоткилограммовая бомба. Она подходит к воде под очень малым углом и кажется: сейчас коснется воды и запрыгает, как ловко пущенный камешек. Но нет – бомба приводнилась и исчезла под водой. ПЛАБ-500 была сдана на вооружение в 1951 года.

Одной из наиболее трудных в отработке оказалась всплывающая бомба. Она предназначалась для испытаний взрывателей, отработываемых для морских авиабомб. Их создание упиралось в невозможность установить причины отказов, так как бомбы тонули, а с ними тонули и взрыватели. Оработка была поручена И. В. Галактионову. По существу речь шла о создании простейшей бомбы – лаборатории. Конструкция должна была иметь высокую надежность всплывания при многократном ее применении. К 1953 году образец был отработан и принят на вооружение.

В 1953 году после длительной отработки успешно прошла государственные испытания противопехотная мина ОЗМ. Эта тематика, как уже указывалось, была вскоре после окончания войны изъята из ГСКБ-47, но Н. А. Котов сумел все же добиться разрешения провести отработку. Мина ОЗМ была последней из конструкций такого рода, созданных на предприятии.

Хотя характеристики подводных лодок начали заметно меняться в первые послевоенные годы, последующие 10–15 лет принесли скачок, еще более разительный, подобно тому, как это происходило в авиации.

Если лодки послевоенной постройки имели максимальную глубину погружения порядка 150 м, то к 1959 году начинается реализация проектов, предусматривающих погружение уже до 300 – 400 м. Соответственно возрастала статическая прочность корпусов, а отсюда повышалась и их взрывостойкость.



В связи с этим в 1959 году в отделе А. Л. Яночкина была начата научно-исследовательская работа, целью которой была количественная оценка взрыво-стойкости подводных лодок при подрыве в различных условиях зарядов различных калибров, с различными рецептурами ВВ. Объем работ был очень большой; возглавляло работу ГСКБ-47. В выполнении темы участвовали Центральный научно-исследовательский институт им. академика Крылова, ВВИА им. Жуковского, институты ВМФ и министерства. На предприятии работу по этой теме вела группа О. И. Озерецковского.

Полученные результаты явились отправной точкой для дальнейших исследований ряда институтов. На предприятии на их базе была предпринята разработка авиабомбы для борьбы с подводными лодками, срабатывающей от неконтактного гидроакустического взрывателя. Бомба эта, ПЛАБ-250-120, носившая при отработке название «Ласточка», была сдана на вооружение в 1963 г.

Примерно в это же время была закончена тема под названием «Скворец». (ПЛАБ-50). Если «Ласточка» знаменовала появление первой ПЛАБ с неконтактным гидроакустическим взрывателем, то со «Скворцом» на вооружение противолодочной обороны поступила бомба с неконтактным магнито-электрическим взрывателем. Особо тяжелой была отработка устойчивости бомбы при движении в воде: в случае неустойчивого движения взрыватель ее мог сработать от магнитного поля Земли. Группе ведущего инженера К. С. Калайда пришлось немало потрудиться, отработывая прочный стабилизатор, не деформирующийся при ударе бомбы о воду.

В 1958 году отделу была поручена одна из самых трудоемких работ, когда-либо встречавшихся в его практике: отработка комплекса «Беркут» для обучения летчиков морской авиации бомбометанию по подводным лодкам. Комплекс включал бомбу и буй; последний должен был находиться на подводной лодке.

Схема работы должна была быть следующей: в момент приводнения заряд бомбы взрывался; бомба должна была всплыть и факелом обозначить место приводнения. В то же время по звуку от взрыва подводная лодка выпускала буй. Всплыв, он тоже должен был обозначить свое местонахождение факелом. По расстоянию между факелами оценивалась точность выполнения задачи.

Факелы должны были фотографироваться с самолета в любое время суток. Создание их представляло большую сложность. Эта тема выполнялась группой под руководством Н. И. Зеленской и была успешно завершена в 1963 году.

За послевоенные годы очень сильно изменилось техническое оснащение наших производственных подразделений предприятия. Расширился станочный парк производства № 1, отдельные участки стали самостоятельными цехами, площади их выросли. До 1957 года работало очень много рабочих, пришедших на предприятие еще в 1930 – 1932 гг., чья квалификация и опыт росли вместе с ростом предприятия, кто так же вложил в него все свои силы, как вкладывали инженеры, техники. Ветераны успели выучить новое поколение. В большом коллективе было очень много высококвалифицированных, способных людей, энтузиастов, не уступавших тем, кто работал еще в 4-м цехе завода «Мастяжарт».

Из этого второго поколения одни пришли сюда в 16 лет по окончании ремесленного училища, это токари А. А. Касьянова (Савельевских), В. И. Баутин, Г. П. Грачева (Тарусина), слесарь Е. Ф. Малюгина (Сорокина). Других, таких же юных, привели родители, здесь они начали работать, отсюда были призваны в армию и сюда же вернулись снова (В. И. Терентьевских, А. Е. Максимов, Н. И. Гуднев и др.).

Противолодочные авиабомбы ПЛАБ-250-120 и ПЛАБ-50

240-мм осколочно-фугасная минометная мина



Третьи начинали работу с небольшой квалификацией и здесь выучивались. Среди них В. В. Мельников, И. Д. Дворников, А. П. Сидякин, Ю. С. Барабанщиков, В. В. Долбышев, А. К. Ерохин, Н. С. Ерохин, В. Ф. Волков, В. В. Громов, В. Т. Комраков, С. И. Кондрашин, Л. Ф. Феофанов и многие другие. Выпускники ремесленного училища А. И. Иленко и Истомин стали начальниками цехов.

Изменилось и производство № 2. Выросли мастерские, резко возрос образовательный уровень технического персонала. Если во время войны и первые послевоенные годы на производстве № 2 были на счету дипломированные техники, то в 50-е годы там работало много инженеров. Появились совершенно новые мастерские, связанные с новыми направлениями нашей работы.

Активно работал в послевоенный период минный отдел. Основным недостатком мин были во время войны недолеты. Опасность заключалась в том, что под огонь могли попасть свои же солдаты.

На основании изучаемых материалов отделом были заново созданы 82-мм, 107-мм, 120-мм и 160-мм мины всех типов с корпусами из стали и стального чугуна. Их тактико-технические характеристики были значительно выше тех, что применялись во время войны.

Заново проектируется 160-мм мина для нового миномета, разработанного конструкторским бюро под руководством Б. И. Шавырина. Эта мина была более совершенна, нежели созданная в годы войны.

Все эти работы проводились в период пребывания отдела в ГСКБ-47. Решение о переводе отдела в НИИ-24 было принято в связи с наличием в этом институте литейной базы. Это дало возможность отработать технологию отливки с учетом повышения требований на изготовление корпусов мин безобработочного варианта.

В 1950 году минный отдел завершил работу, начало которой было положено еще до войны: создание мощной 240-мм стальной мины, предназначенной для разрушения ДЗОТов тяжелого типа, каменных и кирпичных зданий, приспособленных под укрепленные огневые точки, ДОТов, расположенных в подвальных этажах кирпичных зданий и т. п. (Созданию мины долгое время препятствовало отсутствие 240-мм миномета, который лишь к 1950 году был создан минометным СКБ.) На показательных стрельбах 240-мм мины получили очень высокую оценку и были приняты на вооружение.

За разработку 240-мм и новой 160-мм мины А. И. Звереву и сотрудникам отдела Н. Л. Горбатиковой, В. А. Приклонскому, Н. И. Чиликину в 1951 году была присуждена Государственная премия.

В 1948–1949 гг. СКБ под руководством Б. И. Шавырина создается новый тип орудия: безоткатное. Эти орудия имели перед обычными артиллерийскими орудиями то преимущество, что они были значительно легче и соответственно мобильнее. Для безоткатных орудий создаются осколочная, осколочно-фугасная, кумулятивная и учебная мины двух калибров.

В 1955 году минный отдел возвращается в ГСКБ-47. Здесь отрабатывается ряд конструкций мин специального назначения: осветительные, дымовые, противорадиолокационные, специальные, осколочно-фугасные с неконтактным взрывателем и др.

Одним из совершенно новых видов вооружения, широко развившимся в послевоенные годы, явилось управляемое ракетное оружие. В связи с ростом объема заданий и возникновением новых технических направлений в конце 1955 года» на предприятия-



тии создается отдел, которому поручается разработка боевых частей к ракетам класса «воздух – воздух» и «земля – воздух».

Боевые части, хотя и не являются самостоятельным боеприпасом, имеют свою специфику, делающую их довольно сложными для исполнения. Прежде всего, как один из элементов дорогостоящего комплекса, они должны быть высокоэффективными. Очень серьезные требования предъявляются к их габаритам. Если габариты авиабомб были связаны с возможностью подвески их в определенном количестве в бомбоотсеке самолета, и в отдельных случаях заказчик мог допустить подвеску меньшего числа бомб, то габаритные размеры боевой части должны соблюдаться абсолютно точно по диаметру, весу, центровке. Стыковка БЧ с другими отсеками ракеты должна быть точной и надежной. Прочностные характеристики боевых частей определяются перегрузками, которые испытывает ракета по всем осям. Все это показывает, что создание боевых частей – дело по-своему трудное.

Основным типом боевых частей, которые стали разрабатываться на предприятии, были боевые части осколочного действия, при этом осколочное поле должно было обладать высокой удельной энергией и размерами, необходимыми для перекрытия всех накапливаемых неточностей наведения.

При образовании отдела боевых частей – его возглавили И. И. Добренчик и К. И. Козорезов – было выдвинуто направление, которое предусматривало дробление всего корпуса на осколки заданного веса и формы при высокой начальной их скорости.

В развитие этого направления началась проработка различных технических методов его реализации. Изготавливались корпуса из профильного стального проката; применены были винипластовые оболочки, которые вкладывались в корпус для того, чтобы профильным получался заряд из ВВ. По мере проработки, изучения и создания на этом принципе боевых частей к различным ракетам возникает и другое направление: готовые осколки, армированные прочнейшей эпоксидной смолой, размещаются по наружной поверхности боевой части.

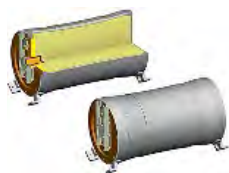
В эти годы в отделе К. И. Козорезова была разработана боевая часть к зенитной ракете комплекса противовоздушной обороны, которой, как известно, был сбит американский самолет-разведчик У-2. В этот же период в отделе была создана боевая часть направленного действия к первой советской противораке-те В-1000 (ведущий инженер по теме А. В. Продунов). 4 марта 1961 года эта противоракета с разработанной боевой частью, запущенная из района Балхаша, впервые в мире успешно перехватила головную часть баллистической ракеты Р-12, запущенной из района Капустина Яра. Нужно отметить, что подобный опыт американцы смогли повторить только 24 года спустя.

В работах над боевыми частями участвовала большая группа сотрудников предприятия: И. И. Добренчик, К. И. Козорезов, Ф. Т. Козлов, Н. П. Шибалкин, Н. П. Артамонов и др. За успешное выполнение заданий правительство наградило этих и других сотрудников орденами и медалями.

Помимо боевых частей к ракетам класса «воздух – воздух», с 1956-1957 гг. задания на разработку боевых частей другого вида и к другим классам ракет получают подразделения предприятия.

Одной из первых (в отделе, руководимом А. Л. Яночкиным) была начата Н. Н. Смирновым работа по созданию боевой части к противокорабельной ракете. Были предъявлены требования: пробитие разнесенных броневых преград (палуб ко-

Авиационная ракета Р-4



Оскольно-фугасная боевая часть для авиационной ракеты Р-4

рабля), зажжение горючего, находящегося под ними, а также инициирование взрыва боеприпасов, находящихся в погребах корабля.

Разработке конструкции предшествовали длительные исследования, эксперименты, лишь после этого была начата непосредственная работа над боевой частью. На решение этой задачи потребовалось пять лет. За ее выполнение ведущий инженер темы Н. Н. Смирнов был удостоен государственной награды – ордена «Знак Почета». Позднее в этом же отделе ведущим инженером В. И. Лебедевым с группой сотрудников была создана более мощная боевая часть к ракете подобного назначения.

Ведущим инженером Н. Е. Улыбиной с группой сотрудников была создана боевая часть к ракете класса «земля – земля».

Большие работы по созданию боевых частей велись в отделе, руководимом Ф. В. Козловым. Они имели разные габариты, предназначались для ракет разных классов.

К 1959 году техническая оснащенность Советской армии современными видами вооружения колоссально возросла; на первое место все более активно выходят различные виды неуправляемой и управляемой ракетной техники. В тематике предприятия возрастают заказы на разработку боевых частей.

Объем заданий на разработку авиабомб и мин для гладкоствольной артиллерии начинает заметно сокращаться. Сокращаются ассигнования и на научно-исследовательские работы. ГСКБ-47 предполагается переключить на проектирование строительных сооружений для запуска баллистических ракет.

Это означало, что предприятию не нужны будут специалисты по боеприпасам или им придется менять квалификацию. Таким образом, возникала опасность потери крупных специалистов, очень много сделавших для оснащения армии, ставилось под угрозу само существование большого сплоченного коллектива, имевшего славные традиции и огромный опыт разработки средств авиационного и минного вооружения. Учитывая все это, руководству и партийная организация добиваются поручения

предприятию новых работ.



Фронтальная крылатая ракета ФКР-1



Фугасно-боевой заряд ФБЗ-1 для фронтальной крылатой ракеты ФКР-1

Годы планомерного развития. 1961 – 1970

В октябре 1960 года Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР на предприятие была возложена разработка противолодочных комплексов.

Противолодочные авиабомбы обычного вида, которые разрабатывались на предприятии раньше, как и неуправляемые реактивные бомбы, которыми недолго занимались в 1947 – 1950 гг., могли решить весьма ограниченный круг тактических задач: за время с момента обнаружения лодки самолетом до момента погружения бомбы на нужную глубину лодка могла спокойно переместиться на безопасное расстояние.

Реактивные противолодочные ракеты «Пурга» и «Кондор», создание которых было поручено предприятию, должны были после приведения самостоятельно, с использованием средств гидролокации и самонаведения, найти подводную лодку, догнать ее и поразить. Различие между двумя ракетами было не очень значительным и связано с особенностями их применения.

Темы не имели научно-исследовательского задела. Ранее проводились только поисковые работы в весьма ограниченном объеме. На предприятие было направлено около 40 инженеров, участвовавших в поисковых работах. Однако среди них почти не было специалистов по гидроакустике, гидродинамике, управлению, специальному приборостроению, электромеханике, гироскопии – как раз по тем областям, от знания которых в значительной мере зависело решение поставленных задач. Мало было и двигателистов. На работу по новой тематике была переведена основная часть конструкторских кадров КБ, занимавшихся ранее разработкой авиабомб, мин, боевых частей. Им предстояло приобретать новые знания, переучиваться. Срочно набирались и специалисты по дефицитным специальностям. В кратчайший срок численность вновь организованного СКБ-1 достигла 250 человек.

В составе предприятия было сохранено два отдела, где сосредоточилась оставшаяся бомбовая тематика, отдел боевых частей и отдел в г. Красноармейске, продолжавший заниматься средствами ближнего боя.

Для выполнения работ по «Пурге» и «Кондору» было вновь образовано восемь отделов, на которые возлагался определенный круг задач. Возглавили их переведен-



ные на предприятие Отмахов, Гучков, Минаев, Давыдов и др., а также кадровые конструкторы ГСКБ-47 Турахин, Яночкин, Филатов, Шмидт, А. Е. Бургомистров, а впоследствии – Зверев, Якушев и др.

Главным конструктором был утвержден С. С. Бережков. Научно-техническое состояние новой тематики было весьма тяжелым. С самого начала было известно, что некоторые вопросы, без знания которых невозможно грамотное решение общей задачи, просто не изучены. Однако даже те сотрудники, которые работали над темой с самого начала, представляли всю ее сложность не вполне отчетливо.

Работники ГСКБ-47, которым приходилось переквалифицироваться технически, оказались, помимо этого, в новых для себя технико-организационных условиях. Раньше комплекс, с которым им приходилось иметь дело, выглядел, как система самолет – авиабомба – взрыватель, причем каждый элемент её был внутренне самостоятелен; теперь все элементы снаряда, все его узлы, конструктивное и технологическое их оформление были теснейшим образом между собою увязаны, а вся система, в данном случае – снаряд, была частью более общей системы, включавшей в себя самолет и начальный комплекс обнаружения.

Были трудности и другого рода. Нехватка помещений задерживала развертывание необходимых лабораторий, а без них невозможно было работать. Из-за отсутствия своей производственной базы изготовление изделий было первоначально поручено заводу, не обладавшему необходимой культурой производства, поэтому большие бригады конструкторов и технологов вынуждены были непрерывно находиться на этом заводе. Образцы прямо с завода отправлялись на испытания, не проходя надлежащей проверки; не проходила проверка и аппаратура основных смежников.

Крайне тяжелым делом оказалась организация испытаний. Ни испытательной базы, ни специального обслуживающего персонала не было. Большие бригады конструкторов и рабочих по три-четыре месяца (а то и больше), меняя друг друга, весь возможный для испытаний сезон находились в Феодосии, собирая изделия. Целью испытаний была отработка конструкций. Между тем, четкого технического руководства группой конструкторов, которые этим занимались, не было. В результате принимаемые решения иногда бывали случайными, необоснованными. Из-за отсутствия навыков, опыта, работа шла медленно, некачественно, что сказывалось на результатах испытаний. Нередко трудно было понять, в чем причина неудачи: в недостатках аппаратуры, элементов конструкции или в неправильности сборки.

Отсутствовала строгая техническая документация, поэтому невозможно было осуществлять четкую направленность в отработке. Даже проследить техническую логику тех или иных решений иногда бывало затруднительно.

Коллектив СКБ-1, руководство предприятия прилагали огромные усилия к тому, чтобы улучшить ход дела. Но продвигалось оно очень медленно. Только в декабре 1963 года, с очень большим опозданием, был завершен эскизный проект, частично подтвержденный натурными пусками. В марте 1964 года эскизный проект был утвержден. Коллективу СКБ-1 это стоило громадного напряжения; не было практически ни одного отдела, где сотрудники не работали допоздна.

Однако начало натурных испытаний вскоре после принятия эскизного проекта снова выявило низкий уровень подготовки работы: эксперименты были нерезультативны, изделия тонули.

В июле 1964 года приказом министра был назначен новый главный конструктор темы «Кондор» А. И. Зарубин. До этого он работал на большом предприятии, которое занималось сложнейшими комплексными разработками. Опыт этого предприятия был использован новым главным конструктором в работе.

Причиной нерезультативности пусков снаряда являлась низкая надежность работы электрической схемы и бортовой автоматики из-за слабой автономной отработки узлов и агрегатов. Этого можно было избежать, если бы предварительно производилась комплексная отработка схемы на стенде. Но этого не делалось.

Первой мерой, которая была предпринята для ликвидации ненормального положения, было создание нового отдела с контрольно-испытательной станцией (КИС). (В это время было произведено некоторое сокращение тематики по разработке боевых частей, что позволило выделить помещение для нового отдела). Начальником отдела был назначен молодой инженер Е. И. Солодовников.

Оборудование и ввод в строй КИС было осуществлено в чрезвычайно короткие сроки, под личным контролем начальника предприятия и главного инженера.

Благодаря самой напряженной работе коллектива этого отдела и производства

№ 1 было полностью переподготовлено и отработано 10 изделий, которые по мере готовности поставлялись на натурные испытания.

Параллельно с этим организовывались другие новые отделы и лаборатории, тщательнейшим образом готовилась программа испытаний, регистрирующая аппаратура и т. д. В 1965 году «Кондор» успешно проходит летно-конструкторские испытания. (Работа над «Пургой» в декабре 1964 года была прекращена в связи с общностью задач, решаемых обоими образцами.) В начале 1966 года начался последний, заключительный этап отработки снаряда: совместные испытания.

В 1969 году авиационная противолодочная ракета ДПР-1 была принята на вооружение. Таким образом, несмотря ни на что, коллектив ГСКБ-47, сложившийся, как разработчик авиабомб и мин – «старой» сравнительно с «Кондором» техники – этот коллектив оказался способен подчинить себе технику «новую».

Из среды СКБ-1 выдвинулись такие сильные в техническом отношении руководители, как В. Д. Хотяков, Е. И. Солодовников, Э. А. Курский, В. Ф. Мельников, В. В. Замотин, И. Е. Сахаров, Г. С. Грудинин, А. А. Филатов, Н. Е. Улыбина и др. Большую роль в координации усилий коллектива и техническом руководстве отделами сыграл заместитель главного конструктора А. А. Отмахов и Н. С. Привалов.

14 мая 1969 года состоялось решение правительства в соответствии с которым был создан новый институт – НИИ прикладной гидромеханики. Туда практически в полном составе было переведено СКБ-1. Так ГСКБ-47 в очередной раз дало дорогу новому направлению развития техники, начало которому было положено в стенах на Вельяминовской.

В период Великой Отечественной войны очень большая нагрузка лежала на технологических службах. Сразу после войны изготовление авиабомб и мин резко сократилось. Основная задача технологов в эти годы – обеспечение технологичности вновь разрабатываемых конструкций.

Каждое из технических направлений курирует определенная группа технологов. Так, тематика СКБ-1 сопровождается инженерами Коровиным, Орловым, Иванкиным, Цепляевым и др., боевые части – группой под руководством Т. Д. Лебедевой, авиабомбы – группой С. В. Белова, средства ближнего боя и мины – группой В. И. Нездойминова. На этих же технологов была возложена обязанность и оказания помощи производству при изготовлении изделий, находящихся в стадии отработки. При этом им нередко приходится решать достаточно сложные задачи.

Очень много трудностей возникло при изготовлении производством № 1 двигателей для изделий СКБ-1. Нужно было обеспечить механическую обработку и сварку деталей, изготовленных из высокопрочных сталей, осуществить термокалибровку цилиндров. С этой задачей с помощью своих товарищей успешно справился технолог В. П. Иванкин. Нельзя не упомянуть и специалиста по термообработке А. К. Кривича. Иногда технологическим отделам приходилось участвовать в пуске новых производственных подразделений. Так, Б. К. Ярцев в 1958 года более полугода провел в г.

Красноармейске, обеспечивая ввод в действие цеха № 5.

Трудоемкая работа легла на плечи технологов при изготовлении изделий СКБ-1 на опытном заводе министерства. Помощь В. А. Цепляева, Т. Д. Лебедевой, В. П. Иванкина, Ильяхина и других сыграла в освоении этих изделий очень серьезную роль.

Помимо текущей работы, технологи занимаются обобщением опыта производства боеприпасов в военные годы. Были тщательно изучены условия изготовления бомб и мин, описаны применявшиеся технологические процессы.

В порядке помощи валовому производству было налажено литье головок фугасных бомб системы М-46 из стали 35 – обыкновенная сталь 2 или сталь 3 не удовлетворяли требованиям прочности.

В 1948 – 49 гг. бригада технологов и сварщиков в составе Б. К. Ярцева, Л. А. Рабиновича, В. И. Кузнецова, В. П. Соколова, Н. И. Кочеткова, А. Н. Фролова, Куниса и др. работала на заводе «Ростсельмаш», налаживая в специальных цехах производство фугасных авиабомб крупных калибров. Отработанная там технология и организация производства впоследствии использовались другими заводами.

Общее усложнение задач, решаемых нашими конструкторами, вызвало необходимость выделения самостоятельного отдела сварки, образования отдела главного металлурга.

Конструкторские отделы и лаборатории долгое время размещались в главном корпусе. С появлением СКБ-1, когда возникла необходимость создания новых отделов и лабораторий, помещения стало не хватать. В связи с этим в 1962 году было предпринято сооружение четырехэтажного лабораторного корпуса площадью 2700 м². Осуществить строительство силами специализированного треста было невозможно, так как площадка под новое здание находилась на закрытой территории. Руководством предприятия было решено построить новый корпус своими силами.

Заметно расширилось и производство № 1. Длительное время положение его было очень тяжелым. Несмотря на то что в 1956 году был обновлен практически весь станочный парк, рост объема заданий обгонял прирост мощностей. Негде было хранить дорогостоящую оснастку, столярная мастерская, компрессорное отделение и вспомогательные службы отдела главного механика разместились в подвальном помещении основного корпуса, а места все равно не хватало.

В 1961 году было построено новое термическое отделение, где разместились электропечи и селитровые ванны. Кроме того, там были дополнительно установлены две шахтные электропечи для закалки и отжига крупногабаритных изделий.

Но нормальной работе производства № 1 препятствовало чрезвычайно неприятное обстоятельство: недостаток электроэнергии. Еще со времени образования НИО при заводе № 67 энергоснабжение цехов осуществлялось через подстанцию этого завода. За два десятилетия самостоятельного существования производственная база ГСКБ-47 очень выросла, между тем количества отпускаемой электроэнергии не хватало для нормальной работы станков и электрических агрегатов. При включении электропечей для термообработки деталей приходилось останавливать станочный парк. Лишь осенью 1961 года было получено разрешение Мосэнерго на строительство при ГСКБ-47 самостоятельной электроподстанции. Однако это разрешение было дано с условием, что предприятие само пророем двухкилометровую траншею для прокладки высоковольтного кабеля. Подходила зима, а прокладка кабеля невозможна при минусовой температуре воздуха. Тогда к этой авральной работе был привлечен коллектив предприятия. В ней приняли участие все сотрудники предприятия, кто мог держать лопату – свыше 1000 чел. В течение нескольких дней траншея была выкопана. В 1962 году проблема энергоснабжения предприятия была полностью разрешена.

В том же 1962 году было построено и введено в эксплуатацию заготовительное отделение производства № 1, реконструирована котельная.

Для оперативной отработки средств ближнего боя в г. Красноармейске в 1958 году был введен в эксплуатацию цех № 5. Работа эта была выполнена силами рабочих цеха в очень сжатые сроки.

И все-таки производственно-механическая база оставалась узким местом, срывавшим часто сроки отработки изделий.

В 1965 году было введено в действие производство № 3 – опытный завод в Туле, строительство которого потребовало огромных усилий, а налаживание там работы – постоянной помощи со стороны технологов и конструкторов.

Для обеспечения жилплощадью сотрудников завода был построен жилой дом на 57 квартир.

В 1965 году производственные и лабораторно-конструкторские площади предприятия составляют 23 000 м², против 1200 м², которыми располагали в 1940 году.

Заметно изменилось и производство № 2. В 1956 году были реконструированы первая и вторая мастерские с установкой более мощных гидравлических прессов. Вместо старых деревянных выстроены новые кирпичные помещения. Для обслуживания новых технических направлений созданы специальные лаборатории, перестроены склады. Дороги, по которым осенью и весной было не пройти, были в основном заасфальтированы. Для детей сотрудников ГСКБ-47 в г. Красноармейске построен детский комбинат на 120 мест, оборудованный в соответствии с самыми современными требованиями. Многие сделал для осуществления всех этих работ заместитель главного инженера И. П. Салмин.

Общая реорганизация существующих производственных баз, строительство новых, создание новых отделов и лабораторий – все это осуществлено в течение нескольких лет. Большая роль в этом принадлежит начальнику предприятия Д. Д. Руказенко-ву, который вложил сюда свой огромный организаторский опыт.

Новые достижения. 1971 – 1980

Как уже упоминалось, в послевоенный период с целью эффективного использования самолетов дальней авиации для поражения различных военно-промышленных объектов и обеспечения максимальной загрузки их отсеков была создана система осколочно-фугасных и фугасных авиабомб серии М-54 (ОФАБ-250–270, ФАБ-250, ФАБ-500 и др.).

В развитие этой системы для применения с наружной подвески скоростных носителей была создана система удобообтекаемых авиабомб серии М-62.

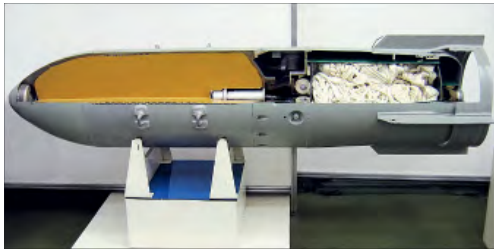


ФАБ 500 М62

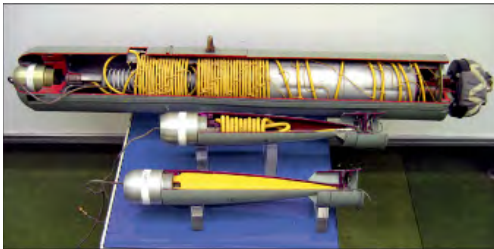


ФАБ-500 М54

ОФАБ-250–270



ФАБ-500ШН



МГАБ-ОЗ, МГАБ-ЛЗ, МГАБ-СЗ



ПЛАБ – 250-120



ОФАБ-500ШР

Для обеспечения боевого применения АБСП со сверхзвуковых носителей с наружной системой подвески без ограничения режимов полета и необходимости поражения целей с малых и предельно малых высот при преодолении объектовой системы ПВО вероятного противника были созданы системы хорошо обтекаемых штурмовых (ОФАБ-250ШН, ФАБ-500ШН), термостойких (ОФАБ-100Т, ФАБ-500Т) и др. авиабомб. В связи с возросшими тактико-техническими характеристиками (ТТХ) подводных лодок в начале 1950-х годов в ГСКБ-47 была создана серия новых противолодочных средств поражения (авиабомбы ПЛАБ-100, ПЛАБ-МК, ПЛАБ-500, ПЛАБ-250-120, ПЛАБ-50) и средств обозначения, включающих ориентирные авиабомбы – ОМАБ-25-8Н, ОМАБ-25-12Д. Несколько забегая вперед по хронологии, отметим, что в 1970-х годах были разработаны взрывные источники звука МГАБ-ОЗ, МГАБ-ЛЗ, МГАБ-СЗ – малогабаритные авиационные бомбы с одиночным, линейным и спиральным зарядом, обеспечивающим излучение акустических сигналов большой мощности, обладающих различными пространственно-временными характеристиками.

Появление новых классов целей и разработка новых конструктивно-физических принципов поражающего действия определило создание и принятие на вооружение объемно-детонирующих и бетонобойных авиабомб (ОДАБ-500, БЕТАБ-500ШП). Была



ОДАБ-500 ПМ



ЗБ-500Ш



РБК-500 АО-2,5РТ



БЕТАБ-500ШП

разработана также серия зажигательных баков и авиабомб (ЗБ-500Ш, ЗБ-250Ш, ЗАБ-500Ш, ЗАБ-500В и др.), снаряженных напалмовыми и металлизированными зажигательными составами.

Исключительно плодотворной для повышения эффективности АБСП явилась идея создания кассетного оружия. Эффективность поражения живой силы, авиационной и ракетной техники, танков, САУ, БМП и других видов целей кассетным оружием, как показывают оценки специалистов, почти на порядок выше по сравнению с моноблочными фугасными и осколочно-фугасными авиабомбами калибра 250 – 500 кг, при применении их в составе современных боевых авиационных комплексов.

С целью оснащения ВВС этим высокоэффективным оружием были созданы разовые бомбовые кассеты и блоки для авиационных контейнеров в снаряжении кулестивными, осколочными, зажигательными боевыми элементами, а также противопехотными и противотанковыми минами (РБК-500 ШОАБ-0,5М, РБК-500 АО-2,5РТ, РБК-500 ПТАБ-1, БКФ ПФМ-1С, БКФ ПТМ-1 и др.).

Простое перечисление разработанных авиационно-бомбовых средств поражения и поставленных на производство на заводах Министерства машиностроения СССР

Номер по каталогу изделий	Изделие	Разработчики Главный конструктор, инженер-конструктор	Специалисты и технологи
1	Фугасная авиационная бомба ФАБ-250 М62	Добренчик И. И. Гарф Е. Э.	Ярцев Б. К., Белов С. В., Усин И. Т., Кузнецов В. И., Молчанова В. П., Романенко Г. П., Львов В. Н., Кошелев В. И., Селиванова Н. С., Добрашина Н. С., Кабанов А. Г.
7	ШН ФАБ-500	Маркин О. П. Терешин А. Хайкин Б. С.	Мишин А. А., Чернушенко Е. Т., Воль И. А., Щербатурин В. А., Савченко Е. Н., Авдониин В. И., Буторин А. В.
11	Осколочно-фугасная авиационная бомба ОФАБ-100-120	Кулаков Н. Т. Карамзин В. А.	Преображенский В. А., Ярцев Б. К., Зиновьева А. Ф., Кузнецов В. И., Усин И. Т., Чернушенко Е. Т., Кошелев В. И., Савченко Е. Н.
21	РБК-500 ЗАБ 2,5 СМ	Добренчик И. И. Маркин О. П. Прокофьев В. В.	Маслова В. В., Ярцев Б. К., Коломин М. И., Пугачев В. М., Кузьмина Т. А., Смеликов В. Г., Прокофьева Л. А., Раевский В. Н., Белых В. И.
57	ЗБ-500АС	Добренчик И. И. Степин В. П.	Рабинович Л. А., Кузнецов В. И., Титова З. С., Смеликов В. Г., Савченко Е. Н.
64	ОДАБ-500 ПМ	Маркин О. П. Ришин А. Э. Ратнер В. Л.	Поликарпов Б. С., Мишин А. А., Смеликов В. Г., Кошелев В. И., Чернушенко Е. Т., Молчанов А. П., Романенко Г. П., Воль И. А., Петров И. Б., Пагнаев П. Ф.
76	ОЗ, МГАБ-	Моторин В. В., Маркин О. П., Калайда К. С., Ратнер В. Л., Шелехов В. С., Волжин К. В.	Ярцев Б. К., Кудрявцев В. И., Прокофьева Л. А., Миронюк О. С., Стрельников Е. Н.
77	ЛЗ, МГАБ-		
78	СЗ, МГАБ-		
81	Мишень М-6	Добренчик И. И. Шмаенок Е. Б.	Ярцев Б. К., Кузнецов В. И., Белых В. И., Белов С. В., Кузнецов А. Г., Романенко Г. П.

88	П-50Т	Годунов В. А. Власов В. Ф.	Воль И. А., Белых В. И., Львов В. Н., Пугачев В. М., Карягин В. И., Прокофьева Л. А., Прокопов В. А., Кошелев В. И., Рыжков И. В.
94	500У ОФАБ-	Домнин В. П. Журавлев Е. Н. Корневский Ю. Э.	Кошелев В. И., Коломин М. И., Кудрявцев В. И., Шнейдерман О. А., Романенко Г. П.

ОФАБ-500У



и привлеченных министерств и ведомств займет несколько страниц, укажем лишь некоторые из них.

Анализ локальных и региональных конфликтов последних лет показал, что бомбардировочная авиация вносит решающий вклад в достижение поставленных целей, а в системе авиавооружения доля АБСП в решении боевых задач на различных ТВД, по оценкам военных специалистов, достигает 70%.

Неуправляемые АБСП находятся на вооружении всех развитых стран – участниц блока НАТО.

Необходимость наличия неуправляемых АБСП в системе вооружения даже перспективных самолетов диктуется двумя основными обстоятельствами:

- **во-первых**, в условиях ослабленной или подавленной ПВО противника неуправляемые АБСП позволяют авиации успешно решать боевые задачи с гораздо меньшими материальными затратами;
- **во-вторых**, в военное время при наличии контрударов противника могут возникнуть серьезные трудности восполнения управляемых средств поражения из-за особой уязвимости их высокоточного производства и его сложной кооперации.

Учитывается также ряд преимуществ перед управляющими средствами поражения:

- высокая эффективность поражающего действия;
- практическое отсутствие ограничений по условиям хранения, транспортирования и боевого применения со всех типов носителей;
- высокая надежность и безопасность;
- простота конструкции и обслуживания, исключающая регламентные работы;
- относительно низкая стоимость.

Всеми этими преимуществами обладает, например, универсальная осколочно-фугасная бомба ОФАБ-500У (главный конструктор – В. П. Домнин, начальник отдела – Е. Н. Журавлев, ведущий конструктор – Ю. Э. Корневский; специалисты – В. И. Кошелев, М. И. Коломин, В. И. Кудрявцев, И. В. Рыжков, А. П. Молчанов, Ю. Г. Куликов, В. А. Корнышев, С. Х. Арбузова и др.).

Эта авиабомба практически не имеет ограничений по условиям ее доставки к цели и режимам боевого применения (ограничения определяются возможностями современных самолетов фронтовой и дальней авиации). Конструкция авиабомбы в зависимости от объекта поражения позволяет обеспечить надповерхностное (включая водную поверхность), мгновенно-контактное и замедленное (с различным временем задержки) срабатывание.

Уникальная универсальность новых неуправляемых АБСП в сочетании с показателями эффективности их боевого применения, превосходящими лучшие мировые аналоги по широкому спектру объектов поражения, определили им место в такой важной составляющей боеготовности страны, как несение боевого дежурства самолетами фронтовой авиации.

В создании АБСП плодотворно участвовали и трудились, начиная с 60-х годов XX столетия С. Х. Арбузова, Н. П. Артамонов, О. Г. Бессарабский, В. Г. Бойченко, В. А. Брыков, В. Н. Бугера, В. Ф. Власов, К. В. Волжин, А. А. Гаврин, Н. К. Гарнов, Е. Э. Гарф, В. В. Герасимов, В. А. Годунов, Г. В. Голубкова, А. А. Гришечкин, В. Н. Гущин, П. С. Демиденко, И. А. Димитров, И. И. Добренчик, С. А. Древалев, В. П. Домнин, Е. И. Дубровин, Г. Б. Езерский, Е. Н. Журавлев, С. А. Задворный, Г. Д. Закаляев, В. В. Замотин, Н. И. Зеленская, Р. К. Зинатулин, А. К. Зотов, А. П. Иванов, К. С. Калайда, В. А. Карамзин, А. П. Кинденов, Ф. В. Козлов, Ф. Т. Козлов, Ю. Э. Корневский, В. А. Корнышев, Н. А. Котов, Н. В. Кржижановский, Ю. Г. Куликов, В. И. Лебедев, Г. Н. Лубянкина, Е. К. Макаров, О. П. Малютин, О. П. Маркин, А. А. Марков, В. В. Марков, В. В. Маслова, Г. М. Мигукин, Г. А. Моршанкина, В. В. Моторин, О. И. Озерецковский, В. П. Панов, В. С. Песков, В. А. Петров, А. К. Писарев, В. В. Прокофьев, В. Ю. Пучков, В. Л. Ратнер, А. Э. Ришин, А. Ф. Руденко, Ю. Н. Рыбин, А. И. Савушкин, В. К. Слаев, Н. М. Смирнов, Е. Ю. Соколов, Е. Е. Соловков, В. П. Степин, Ю. А. Сторожнев, Н. А. Супрунов, В. Н. Судницын, А. А. Терешин, В. Д. Третьяков, С. Х. Унаиан, М. Я. Урин, В. М. Ушаков, Г. Б. Ушакова, Е. В. Федоров, Б. С. Хайкин, В. А. Хромов, Г. В. Чижевская, В. Д. Шадрин, В. С. Шелехов, Н. П. Шибалкин, Н. В. Широкова, Е. Б. Шмаенок, А. Л. Яночкин, А. П. Якушев и др.

Количество сданных на вооружение и поставленных на серийное производство АБСП составило, например, за IX пятилетку (1971 – 1975 гг.) – 18; за X пятилетку (1975 – 1980 гг.) – 38; за XI пятилетку (1980 – 1985 гг.) – 14.

Минометно-артиллерийские выстрелы

Основным направлением развития минометного вооружения в период 1946 – 1955 гг. наряду с улучшением технических характеристик было повышение надежности функционирования боеприпасов и безопасности расчета. Были разработаны новые мины для всех калибров находившихся на вооружении минометов с упроченными стабилизаторами и корпусами из стали и стального чугуна. Повысилась точность изготовления основных деталей мин. Эти мероприятия исключили недолеты и разрушения мин при выстреле и улучшили кучность боя практически в два раза.

В 1950 году на вооружение был принят сверхмощный 240-мм миномет со стальной фугасной миной массой 140 кг, способной поражать ДЗОТы тяжелого типа, кирпичные и каменные здания и пр. По могуществу этой системе нет равной в мире до настоящего времени.

Большой вклад в создание минометных выстрелов в те годы внесли А. И. Зверев, А. О. Геворков, М. М. Жиринов, С. П. Кунцевич, А. М. Матяшов, З. Д. Найденова, В. А. Приклонский, Н. Е. Семенов, Н. И. Чиликин, Е. В. Шмидт, А. А. Булгаков, Н. Л. Горбатикова и др.

В конце 1970-х начале 1980-х годов на вооружение армии принимаются новые гладкоствольные минометы с повышенными баллистическими характеристиками: 82-мм миномет 2Б14, 82-мм автоматический миномет 2Б9 (не имеющий аналогов в мире), 120-мм миномет 2Б11 и др.

К штатным 120-мм минометам разработаны четыре новых выстрела. Следует отметить, что принципы создания высокоэффективных минометных выстрелов, заложенные первым их создателем А. И. Зверевым, были усовершенствованы на базе имевшегося научно-технического задела.



120-мм выстрел с осветительной миной

120-мм выстрел с осветительной миной (главный конструктор – Белухин Г. Е., начальник отдела – И. М. Лужнов, ведущий конструктор – И. М. Крылов, ведущие технологи и специалисты – В. Г. Рытсков, В. И. Кудрявцев, В. Г. Смеликов, химики – В. И. Лобанова, С. А. Евтеев) для освещения целей и местности и постановки световых ориентиров был принят на вооружение в 1975 году. Мина парашютного типа, контейнерная, осветительный состав на основе натриевой селитры, метательный заряд переменный, взрыватель дистанционно-контактного действия.

Калибр, мм	120
Масса мины, кг	16,3
Дальность стрельбы, м	1000 – 5400
Эффективность: сила света	1,5·10 ⁶ кд
Освещаемая площадь R, м	450
Время освещения, с	45

Основные ТТХ выстрела



120-мм выстрел с зажигательной миной

Основные ТТХ выстрела

Калибр, мм	120
Масса мины, кг	16,3
Дальность стрельбы, м	450 – 5700
Эффективность:	шесть очагов пожара
Время действия, с	60

120-мм выстрел с зажигательной миной (главный конструктор – Г. Е. Белухин, начальник отдела – И. М. Лужнов, ведущие исполнители – Ю. В. Садков, В. А. Вахонев, ведущие технологи и специалисты – В. А. Цепляев, В. Г. Рытсков, В. С. Кушников, В. И. Кудрявцев, Е. Н. Савченко, ведущие химики – З. С. Титова, В. И. Лобанова) для создания очагов пожара принят на вооружение в 1975 году. Мина кассетного типа, безпарашютная, зажигательный состав, метательный заряд переменный, взрыватель дистанционно-контактного действия.



120-мм выстрел с осколочно-фугасной миной

Основные ТТХ выстрела:

Калибр, мм	120
Масса мины, кг	16,1
Дальность стрельбы, м	450 – 7100

120-мм выстрел с осколочно-фугасной миной (главный конструктор Г. Е. Белухин, начальник отдела – Е. А. Туваев, ведущие исполнители – Б. В. Красовский, М. М. Коноваев, конструкторы – Л. Г. Николаева, В. С. Ир-туганова, ведущие технологи – А. М. Николаев, А. П. Молчанов, В. Г. Смеликов, А. Н. Нифонтова, В. Г. Рытков, В. И. Кудрявцев, В. С. Рычихин) для поражения живой силы, небронированной техники и разрушения оборонительных сооружений принят на вооружение в 1980 году. Мина с корпусами из высокопрочного чугуна и стали, взрывчатый состав из тротила с алюминиевой пу-дрой, метательные заряды дальнобойный и переменный, взрыватель механический контактного действия.



120-мм выстрел с дымокурящей миной

120-мм выстрел с дымокурящей миной (глав-ный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник отде-ла – Ю. Г. Снопков, ведущий исполнитель – В. Т. Ки-ричанский, ведущие технологи – А. М. Николаев, М. Н. Замалов, В. И. Авдюнин) для ослепления наблю-дательных пунктов, создания сбоев в работе аппаратуры наведения огневых средств и средств подсветки, рабо-тающих в видимом и ближнем инфракрасном диапа-зонах, путем постановки дымовых завес в ходе боевых действий, принят на вооружение в 1992 году. Мина па-рашютного типа бесконтейнерная, дымовой состав, ме-тательный заряд дальнобойный или переменный, взры-ватель дистанционного контактного действия.

Основные ТТХ выстрела:

Калибр, мм	120
Масса мины, кг	16,1
Дальность стрельбы, м	1000–6800



Основные ТТХ выстрела:

Калибр, мм	82
Масса, кг	3,27
Дальность стрельбы, м	125 – 4200
Эффективность – приведенная площадь осколочного поражения живой силы, м²	715

82-мм выстрел с осколочной миной

Мина оригинальной конструкции обеспечивает не-прерывную подпитку дымового облака в течение 150 секунд. Парашютная система состоит из 4 парашю-тов. В определенной точке траектории, в зависимости от установки, срабатывает взрыватель, задействуется вышибной заряд и происходит отделение хвостовой части мины. Головная часть мины с дымовым составом спускается на парашютах. Вблизи грунта или после ее приземления происходит воспламенение дымообразу-ющего состава с некоторой задержкой. Из специально сформированных отверстий в этой части мины проис-ходит выход дыма и образование маскирующего облака, которое существует за счет подпитки.

К 82-мм миномету разработан новый выстрел с осколочной миной (главный конструктор – И. Е. Ро-

гозин, начальник отдела – Е. А. Туваев, ведущий испол-нитель – В. В. Леоненко, конструкторы – Н. Г. Газизов, Л. К. Пенъевская, ведущие технологи и специалисты – И. Т. Усин, А. М. Николаев, А. П. Молчанов, И. А. Воль, А. Н. Нифонтова, И. А. Мартынова, В. Н. Раевский, П. Ф. Пагнаев) для поражения живой силы и неброни-рованной техники и в 1983 году принят на вооружение.

Выстрел укомплектован дальнобойным и перемен-ным метательными зарядами. Мина с корпусом из высо-копрочного чугуна с тротильным снаряжением, взрыва-тель механический контактного действия.

Выстрелы к самоходному артиллерийскому орудью 2С9

120-мм самоходное артиллерийское орудие (САО) 2С9 представляет собой легко- бронированную артиллерийскую установку, размещенную на быстроходном гусенич- ном шасси, для выполнения следующих задач:

- уничтожения или подавления огневых средств, живой силы, открытой и находя- щейся в укрытиях полевого типа;
- поражения артиллерийских и минометных батарей, бронированных целей, ракет- ных установок и пунктов управления.

Стрельба из САО может вестись как с закрытых огневых позиций, так и прямой наводкой следующими видами боеприпасов:

- 120-мм выстрелами с осколочно-фугасными и кумулятивными снарядами, специ- ально разработанными для САО;
- 120-мм минометными выстрелами (с осколочно-фугасной, осветительной, зажи- гательной и дымокурящей минами).

САО имеет в канале ствола нарезы малой крутизны.

120-мм выстрел в 1981 году принят на вооружение (главный конструктор – Г.Е. Белу- хин, начальник отдела – Е.А. Туваев, ведущий исполнитель – М.М. Коноваев, конструкторы – В.Н. Сучков, М.И. Малышев, В.Т. Киричанский, ведущие технологи – А.А. Петров, О.И. Украинская, В.Е. Кузнецов, В.А. Щербатурин, Е.Н. Савченко, Н.И. Скрыкалова). Выстрел состоит из осколочно-фугасного стального снаряда, взрывателя и метательного заряда, содержащего трубку (зарядное устройство), воспламенитель и пороховые пакеты. Взрыватель взводится под действием сил инерции при движении снаряда в канале ствола, при встрече с преградой происходит его мгновенное или замедленное срабатывание в за- висимости от установки. Метательный заряд полный и переменный присоединяется к сна- ряду перед стрельбой с помощью быстросъемного (байонетного) узла соединения. Такой узел соединения гарантирует выстрелам все преимущества выстрелов раздельного заря- жания в процессе хранения и транспортировки, и все достоинства унитарных выстрелов при выполнении боевой задачи. Корпус снаряда имеет готовые нарезы, за счет которых обеспечивается вращение снаряда и устойчивость его на траектории.

Применение готовых нарезов на корпусе позволило создать осколочно- фугасный снаряд с оптимальным соотношением геометрических размеров, меха- нических характеристик материала корпуса и энергетических параметров разрыв- ного заряда, обеспечивающих увеличение коэффициента наполнения боевой части до 30% и повышенную эффективность осколочного и фугасного действия за счет рациональных дробления корпуса и массы разрывного заряда (по эффективности действия он практически не уступает артиллерийскому снаряду калибра 152 мм).

В 1987 году принят на вооружение выстрел с радиовзрывателем вместо механиче- ского контактного действия (ведущий исполнитель М. М. Коноваев)

Выстрел позволил повысить дальность стрельбы на 25% и эффективность по лег- кобронированной технике в 1,5 раза 120-мм осколочно-фугасной мины. Главный кон- структор Г. Е. Белухин, и ведущий исполнитель М. М. Коноваев удостоены звания «лауреатов Государственной премии СССР».



120-мм осколочно-фугасный выстрел

120-мм выстрел принят на вооружение в 1984 году (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник отде- ла – Е. А. Туваев, ведущий исполнитель – Ю. Г. Снопко, конструкторы – В. Н. Сучков, М. И. Малышев, ведущие технологи – А. А. Петров, О. И. Украинская).

Калибр, мм	120
Масса мины, кг	19,8
Дальность стрельбы, м	1000 – 8850

Отличительной особенностью выстрела являет- ся то, что корпус снаряда выполнен из высокопрочного чугуна, исключена переходная алюминиевая втулка под взрыватель, а оживальная часть корпуса уточнена (утолщена) для обеспечения высокой проникающей способности осколочно-фугасного снаряда. При уста- новке взрывателя на большое время замедления снаряд пробивает полуметровую кирпичную стену и взрывает- ся за ней.

Основные ТТХ выстрела



120-мм осколочно-фугасный выстрел увеличенной дальности

Калибр, мм	120
Масса мины, кг	19,8
Дальность стрельбы, м	13 000

120-мм выстрел принят на вооружение в 1987 году (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник от- дела – Е. А. Туваев, ведущий исполнитель – Ю. Г. Сно- пок, конструкторы – В. Т. Киричанский, В. А. Приоров, ведущие технологи – А. А. Петров, О. И. Украинская, В. И. Кошелев, И. Г. Воропаев, В. И. Орлов) для пораже- ния живой силы, небронированной и легкобронирован- ной техники, разрушения оборонительных сооружений на больших дальностях. В том же году принят на воору- жение выстрел с радиовзрывателем (ведущий исполни- тель М. М. Коноваев).

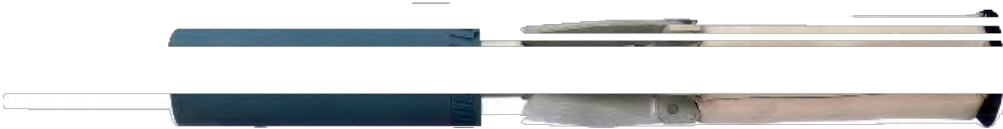
Основные ТТХ выстрела

Выстрел состоит из осколочно-фугасного активно- реактивного снаряда, полного метательного заряда, со- держащего трубку (зарядное устройство), воспламени- тель и пороховые пакеты.

Корпус снаряда стальной с готовыми нарезками и ре- активным двигателем. Реактивный заряд двигателя тор- цевого горения предназначен для сообщения снаряду дополнительной скорости на траектории в целях увели- чения дальности стрельбы.

В процессе движения снаряда в канале ствола про- исходит срабатывание замедлителя узла воспламенения заряда реактивного двигателя, от которого воспламе- няется ракетный заряд. Замедлитель воспламенения представляет собой пиротехническое замедлительное устройство, механизмы которого срабатывают под дей- ствием осевой силы инерции при выстреле.

Сочетание твердотопливного заряда торцевого го- рения с периферийным расположением сопловых от- верстий обеспечивает высокую кучность боя активно- реактивного снаряда, стабилизируемого вращением, взрыватель механический контактного действия с даль- ним взведением и установками на мгновенное и замед- ленное действие.



120-мм кумулятивный выстрел

Основные ТТХ выстрел:

Калибр, мм	120
Масса мины, кг	13,1
Дальность стрельбы, м	1000
Бронепробиваемость, мм	более 600

120-мм выстрел со снарядом кумулятивного дей- ствия принят на вооружение в 1989 году (главный кон- структор – И. Е. Рогозин, начальник отдела – Е. А. Тува- ев, ведущие исполнители – В. А. Приоров, В. П. Зайцев, конструкторы – М. М. Коноваев, А. В. Богорад, В. С. Ир- туганова, Л. Г. Гончаренко, Н. В. Белякова, ведущие тех- нологи – А. А. Петров, О. И. Украинская, С. М. Кузьмин, И. В. Рыжков, Е. Н. Савченко) для поражения брониро- ванных целей – танков, САО, БМП, БТР.

Выстрел со снарядом кумулятивного действия, корпус которого имеет готовые нарезки, с раскрывающимся надкалиберным оперением стабилизатора, трассером, ме- тательным зарядом с байонетным узлом соединения со снарядом, головодонного пье- зозлектрического взрывателя.

Кумулятивный заряд одновременно является эффективным средством борьбы с живой силой за счет большого количества осколков, образующихся при разрыве тол- стостенного стального корпуса боевой части.

Следует отметить еще одну особенность конструкции выстрела. Боевая часть сна- ряда имеет жесткий ступенчатый обтекатель. В момент встречи с навесной динамиче- ской защитой снаряд, обладая большой кинетической энергией, способен обтекателем разрушить такую защиту без ее задеирования и тем самым обеспечить традиционное поражение основной преграды кумулятивной струей.

Большой вклад в разработку минометно-артиллерийских выстрелов нового по- коления (с 1980 г.) внесли главные конструкторы по направлению Г. Е. Белухин, Е. А. Туваев, И. Е. Рогозин, В. М. Базилевич, ведущие инженеры-конструкторы – от- ветственные исполнители НИОКР М. М. Коноваев, В. А. Приоров, Ю. Г. Снопков, В. Т. Киричанский, В. В. Леоненко, Б. В. Красовский, М. В. Иванов, Н. М. Снаговский. В создании минометно-

артиллерийских выстрелов активно участвовали, творче- ски трудились на протяжении многих лет: Н. И. Антипкина, О. А. Антонова, Л. В. Аще- улова, А. Р. Багадаев, Г. И. Базилевич, Н. Ф. Безгина, Н. В. Белякова, Г. И. Березина, А. В. Богорад, И. В. Васильева, Н. Г. Васильева, Н. М. Волчёнкова, Т. В. Волчёнко- ва, Н. Г. Газизов, А. Ю. Дорошенко, В. Н. Елисеев, Н. Н. Зайцева, Н. И. Засмоли- на, В. С. Иртуганова, Ю. П. Коновалова, С. Л. Костров, Л. Н. Кострова, В. А. Кошель, И. А. Крапчатова, В. Л. Краснов, О. А. Кремнева, Н. А. Кучеров, В. М. Ленин, В. А. Ли- нёва, З. Ф. Лучинина, М. И. Малышев, Г. А. Мартынова, В. И. Медведев, А. Г. Ми- шин, Н. И. Муравьева, Л. Г. Николаева, Н. Е. Орлова, Л. И. Папукова, И. Д. Пашов- кина, Л. К. Пенёвская, В. Ф. Руссков, А. В. Свирикин, А. А. Семенов, И. А. Семенов, Н. В. Середа, А. А. Слаева, Н. В. Снопков, А. И. Сосиков, В. Н. Сучков, Т. Г. Сухоцкая, О. А. Сухоцкая.

По техническим характеристикам отечественные выстрелы к гладкоствольным миномётам находятся на уровне лучших зарубежных аналогов, а выстрелы с нарезны- ми снарядами к САО значительно их превосходят.

Противотанковые гранатометные комплексы и ручные гранаты



Ручной противотанковый гранатомет РПГ-2

Под средствами ближнего боя подразумевается вооружение, которое позволяет вести борьбу с живой силой и техникой противника в непосредственной близости от него. Самым распространенным видом такого оружия является ручная граната. В предвоенные годы в основном разрабатывались обычные ручные осколочные оборонительно-наступательные гранаты.

В 1938 году при заводе № 58 для разработки средств ближнего боя было создано конструкторское бюро № 30. Отработанные им гранаты дистанционного действия применялись на фронтах Великой Отечественной войны для борьбы с танками. В 1943 году КБ-30 была создана первая ручная граната кумулятивного действия.

По окончании войны, в сентябре 1945 года, с целью создания необходимых условий для разработки средств ближнего боя на базе КБ-30 при заводе № 58 было создано ГСКБ-30.

В 1949 и 1950 гг. были приняты на вооружение первые противотанковые гранатометы – ручной РПГ-2 и станковый СПГ-82, образцы первого поколения советских гранатометов. В 1949 году за разработку гранатомета РПГ-2 группе конструкторов, в том числе С. Г. Коршунову и В. Ф. Кузьмину, присуждена Сталинская премия (А. В. Смоляков – руководитель работы в ГСКБ-30). Одновременно сообщалось, что старший сержант М.Т. Калашников удостоен Сталинской премии за разработку автомата. В плане «комплексного обслуживания» поля боя автомат сроднился с гранатометом, и более полвека они не расстаются друг с другом.

Однако техническая оснащенность ГСКБ-30 оставалась низкой, что не давало ему возможности решать задачи на необходимом уровне. В декабре 1952 года оно ликвидируется, и тематика передается в НИИ-24, но не надолго, в 1955 году разработка гранатометных средств ближнего боя передается в НИИ-582.

Перемещение тематики из организации в организацию приводило к утрате кадров. Создание новых гранатометов шло низкими темпами, технический уровень их оставлял желать лучшего. Ввиду этого разработка противотанковых гранатометов начинает по-прежнему и другим институтам и КБ: филиалу НИИ-1 в г. Красноармейске, НИИ-582, НИИ-3 ГРАУ и др. В каждой из этих организаций тематика средств ближнего боя занимала далеко не основное место: работа зачастую велась кустарно, с малой отдачей.

Все это вместе привело к тому, что к 1958 году создалась серьезная угроза отставания в вооружении нашей армии противотанковыми гранатометами от зарубежных армий.

С целью концентрации сил, координации исследований и разработок, проведения единой технической политики и создания в кратчайшие сроки высокоэффективных противотанковых гранатометных средств в апреле 1958 года приказом ГКОТ ГСКБ-47 было определено головным разработчиком этого вида боеприпасов. Закрепление функции головного предприятия по комплексу за ГСКБ-47 – разработчиком выстрела – полностью отвечало технической стороне проблемы: выстрел определяет основные боевые характеристики противотанкового гранатометного комплекса.

При передаче тематики в ГСКБ-47 были переведены сотрудники из НИИ-582, филиала НИИ-1 (г. Красноармейск) и СНИП. На их базе создаются два отдела –

в Москве и в Красноармейске. Возглавить эту работу было поручено П. П. Топчану, тогда заместителю главного конструктора ГСКБ-47.

Отдел в Москве состоял в основном из бывших сотрудников ГСКБ-30. Сюда входили М. Г. Зайцев (бывший начальник отдела НИИ-582), С. Г. Коршунов, В. Ф. Кузьмин, Л. Н. Толмачев, Л. И. Александров, В. В. Удальцов, П. С. Ершов и другие. Здесь прорабатываются темы РПГ-4 и линиметатель.

Тематика по ближнему бою и сотрудники, работавшие над ней в филиале НИИ-1 и в КБ СНИПа, были объединены в г. Красноармейске. В отдел, который возглавил Б. А. Пустыгин (бывший начальник КБ СНИП), его заместителем был назначен В. К. Фирулин (бывший начальник отдела филиала НИИ-1). На два отдела было передано сразу пять опытно-конструкторских тем: РПС-250, РГ-150, РГ-250, РПС-400, РГ-100 (заряд из бездымного пороха для РПГ-2, а также одна научно-исследовательская работа (Р – ротный или ручной, П – противотанковый, Г – гранатомет, С – система. Цифра при обозначении показывает заданную дальность прямого выстрела при высоте цели 2 м). Постановлением правительства было

предусмотрено проведение двух ОКР по разработке ручного РПС-250 и ротного РПС-400 гранатометов. Группы, которые вели правительственную тематику, возглавили В. И. Медведев (РПС-250) и Е. А. Туваев (РПС-400).

Работы по РПС-250 проводились в соответствии с приказом ГКОТ, которым был определен круг соисполнителей по составным частям: ОКБ-575 – по гранатомету, НИИ-6 – по боевой части, НИИ-125 – по метательному и маршевому заряду, ГСКБ-604 – по взрывателю, НИИ-22 – по пирозамедлительно-воспламенителю, НИИ-862 – по трассеру.

Опытно-конструкторское бюро № 575 – правопреемник ОКБ-2 завода им. В. А. Дегтярева – является разработчиком РПГ-7 по техническому заданию ГСКБ-47, а серийное производство и модернизация в 1961 – 2006 гг. осуществлялись на Ковровском механическом заводе, ныне ОАО «Завод им. В. А. Дегтярева». Активные участники этих работ: А. М. Никифорова, И. И. Потапов, В. Н. Иванов, А. П. Сорокин, В. В. Дегтярев, Н. П. Рассолов, Е. Е. Бровкин, А. В. Алымов, М. Н. Горбунов и др. специалисты, обеспечившие разработку, модернизацию и серийное производство РПГ-7. К 1958 году за предшествовавшие 9 лет (с 1949 г.) армия не получила ни одного нового образца. Поэтому к работам отдела было приковано внимание Военно-промышленной комиссии, управлений Госкомитета по оборонной технике и Министерства обороны. Положение было настолько серьезно, что над системами с дальностью прямого выстрела до 400 метров работало пять организаций, в том числе НИИ-3 ГРАУ, в надежде, что хотя бы одна справится с поставленной задачей.

Главный конструктор Н. Т. Кулаков, его заместитель П. П. Топчан постоянно бывали в отделе, но налаживалась работа медленно. Причина этого крылась не только в многогранности. В работавших ранее над этой тематикой организациях в качестве основного метода был принят поиск удачных конструктивных решений. Создавалось большое количество вариантов, которые проверялись, а в случае неуспеха снова начиналось конструирование. Анализ же получаемых результатов, который позволил бы точно установить, какой из элементов конструкции на что влияет, притом не только качественно, но и количественно, в должной мере не производился.

Работы были переданы на стадии технического проекта, который выполнялся как первый этап ОКР (этап эскизного проекта не предусматривался), по которому практически не было никакого задела, кроме идей. Достаточно сказать, что по РПС-250 пришлось изменить внутрибаллистическую схему спустя почти два года с начала

ла работы. Первоначально выбранная схема – гранатомет с калиберным каналом ствола по всей длине и метательный заряд с инертной массой – была заменена на динамо-реактивный гранатомет с поддутием с соответствующим изменением метательного заряда.

Руководство ГСКБ-47 вынуждено было провести кадровые перестановки. В феврале 1959 года заместитель главного конструктора П. П. Топчан отказался от занимаемой должности, по его просьбе руководство предприятия назначило его начальником отдела, и он уехал в Красноармейск, чтобы конкретно руководить конструкторским коллективом. Заместителем начальника отдела назначается Г. Е. Белухин, а ведущим инженером по ОКР РПС-250 назначается В. К. Фирулин с освобождением от должности заместителя начальника отдела. Указанные перестановки, особенно назначение начальником отдела П. П. Топчана, благоговорно сказались на ходе работ и климате в коллективе отдела.

В течение почти полугода казалось со стороны, что работа в отделе застыла на месте: весь коллектив работал допоздна, однако никаких явных результатов не было видно. Между тем делалось то, с чего следовало начинать: подвергались анализу все элементы конструкции, влияние тех или иных конструктивных параметров, разброса этих параметров.

Заданные заказчиком Министерства обороны тактико-технические характеристики систем значительно превосходили характеристики зарубежных образцов.

Система – это гранатомет и граната. Отсюда вытекает одно из решающих и наиболее трудно выполнимых требований: высокая кучность. Трудность определяется влиянием на нее чрезвычайно большого числа параметров. Часть из них более подвластна конструкторам: это стабильность работы двигателя, весовые и габаритные характеристики гранаты и гранатомета. Но есть такие, как, например, эксцентриситет тяги (реактивной силы) и ветер. При относительно невысоких (по сравнению с артиллерийскими орудиями) стартовых скоростях и больших дальностях полета, достигаемых за счет маршевого двигателя, бороться с ветром трудно.

В ходе разработки гранаты возникали принципиальные сложности в обеспечении кучности, драматизировавшие обстановку, вызывали своеобразный эмоциональный всплеск. П. П. Топчан обратился в ЦК КПСС с письмом о невозможности обеспечения высоких требований по кучности боя гранат при выбранной схеме выстрела, что было обоснованным и подтвердилось результатами испытаний на всех последующих этапах разработки. Трудно сказать, чем руководствовался в тот момент Петр Петрович, решившись на эту акцию. Возможно, это была нередкая в то время тяга к исповеди перед высшим судьей. Заказчику было нелегко.

К чести представителей заказчика, в том числе начальника отдела ГАУ полковника Н. И. Афанасьева и старшего офицера отдела О. С. Успенского, которые, безусловно, понимали всю сложность решаемой задачи, было допущено снижение требований к кучности боя. Компромиссный подход заказчика к решению вопроса, связанного с повышенным рассеиванием гранат на этом этапе разработки, основывался на данных аналитических проработок, которые предполагали получение многообещающих результатов.

А результаты нужны были срочно. Поэтому в Красноармейск в это время постоянно приезжают и руководители предприятия, и представители Главного управления Госкомитета, и представители заказчика, привозят консультантов из различных организаций, в ходе обсуждения непрерывно выдвигаются предложения. Особенно пошло конструкторам техническое предложение инженера Груздева из НИИ-24 по выбору времени замедления включения двигателя.

А «научил» летать гранату по-настоящему О. Ф. Дзяух, предложив ввести в конструкцию выстрела «турбинку», которая заставила вращаться гранату внутри ствола, чем была обеспечена приемлемая кучность боя: $B_v \leq 0,6$; $B_6 \leq 0,8$.

Основные силы коллектива отдела были сосредоточены на темах РПС-250 и РПС-400. Оба выстрела отработывались по двухтактной схеме: динамо-реактивный старт плюс действие маршевого реактивного двигателя на траектории. И хотя этот принцип был известен давно, конструкции такого типа в гранатометном противотанковом вооружении, где требуется очень высокая кучность стрельбы, не существовало. Главная задача всех систем ближнего боя заключается в том, чтобы при минимальном их весе обеспечивать на заданном расстоянии поражение целей, имеющих броню определенной толщины с минимальной затратой боеприпасов.

Приказом ГКОТ создание кумулятивной боевой части к гранатам РПС-250 и РПС-400 было поручено научно-исследовательскому институту, где работали наиболее видные специалисты в области кумуляции. Однако то, что было институтом предложено, не удовлетворило конструкторов отдела: не обеспечивалась стабильность бронепробиваемости.

Группа, возглавляемая В. П. Зайцевым, отработала свой вариант боевой части, который отличался от варианта НИИ-6 стабильностью результатов (гарантированное пробитие заданной толщины бронеплиты с частотой не менее 80%) и лучшей технологичностью. Отработка варианта отдела № 25 стала осуществимой опять же благодаря возможностям, которыми располагало производство № 2.

Конструкции обоих вариантов, их технологические особенности и результаты испытаний были рассмотрены в Техническом управлении ГКОТ. Результатом этого рассмотрения было решение: партию гранат к РПС-250 комплектовать вариантом боевой части ГСКБ-47. С этого момента все кумулятивные боевые части в интересах отдела, а впоследствии и ГСКБ-47, стала разрабатывать группа, которой бессменно, около 30 лет, руководил В. П. Зайцев.



В 1960 году РПС-250 (впоследствии ей было присвоено наименование РПГ-7 с выстрелом ПГ-7В – в обиходе часто используется термин «семерка») была предъявлена на полигонно-войсковые испытания, которые с успехом выдержала.

Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7В с выстрелом ПГ-7В

Постановлением правительства от 15 июля 1961 года этот комплекс был принят на вооружение Советской армии взамен гранатомета РПГ-2 с выстрелом ПГ-2В.

Через 12 лет после принятия на вооружение РПГ-2 мотострелковое отделение без изменения штата получило мощное противотанковое средство с дальностью прямого выстрела большей в 3,3 раза, увеличенной на 30% бронепробиваемостью и значительно расширенным диапазоном углов встречи с преградой, в котором обеспечивается надежное действие боевой части ($0^\circ \div 70^\circ$ от нормали к преграде у ПГ-7 против $0^\circ \div 45^\circ$ у ПГ-2), что явилось следствием применения пьезоэлектрического взрывателя НИТИ (С.И. Кудж, Р.А. Авдюнина).

В сравнении характеристик отечественных и зарубежных образцов «семерка» уверенно с большим отрывом заняла первое место благодаря системной работе специалистов «Базальта» по совершенствованию характеристик комплекса.

Конструкция гранатомета и выстрелов к нему (а их разработано 7 модификаций, в том числе тандемный и термобарический), принятые в 80 – 90-х годах XX века, оказались настолько совершенными, что уже на протяжении 50 лет, начиная с ПГ-7В, они находятся на вооружении более 80 стран мира, а в некоторых странах налажено их серийное производство.

Американский новодел RPG-7-USA и ряд выстрелов к нему, разработанные компанией Airtronik USA Inc. на основе конструктивных, баллистических и компоновочных решений, «заимствованных» у наших «семерок», продвигается на рынке не иначе, как под русскоязычным названием «Amerikansky RPG». В настоящее время фирма готовится завершить испытания облегченного варианта RPG-7 Elite.

По поступающим сведениям, самыми надежными являются гранатометы и выстрелы отечественного производства, т. е. изготовленные на Ковровском механическом заводе, ФГУП «Базальт» и заводах Урала. РПГ-7 с выстрелами к нему по праву относится к числу крупнейших изобретений военной техники и достоин занять почетное место рядом с автоматом Калашникова по популярности. Что касается могущества, то, как утверждал Справочник Jane's еще в 1981 году, РПГ-7 с выстрелом ПГ-7В, ПГ-7ВЛ и др. – самое мощное индивидуальное оружие бойца.

Это было очень важно для нашей армии; по сути, было получено первое, по-настоящему высокоэффективное оружие, с помощью которого пехота могла отразить танковую атаку с больших расстояний. Не менее важно это было и для конструкторов: работы над РПГ-7 с гранатой ПГ-7В заложили основу для создания новых, более мощных образцов.

По результатам завершения одногодичной НИР с 1960 года ГСКБ-47 по договору с ГАУ приступило к выполнению ОКР по созданию станкового противотанкового комплекса с ДПВ 800 м. Теме был присвоен шифр «Копье». ГСКБ-47 было назначено головным по комплексу и ответственным исполнителем по выстрелу. Ответственным исполнителем по гранатомету было назначено ЦКИБ СОО (г. Тула). Все предприятия-соисполнители вели отработку по ТЗ головного исполнителя и по договорам с ним.

В результате достигнута «орудийная» ДПВ, равная 800 м, прицельная 1300 м, лучшая по тем временам кучность и меткость боя. В калибре 73 мм обеспечена бронепробиваемость 300 мм. Достигнута ветроустойчивость гранаты в 4,5 раза выше, чем у ПГ-7. Граната, отработанная по теме «Копье», имеет коэффициент формы i_{43} (по закону сопротивления 1943 г.) и баллистический коэффициент соответственно в 1,7 и в 2,4 раза лучше, чем у гранаты ПГ-7. При этом дульная масса гранаты 2,56 кг всего лишь в 1,25 раза превышает массу гранаты ПГ-7, выдерживая при выстреле в 1,85 раза большие перегрузки, при этом имеет скорость в конце активного участка траектории 705 м/с,



что в 2,5 раза выше аналогичного значения скорости гранаты ПГ-7. По кучности при стрельбе по вертикальному щиту в относительных цифрах (значения Вв и Вб отнесены к ДПВ) получены результаты по вертикали 1/1600 против 1/550 у ПГ-7 и по направлению («по боку») соответственно 1/1600 против 1/410. В первом приближении для наглядности можно сказать, что зачетная группа из 7 гранат ПГ-9 попадает в квадрат 2 х 2 м на дальности 800 м, а такая же группа гранат ПГ-7 в прямоугольник 2,4 м х 3,2 м на дальности 300 м.

Комплекс станковый противотанковый гранатомет СПГ-9 с выстрелом ПГ-9В успешно выдержал полигонные и войсковые испытания и был рекомендован (после устранения замечаний эксплуатационного характера по станку) для принятия на вооружение.

Постановлением правительства от 16 сентября 1963 года СПГ-9 и выстрел ПГ-9В были приняты на вооружение Советской армии взамен гранатомета СГ-82 (ДПВ 200 м, масса гранатомета 38 кг, бронепробиваемость 175 мм), 82-мм безоткатного орудия Б-10 (ДПВ 380 м, масса 86 кг) и 57-мм противотанковой пушки ЗИС-2 (масса орудия 1250 кг, бронебойный снаряд на дистанции 1000 м пробивал броню 105 мм). Масса гранатомета СПГ-9-47,5 кг.

Приказом министра обороны было определено штатное место – мотострелковый батальон, расчет 4 человека, количество гранатометов – 2 шт. С 1978 года количество гранатометов в батальоне было увеличено до 3 шт.

За создание комплекса противотанковых средств, в который вошли наряду с ПТУР и артиллерийским выстрелом противотанковые гранатометы РПГ-7 и СПГ-9 с выстрелами ПГ-7В и ПГ-9В, в апреле 1964 года была присуждена Ленинская премия. От ГСКБ-47 премиями были удостоены П. П. Топчан, В. И. Барабошкин и В. К. Фирулин.

С принятием СПГ-9 с выстрелом ПГ-9В (в общении часто используется термин «девятка») была завершена замена в противотанковой системе ближнего боя гранатометов первого поколения на второе. Пехота Советской армии получила современные высокоэффективные образцы гранатометного вооружения, по своим ТТХ значительно превосходящие зарубежные аналоги.

В 1960-х годах перед конструкторами бронетанковой техники была поставлена задача по созданию боевой машины пехоты (БМП-1) с орудием, имеющим относительно малое усилие на цапфах. Для выполнения последнего требования выстрел должен иметь Выстрел ПГ-9В



Выстрел ПГ-15В

относительно «низкую» внутреннюю баллистику (относительно низкую величину максимального давления в канале ствола). При определении исполнителя по отработке выстрела выбор пал на ГСКБ-47 с ориентацией на выстрел ПГ-9В.

В результате проработки нескольких вариантов выстрелов с проведением натурных испытаний, в том числе варианта чисто активного (без маршевого двигателя), конструкторам отдела № 16 в Красноармейске удалось решить эту задачу, применив во вновь разрабатываемом выстреле ПГ-15В гранату ПГ-9, практически без изменения. Это «практически» заключалось в замене материала шайбы (алюминий вместо гетинакса) в узле соединения гранаты с метательным зарядом для обеспечения трехкратного заряжания выстрела с использованием механизма заряжания. После необходимых проверок это изменение было внесено в конструкторскую документацию на гранату ПГ-9. Таким образом, выстрелы ПГ-9В и ПГ-15В комплектуются единой гранатой ПГ-9.

В 1966 году БМП-1 с орудием 2А28 (при отработке шифр «Гром») и выстрелом ПГ-15В была принята на вооружение Советской армии. Позднее была создана боевая машина для воздушно-десантных войск БМД-1 с этим же комплексом вооружения.

После сдачи на вооружение выстрелов ПГ-7В и ПГ-9В коллективу отдела предстояло выполнить большой объем работ, не предусмотренный тематическим планом, по постановке этих выстрелов на серийное производство. Громадный объем работ по постановке этих выстрелов был выполнен технологическими службами предприятия. Немало сил и «нервов» затратило на эту работу и руководство предприятия. Как-то, вернувшись с очередного «заслушивания» в министерстве, начальник ГСКБ-47 Д. Д. Руказенков «уточнил» название этого вида вооружения: «средство ближнего мордобоя».

Разработать и успешно сдать заказчику новое оружие

— это еще не все. Верные традициям ГСКБ-47, сложившимся в годы Великой Отечественной войны, конструкторы отдела вместе с технологами проводят громадную работу по внедрению образцов в валовое производство. Работа эта требует много времени, сил, и все же она успешно выполняется. Технологи Б. К. Ярцев, Л. А. Рабинович, А. С. Петрухин, И. Т. Усин, В. И. Нездойминов, В. А. Малышев, А. М. Николаев, химики-технологи под руководством В. А. Преображенского, А. А. Тихомирова, В. Н. Раевского и др. постоянно бывают в цехах опытных производств и на заводах, оказывая им помощь.



Высокая оценка работы конструкторов была одновременно оценкой работы всего коллектива ГСКБ-47 и особенно коллектива отдела в Красноармейске: Е. И. Дубровина, Г. Е. Белухина, Е. А. Туаева, В. И. Медведева, группы бронепробиваемости и ее руководителю В. П. Зайцеву, М. М. Коноваева, В. Р. Мальгина, Г. И. Березиной, И. Е. Рогозина, А. Ф. Кораблева, О. Ф. Дзядуха, В. П. Тихонова, А. А. Семенова, Е. А. Цыгановой и многих других.

По праву эту высокую оценку могли разделить с отделом многие сотрудники производства № 2, его руководитель И. П. Салмин, главный инженер производства № 2 Г. Г. Валеев, коллектив цеха № 5, а также технологи предприятия, много сделавшие для успешного внедрения изделий ближнего боя в валовое производство.

Можно прямо сказать: со сложнейшим комплексом работ по средствам ближнего боя ГСКБ-47 справилось, еще раз доказав свою способность к решению новых задач по созданию современных систем вооружения. Тематика ближнего боя получила на предприятии такие же права гражданства, как и авиабомбостроение.

В 1966 году большая группа сотрудников предприятия за укрепление обороноспособности страны была награждена орденами и медалями. Ордена Ленина были удостоены Д. Д. Рукавенков, начальник предприятия, начальник отдела Ф. В. Козлов, слесарь В. В. Мельников, орден Трудового Красного Знамени получили главный инженер предприятия Г. А. Талдыкин, главный конструктор П. П. Топчан, начальники отделов Е. И. Дубровин и Ф. Т. Козлов, 13 человек награждены орденом «Знак Почета», среди них Е. М. Коган, заместитель начальника предприятия, И. И. Добренчик, П. С. Демиденко, Г. Е. Белухин, Г. В. Матвеев, В. В. Моторин, В. Н. Матвеев, Н. Е. Улыбина, А. А. Шалыгин и др., медалью «За трудовую доблесть» – М. В. Карпов, З. Р. Шайкина, Е. П. Артамонов (всего 10 человек), 14 человек – медалью «За трудовое отличие». В их числе С. П. Баскаков, Г. Г. Окишев, А. Ф. Карпов, З. С. Титова, А. В. Разуваев, В. Г. Золотов, Н. И. Гусев и др.

Принятие на вооружение гранатометов РПГ-7 с выстрелом ПГ-7В и СПГ-9 с выстрелом ПГ-9В вывело страну на передовое место в мире по разработке гранатометных средств ближнего боя (СББ).

В последующие годы тематика гранатометных СББ занимает одно из основных направлений научно-технической деятельности предприятия.

Основываясь на результатах отработки выстрела ПГ-9В, велась проработка возможности улучшения тактико-технических характеристик выстрела ПГ-7В, в первую очередь уменьшения технического рассеивания, уменьшения сноса гранат под воздействием боковой составляющей скорости ветра и увеличения бронепробиваемости. По результатам этих проработок были определены основные ТТХ к новому выстрелу и была принята ОКР по его созданию. Эта работа была проведена в 1965 – 1966 гг., в результате которой был создан новый выстрел ПГ-7ВМ с головной частью в калибре 70,5 мм (у ПГ-7В – 85 мм) с бронепробиваемостью 300 мм (у ПГ-7В – 260 мм). При этом массу выстрела удалось уменьшить на 10% – 2 кг вместо 2,2 кг.

Было достигнуто существенное уменьшение чувствительности гранаты к воздействию бокового ветра – обеспечено снижение в 1,85 раза. Техническое рассеивание при стрельбе по вертикальному щиту уменьшено до величин $B_v \leq 0,5$ м, $B_6 \leq 0,6$ м (у ПГ-7В $B_v \leq 0,6$ м, $B_6 \leq 0,8$ м).

В 1969 году выстрел ПГ-7ВМ к гранатомету РПГ-7 и его модификациям был принят на вооружение (начальник отдела – Е. И. Дубровин, начальник отдела – Г. Е. Белухин, ведущие исполнители – В. И. Медведев, В. К. Фирулин, В. П. Зайцев, конструкторы – О. Ф. Дзядух, В. А. Приоров, А. С. Старостин, В. И. Туаева, В. М. Ленин, ведущие специалисты и технологи – А. М. Николаев, В. А. Малышев, В. К. Прокопов, В. И. Нездойминов, И. Т. Усин, В. Г. Смеликов, В. Е. Кузнецов).

120-мм мины



Создатели первых гранатометных комплексов

торы – О. Ф. Дзядух, В. А. Приоров, А. С. Старостин, В. И. Туаева, В. М. Ленин, ведущие специалисты и технологи – А. М. Николаев, В. А. Малышев, В. К. Прокопов, В. И. Нездойминов, И. Т. Усин, В. Г. Смеликов, В. Е. Кузнецов).



Выстрел ПГ-7ВМ

Основные ТТХ выстрела ПГ-7ВМ

Выстрел ПГ-7ВМ сохраняет конструктивную схему выстрела ПГ-7В по названиям – боевая часть, реактивный двигатель, метательный заряд со стабилизатором.

Калибр БЧ, мм	70
---------------	----

Масса, кг	2,0
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	310
прицельная	500
бронепробиваемость, мм	300

Конструктивные, внутри- и внешнебаллистические параметры выстрела РПГ-7ВМ не требуют каких-либо изменений в конструкции гранатомета, в том числе его прицельного оснащения. В этот период был разработан десантный вариант гранатомета РПГ-7Д (ЦКИБ-СОО – ведущий исполнитель В. Ф. Фондаев), у которого для сокращения длины, допустимой из условия десантирования на парашюте, был введен разъем. Это привело к некоторому увеличению массы гранатомета. Разъемное соединение ствола с патрубком позволяло их складывать в компактную упаковку длиной 630 мм, что обеспечивало безопасное десантирование гранатометчика вместе с гранатометом. С появлением оптического прицела для ведения стрельбы в ночных условиях (ЦКБ Точприбор) гранатомет оснащается складными телескопическими сошками (двуногой). Гранатометы с ночным прицелом получили условное обозначение РПГ-7ВН, РПГ-7ДН.



Производство гранатомета РПГ-7Д было поручено коллективу Ковровского механического завода с учетом накопленного опыта изготовления РПГ-7В.

В процессе подготовки производства конструкторами Н. П. Рассоловым, С. Г. Соловьевым, технологами под руководством главного технолога С. Н. Братановского и металлургами под руководством главного металлурга Л. И. Левита была проведена отработка деталей и сборочных единиц на взаимозаменяемость и технологичность, разработано специальное оборудование и оснастка для обработки сухарного соединения ствола с патрубком и др.

Основные участники работ по внедрению вариантов деталей и сборочных единиц гранатомета: С. Н. Абакшин, М. К. Фролова, С. Н. Грекин, Б. Н. Бакин, Ю. А. Куликов, Ю. М. Шикин, В. П. Бабин, В. П. Перцев, Н. Ф. Хрыкин, Л. И. Левит, В. А. Киселев, Н. П. Широкова, В. П. Апрыткина и др.

Осколочный выстрел ОГ-9В к станковому гранатомету СПГ-9 был создан с целью повышения огневых возможностей мотострелковых подразделений в борьбе с живой силой и в 1971 году принят на вооружение (главный конструктор – Е. И. Дубровин, начальник отдела – Е. А.

Туваев, ведущий исполнитель – М. М. Коноваев, конструкторы – А. Ф. Кораблев, А. А. Семенов, Б. П. Романов, В. С. Даньшин, Б. В. Красовский, ведущие специалисты и технологи – И. Т. Усин, А. М. Николаев, В. И. Нездойминов, В. К. Прокопов, А. П. Молчанов, В. Г. Смеликов, В. Е. Кузнецов).

Выстрел ОГ-9В состоит из гранаты и метательного заряда, по конструкции аналогичного метательному заряду выстрела ПГ-9В, присоединяемого перед стрельбой к гранате с помощью быстросъемного соединения, аналогичного разработанному для выстрела ПГ-9В. Граната содержит боевую часть осколочного действия и стабилизатор, состоящий из перфорированной трубки с жестким

Масса выстрела, кг	5,5
Дальность прицельной стрельбы, м	до 4500

Основные ТТХ выстрела ОГ-9В

Выстрел ОГ-9В

Основные ТТХ выстрела ПГ-9ВС

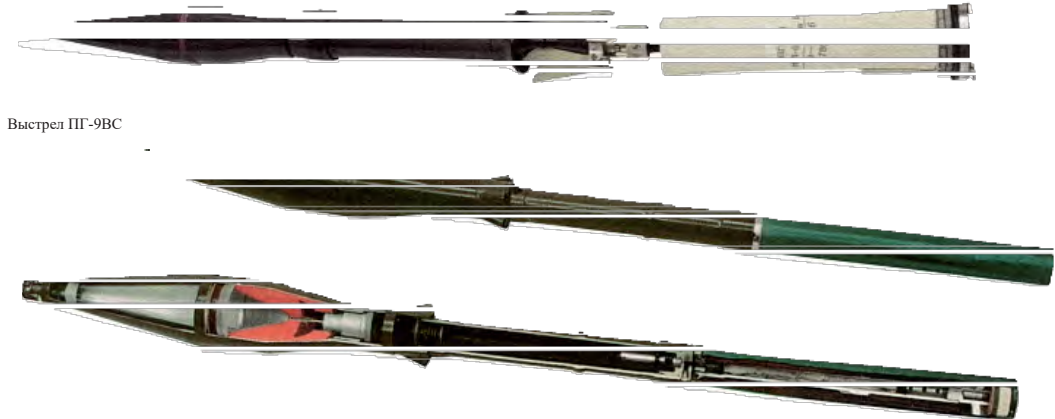
калиберным оперением на конце. Реактивного двигателя нет. В связи с тем, что масса гранаты ОГ-9 больше массы гранаты ПГ-9, разрушаемое звено связи гранаты с зарядным устройством метательного заряда, которое должно выдерживать усилие заряжания и разрушаться при отсоединении гранаты от зарядного устройства в процессе выстрела, было соответственно упрочнено. Корпус боевой части из сталистого чугуна снаряжался тротилом.

В целях повышения эффективности осколочного поля в 1976 году принят на вооружение модернизированный осколочный выстрел ОГ-9ВМ (главный конструктор – Г. Е. Белухин, начальник отдела – Е. А. Туваев, ведущий исполнитель – М. М. Коноваев, ведущий технолог – А. А. Петров). Для увеличения количества крупных осколков и максимального исключения пылевидных снаряжение тротилом было заменено на снаряжение менее мощным составом, что в целом обеспечило повышение приведенной площади осколочного поражения живой силы.

С появлением в 1980-х годах высокопрочного чугуна осколочный выстрел был вновь модернизирован и в 1986 году был принят на вооружение выстрел ОГ-9ВМ1 (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник отдела – Ю. Г. Снопков, ведущий исполнитель – М. М. Коноваев, ведущие технологи – А. А. Петров, А. П. Молчанов, В. А. Щебатурич, В. И. Лобанов).

Калибр БЧ, мм	73
Масса, кг	4,4
Бронепробиваемость, мм	более 400

В 1973 году взамен выстрела ПГ-9В, по результатам проведения только научно-исследовательской работы (без ОКР), завершённой 1970 году, на вооружение был принят новый выстрел ПГ-9ВС (главный конструктор – Е. И. Дубровин, начальник отдела – Г. Е. Белухин, ведущие исполнители – В. П. Зайцев, О. Ф. Дзянчик, конструкторы – Ф. П. Тихонов, В. И. Туваев, ведущие специалисты и технологи – И. Т. Усин, В. И. Лобанов, А. М. Николаев, В. К. Прокопов, С. М. Кузьмин, В. Г. Смеликов, В. Е. Кузнецов).



Выстрел ПГ-9ВС

Выстрел ПГ-7ВС

Калибр БЧ, мм	72
Масса, кг	2,0
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	310
прицельная	500
Бронепробиваемость, мм	400

Очередной задачей модернизации противотанковой гранаты для РПГ-7В в начале 1970-х годов стало значительное повышение её бронепробиваемости при сохранении массы и габаритов выстрела ПГ-7ВМ. Новый выстрел ПГ-7ВС к гранатомету РПГ-7В был принят на вооружение в 1973 году (главный конструктор – Е. И. Дубровин, начальник отдела – Г. Е. Белухин, ведущие исполнители – В. П. Зайцев, О. Ф.

Дзядух, конструкторы – В. А. Приоров, А. С. Старостин, В. М. Ленин, В. И. Ту- ваева, ведущие специалисты и технологи – И. Т. Усин, А. М. Николаев., С. М Кузьмин., В. И Кошелев., В. К. Прокопов, М. Н. Замалов).

Выстрел ПГ-7ВС был создан на базе научно- технического задела в области совершенствования ку- мулятивных зарядов и боевых частей в целом, без из- менения каких-либо элементов гранатомета и его прицельного оснащения. При этом было достигнуто по- вышение бронепробиваемости более чем на 30% при со- хранении габаритно-массовых параметров. Выстрел был принят на вооружение по результатам выполнения только научно- исследовательской работы (без ОКР) и успешно освоен в серийном производстве.

Повышение характеристик в новом выстреле было достигнуто за счет использования более мощного ВВ в боевой части, использования сплава меди для облицов- ки кумулятивного заряда, изменения технологии произ- водства облицовки. Снижение скорости вращения грана- ты на траектории позволило снизить распыление куму- лятивной струи под действием центробежной силы. Про- веденные конструктивные и технологические доработ- ки позволили повысить бронепробиваемость с 300 мм до 400 мм без увеличения габаритов боевой части.

Основные ТТХ выстрела ПГ-7ВС

Выстрел ПГ-7ВЛ



Основные ТТХ выстрела ПГ-7ВЛ

Калибр БЧ, мм	93
Масса, кг	2,6
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	250
прицельная	300
Бронепробиваемость, мм	более 500

Противотанковый выстрел ПГ-7ВЛ (главный кон- структор – Г. Е. Белухин, начальник отдела – И. Е. Ро- гозин, ведущие исполнители – В. М. Ленин, В. П. За- йцев, О. Ф. Дзядух, конструкторы – А. З. Шаманаев, В. С. Даньшин, С. Х. Иртуганов, В. А. Приоров, ведущие специалисты и технологи – А. М. Николаев, С. М. Кузь- мин, В. К. Прокопов, В. Г. Смеликов, М. Н. Замалов, В. И. Авдюнин, Т. И. Журина, В. Н. Раевский) был создан в 1977 году в связи с применением на танках более мощ- ных видов защиты, таких, как разнесенная и многослой- ная броня. Следует отметить, что благодаря постоянно проводимым исследовательским работам в области по- вышения бронепробиваемости боевых частей гранато- метных выстрелов, ко времени появления усиленной бронезащиты на танках уже имелась конструкция ку- мулятивного заряда, обеспечивающего бронепробивае- мость на 25% и 50% выше, чем боевые части выстрелов ПГ-7ВС и ПГ-7ВМ.

Предварительными экспериментальными исследо- ваниями была произведена оценка энергетических воз- можностей «силовой установки» выстрела ПГ-7ВС –



реактивного двигателя и метательного заряда при сохранении конструкции гранатомета неизменной. Было показано, что для повышения бронепробиваемости при соответствующем снижении дальности стрельбы может быть увеличена масса боевой части. Это было положено в основу создания выстрела ПГ-7ВЛ, который обеспечил на 25% большую, чем у выстрела ПГ-7ВС, бронепробиваемость при снижении дальности прямого выстрела на 20%.

По сравнению с выстрелом ПГ-7ВС выстрел ПГ-7ВЛ, кроме разных боевых частей, имеет увеличенный размах оперения (в связи с увеличением калибра БЧ), несколько увеличенное время замедления воспламенения реактивного двигателя (в связи с изменением длины волны собственных колебаний гранаты после вылета ее из ствола для включения реактивного двигателя в оптимальной зоне волны) и новый метательный заряд, конструктивно аналогичный метательному заряду выстрела ПГ-7ВС (разработчик КНИИХП).

Для ведения прицельной стрельбы всеми четырьмя выстрелами (ПГ-7В, ПГ-7ВМ, ПГ-7ВС и ПГ-7ВЛ) была откорректирована сетка оптического прицела, получившего обозначение ПГО-7В2.

В этот же период были проведены большие экспериментальные исследования по повышению величины допустимого настрела гранатомета без изменения тактико-технических характеристик комплекса (живучесть гранатомета). Статистика эксплуатации гранатометов показала, что живучесть гранатомета определяется величиной разгара критического сечения с настрелом. Если допустимый настрел выстрелами ПГ-7В, ПГ-7ВМ и ПГ-7ВС составлял 300 выстрелов, то допустимый настрел выстрелами ПГ-7ВЛ ограничивался 250 выстрелами. Исследования завершились введением в конструкцию гранатомета сменного критического сечения, позволившего практически в два раза повысить живучесть гранатомета.

Разработанный на Ковровском механическом заводе вариант конструкции патрубкa имел вставное сопло, выполненное как отдельная деталь, а цилиндрическая часть канала патрубкa была постоянного сечения по всей длине. После проведения заводских испытаний на полигоне ГРАУ в объеме двух ресурсов (с заменой сопла после 250 выстрелов) гранатомет с вариантом патрубкa из горячекатаного круга был внедрен в серийное производство. Основные участники работ: от КМЗ – С. Н. Абакшин, М. К. Фролова, Е. А. Шерстнев, А. А. Зайцев, С. И. Кок-

Основные ТТХ комплекса РПГ-16

Калибр БЧ гранатомета, мм	58,3
Масса выстрела / гранатомета, кг	2,05 / 10,3
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	520
прицельная	800
Бронепробиваемость, мм	более 300

шаров, А. А. Евстратов, С. Н. Грекин, Ю. И. Кулев, Б. Н. Бакин, Ю. А. Куликов, Ю. М. Шикин, Л. И. Левит, А. Н. Котов, Б. В. Алешин, Б. В. Ерохин, В. И. Додонов, Р. Я. Егорова и др. От ЦНИИМ – В. П. Кузнецов, В. В. Зеленов, Е. С. Маклютин, Э. А. Иванов.



В 1970 году для вооружения ВДВ принимается ручная гранатомет РПГ-16 с выстрелом ПГ-16В главный конструктор – Е. И. Дубровин, ведущие исполнители – И. Е. Рогозин, А. Ф. Кораблев, В. П. Зайцев, конструкторы – О. Ф. Дзяух, Б. В. Красовский, Е. В. Кудряшов, В. И. Туваева, Ф. П. Тихонов, Ю. А. Шилов, В. А. Приоров, ведущие специалисты и технологи – И. Т. Усин, А. М. Николаев, В. И. Нездойминов, М. Н. Захаров, В. Г. Смеликов, В. Е. Кузнецов, В. К. Прокопов, С. М. Кузьмин). Этот комплекс обеспечивал дальность прицельной стрельбы в 1,5 раза большую чем комплекс РПГ-7 с выстрелом ПГ-7ВМ, при сохранении такого же уровня бронепробиваемости.

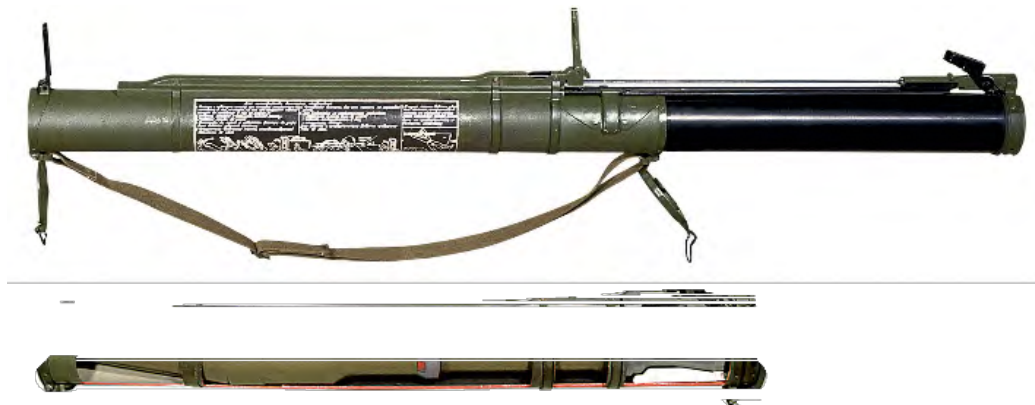
Реактивная противотанковая граната РПГ-18

Основные ТТХ РПГ-18:

Калибр, мм	64 / 61
Масса, кг	2,6
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	135
прицельная	200
Бронепробиваемость, мм	300

Простота устройства, минимальное количество операций для приведения в боевое положение, малые габариты и масса – эти достоинства в полной мере были воплощены в разработанных на предприятии и сданных на вооружение в 1970 – 1980 гг. в первом образце гранатомета одноразового применения РПГ-18, а также в последующих РПГ-22, РПГ-26.

В конце 1960-х годов перед ГСКБ-47 была поставлена задача по созданию нештатного противотанкового оружия с дальностью действия, в 8 – 10 раз превышающей дальность броска ручной противотанковой гранаты РКГ-ЗЕМ, и бронепробиваемостью, обеспечивающей пробитие защиты зарубежной бронетехники. Граната РКГ-ЗЕМ как нештатное средство борьбы с танками



в ближнем бою имела массу 1,2 кг, бронепробиваемость около 200 мм и реальную дальность броска до 15 м.

Гранаты РКГ-ЗЕМ по своим тактико-техническим характеристикам не могли конкурировать с зарубежными противотанковыми системами одноразового действия (например, американской М-72, шведской «Миниман»). Создание в СССР подобного средства задерживалось из-за отсутствия порохов для реактивных двигателей с коротким временем работы в диапазоне температур $\pm 50^{\circ}\text{C}$. К конструкции зарядов и к рецептурам предъявлялись повышенные требования по скорости горения и прочности.

ОКР по созданию первого образца отечественной противотанковой системы одноразового действия была начата во II квартале 1968 года со сроком окончания в 1970 году. Этот вид оружия впоследствии получил наименование: реактивная противотанковая граната.

При создании первого образца (шифр темы – «Муха», сокращенное название – РПГ-18) был решен целый ряд задач и в первую очередь создание новой рецептуры пороха. Эти задачи были решены Казанским НИИХП – разработана новая рецептура пористого пироксилинового пороха и отработана конструкция вкладного заряда для реактивного двигателя, работа которого заканчивается в пределах канала ствола гранатомета. ЦКИБ СОО разработан гранатомет одноразового действия телескопической конструкции. Наружная труба имеет калибр 64 мм, внутренняя – 61 мм. Наружная труба изготавливается методом намотки стекловолокна.

Первый нештатный противотанковый гранатометный комплекс разработали ГСКБ приборостроения в 1972 году был принят на вооружение – «Реактивная противотанковая граната РПГ-18» (начальник отделения – Е. И. Дубровин, начальник отдела – Г. Е. Белухин ведущие исполнители – И. Е. Рогозин, В. И. Барабошкин, В. П. Зайцев, конструкторы – О. Ф. Дзяух, В. С. Токарев, ведущие специалисты и технологи – И. Т. Усин, А. М. Николаев, В. И. Нездойминов, М. Н. Замалов, В. Г. Смеликов, В. Е. Кузнецов, В. К. Прокопов, В. И. Кошелев, Н. И. Добашина, А. Г. Кабанов, А. П. Карабанов).

Комплекс РПГ-18 с условным наименованием «Муха» состоит из реактивной гранаты с кумулятивной боевой частью и гранатомета, являющегося одновременно пусковым устройством и контейнером для переноски и хранения гранаты.

Реактивная противотанковая граната РПГ-22





Основные ТТХ РПГ-22

Развитие и совершенствование нештатного гранатометного оружия происходило в зависимости от совершенствования противоснарядной защиты бронетехники. Поэтому в 1980 году взамен РПГ-18 была принята на вооружение новая противотанковая граната РПГ-22 «Нетто» (главный конструктор – Г. Е. Белухин, начальник отдела – И. Е. Рогозин, ведущие исполнители – А. С. Старостин, В. П. Зайцев, конструкторы – О. Ф. Дзядух, Ю. И. Радченко, В. И. Аксенова, П. М. Сидоров, В. С. Токарев, ведущие технологи – В. К. Прокопов, А. М. Николаев, С. М. Кузьмин, Е. Н. Савченко, В. Е. Кузнецов, Н. С. Добашина). РПГ-22 обладала большей на 30 – 35% бронепробиваемостью и на 25% дальностью прицельной стрельбы, чем РПГ-18.

За счет увеличения калибра гранаты до 72,5 мм и массы заряда боевой части удалось значительно повысить бронепробиваемость с 300 до 400 мм.

Калибр, мм	72,5
Масса, кг	2,7
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	160
прицельная	250
Бронепробиваемость, мм	более 400

Разработка нового порохового заряда реактивного двигателя привела к повышению скорости горения пороха и сокращению времени работы двигателя, что позволило иметь у РПГ-22 более короткий ствол. Применение выдвигного насадка на стволе позволило уменьшить длину в боевом положении по сравнению с РПГ-18 до 850 мм. При этом была увеличена начальная скорость гранаты со 114 до 133 м/с. Повышение начальной скорости гранаты РПГ-22 увеличило дальность прицельной стрельбы до 250 м и дальность прямого выстрела до 160 м.

Новая конструкция ударно-спускового механизма, взрывателя, стабилизатора и пускового устройства позволили повысить надежность гранатомета и снизить время его перевода в боевое положение.

Как и при стрельбе из РПГ-18, была достигнута высокая кучность стрельбы, что на дальности прямого выстрела обеспечивает вероятность попадания в крупную цель типа танк, близкую к 100%.



Реактивная противотанковая граната РПГ-26



Противотанковый комплекс РПГ-26 был принят на вооружение в 1985 году взамен комплекса РПГ-22. В конструкции РПГ-26 «Аглень» (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник отдела – А. Ф. Корблев, ведущие исполнители – В. С. Токарев, В. П. Зайцев, конструкторы – В. Н. Байда, П. М. Сидоров, В. С. Даншин, В. И. Аксенова, ведущие специалисты и технологи – А. М. Николаев, В. К. Прокопов, М. Н. Замазов, В. Г. Смеликов, В. И. Авдюнин, В. Е. Кузнецов). В РПГ-26 удалось решить не только те задачи, которые ставились при создании РПГ-22, но и ряд других, позволивших сделать образец с более совершенными эргономическими характеристиками.

Калибр, мм	72,5
------------	------

Масса, кг	2,9
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	170
прицельная	250
Бронепробиваемость, мм	более 440

В этом варианте одноразового гранатометного комплекса удалось создать однотрубное пусковое устройство без выдвижного насадка при общей длине 770 мм. Но при этом начальная скорость гранаты РПГ-26 была повышена до 144м/с. Достигнуто это было главным образом за счет создания более совершенного реактивного двигателя, который за меньший путь по стволу сообщает гранате большую скорость, заканчивая работу до момента вылета. Дальность прямого выстрела также возросла до 170м.

Однотрубное пусковое устройство упростило конструкцию РПГ-26 и его подготовку к стрельбе. Перевод гранатомета из походного положения в боевое положение и обратно выполняется тремя простейшими операциями. Кроме того, новое пусковое устройство позволяет осуществлять перевод гранатомета из боевого положения в походное, если выстрел производить нет необходимости. Помимо отмеченных усовершенствований, в новой конструкции было сделано еще несколько изменений. Так, переднюю и заднюю крышки трубы не надо снимать при переводе пускового устройства в боевое положение: при выстреле задняя крышка отбрасывается истекающими газами, а передняя – разрывается обтекателем головной части гранаты. Обе крышки сделаны из резины. Это упростило подготовку РПГ-26 к выстрелу.

За счет увеличения массы гранаты РПГ-26 до 1,8кг, при сохранении калибра как и у РПГ-22 – 72,5мм удалось повысить бронепробиваемость до 440мм. Масса РПГ-26 в сборе повысилась по сравнению с РПГ-22 на 0,2 кг и составляет 2,9 кг. Но практически такое увеличение массы РПГ-26 не снизило удобства ее применения.

На сегодня в РПГ-26 наиболее полно объединены все последние достижения науки и технологий для этого вида оружия.

Основные ТТХ РПГ-26



Ручные гранаты

Ручные гранаты РГО и РГН

Основные ТТХ гранаты РГН

Диаметр корпуса, мм	60
Масса, кг	0,31
Дальность броска, м	до 35

Основные ТТХ гранаты РГО

Для поражения живой силы осколками в оборонительном и наступательном бою в 1981 году на вооружение были приняты две новые ручные гранаты – оборонительная РГО и наступательная РГН (главный конструктор – Г. Е. Белухин, начальник отдела – И. М. Лужнов, ведущий исполнитель – В. Ф. Якунин, конструкторы – Ю. П. Королев, В. Ф. Кузьмин, С. В. Сергиенко, ведущие специалисты и технологи – И. Т. Усин, В. И. Орлов, В. К. Прокопов, М. Н. Замалов, В. Г. Смеликов, В. И. Авдюнин, И. Б. Петров, А. В. Буторин, В. И. Кудрявцев, О. А. Шнейдерман, Г. Ф. Бабикова).

РГО состоит из гранаты и ударно-дистанционного запала (УДЗ). Граната включает корпус, взрывчатый состав и детонаторную шашку для передачи детонации УДЗ к взрывчатой смеси. Корпус РГО состоит из двух наружных полусфер и двух внутренних полусфер, изготовленных из стали. Внутренние полусферы и нижняя наружная имеют насечку, которая помогает формировать осколочное поле.

Диаметр корпуса (калибр), мм	60
Масса, кг	0,53
Дальность броска, м	до 30

Ударно-дистанционный запал производит подрыв взрывчатого состава при ударе гранаты о преграду. В случае отказа в ударном действии запал срабатывает от дистанционного устройства через 3-4 сек. Постановка УДЗ (ввинчивание) производится только перед метанием. Бросок производится после извлечения кольца со шплинтом из УДЗ с плотно прижатым рычагом блокировки.

Конструктивно корпус РГН состоит из двух алюминиевых полусфер с внутренней насечкой. Нижняя полусфера РГН для удобства различения гранат не имеет насечки, в отличие от РГО. Приемы обращения с гранатами различны: – РГО метается из-за укрытия, РГН применяется в наступательном бою.



30-мм осколочный выстрел ВОГ-17 к АГС-17



Выстрелы ВОГ-17 и ВОГ-17М к автоматическому гранатомету АГС-17 разработаны ГСКБ приборостроения в 1969 году по ТТЗ ГРАУ. В 1971 году ВОГ-17 был принят на вооружение (главные конструкторы – П. П. Топчан, Е. И. Дубровин, начальник отдела – И. М. Лужнов, зам. начальника отдела – Ю. В. Садков, ведущий конструктор – В. Ф. Кузьмин, конструкторы – В. А. Савельев, Ю. П. Королев, С. В. Сергиенко, ведущие специалисты и технологи – И. Т. Усин, А. С. Петрухин, В. В. Затрусин, В. И. Кудрявцев, М. Н. Замалов, В. И. Авдюнин, Г. Ф. Бабикова).

Экспортный потенциал выстрела ВОГ-17М очень высок в мире. Это стало возможным благодаря конструктивно-технологическим преимуществам ВОГ-17М перед другими выстрелами.

При отработке этого выстрела были опробованы различные варианты исполнения корпуса, гильзы и осколочной оболочки. Была отработана технология изготовления корпуса методом выдавливания из сталей марки 08, 10, 11ЮА, а также штамповкой из сталей С60 и 40Х. Конструкторы и технологи отдали дань моде 1970-х годов – порошковой металлургии и сделали корпус из железного порошка с различными присадками. Корпуса из стали отработаны в различных вариантах: с гладкими поверхностями, с наружной насечкой, с внутренней насечкой.

Однако по критерию эффективность – стоимость для серийного производства был выбран гладкий корпус, получаемый токарной обработкой на многошпиндельных автоматах.

Конструктивно-технологическое исполнение выстрела ВОГ-17М, а также предложенные ГСКБ приборостроения в 1969 году внутри- и внешнебаллистические



Основные ТТХ выстрела

Калибр, мм	30
Длина, мм	132
Масса, кг	0,35
Масса гранаты	0,275
Масса ВВ (А-IX-1), кг	0,034
Прицельная дальность стрельбы, м	1700

решения позволили обеспечить высокую эффективность действия боеприпаса при относительно низкой стоимости изготовления на серийных заводах отрасли. Оптимальное соотношение тактико-технико-экономических параметров созданного изделия подтверждено многолетним (более 40 лет) опытом изготовления и эксплуатации ВОГ-17. На протяжении жизненного цикла изделия постоянно проводилась работа по его совершенствованию, повышению технологичности и серийности, улучшению эксплуатационных характеристик. ФГУП «ГНПП «Базальт» может провести любую работу по повышению эффективности ВОГ-17М, например, при стрельбе по защищенной живой силе, а также по обеспечению безопасности применения изделия в любых условиях, что достигается использованием взрывателя предохранительного типа (У-534).



Противодиверсионные гранатометы

Гранатометный комплекс МРГ-1

На предприятии, начиная с 1969 года, разрабатывались также принятые впоследствии на вооружение противодиверсионные морские гранатометные комплексы с выстрелами для борьбы с боевыми пловцами в водных акваториях: многоствольный реактивный гранатомет МРГ-1 с гранатами РГ-55М и ГРС-55, ручной реактивный гранатомет ДП-61 и гранатомет ДП-64.

Гранатометный комплекс состоит из многоствольного гранатомета МРГ-1 и фугасной РГ-55 и сигнальной ГРС-55 реактивных гранат (главный конструктор – Дубровин Е. И., начальник отдела – И. М. Лужнов, ведущий инженер – Н. А. Супрунов, ведущие специалисты и технологи – Б. К. Ярцев, А. А. Тихомиров, С. А. Евтеев, Н. Н. Бакина, В. И. Кудрявцев, В. И. Авдюнин).

Гранатомет МРГ-1 (ЦКИБ СОО) представляет собой семиствольную установку, состоящую из блока стволов, установленного на треноге, автономного источника питания и кабеля. Обслуживается гранатомет расчетом из двух человек – заряжающего (он же наводчик) и оператора, непосредственно осуществляющего стрельбу из гранатомета. Благодаря своей небольшой массе (около 60 кг), а также блочной конструкции, по-

звояющей производить его разборку, гранатомет может быть быстро установлен в специально отведенном месте палубы корабля или на берегу и подготовлен к стрельбе. С целью увеличения зоны поражения подводных диверсантов при стрельбе залпом стволы гранатомета разведены с таким расчетом, чтобы каждый из них стрелял в свою зону.

На базе этого гранатомета был разработан малогабаритный дистанционно-управляемый комплекс ДП-65 (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник отдела – Ю. Г. Снопков, ведущие исполнители – В. Н. Сучков, Н. В. Середа). В отличие от МРГ-1 установка ДП-65 (ЦКИБ СОО), в состав которой входит также пульт питания и блок управления, оснащена механизмами вертикального и горизонтального наведения, благодаря чему гранатомет установки может наводиться на цель с пульта управления дистанционно с расстояния до 100 м. С пульта управления также осуществляется и стрельба – поочередно из каждого из 10 стволов или залпом. Причем пульт управления позволяет поочередно управлять четырьмя гранатометами. Стрельба ведется

теми же 55-мм реактивными гранатами, что и из гранатомета МРГ-1 – фугасной РГ-55М и сигнальной ГРС-55 (начальник отдела – И. М. Лужнов, ведущий исполнитель – Н. А. Супрунов, конструкторы – В. А. Петров, В.С. Кушников, ведущие технологи – В. К. Прокопов, В.Г. Смеликов, В. И. Кудрявцев, А. А. Тихомиров).

Гранаты внешне напоминают миниатюрные глубинные бомбы и состоят из боевой части со взрывателем и реактивного двигателя с кольцевым стабилизатором. Передняя часть взрывателя имеет форму, исключающую рикошет при ударе о воду. Взрыватель, срабатывающий при любых углах подхода гранаты к воде, имеет несколько установок глубины подрыва. Запуск реактивного двигателя (выстреливание) осуществляется от электровоспламенителя через контактные шины на кольцевом стабилизаторе. Фугасная граната эффективно поражает боевого пловца в радиусе до 16 м практически во всем диапазоне глубины, где возможно его нахождение. Причем зона поражения десятикратно увеличивается.

Калибр, мм	55
Масса, кг	132
Дальность стрельбы, м	500
Радиус поражения, м	16
Глубина поражения, м	40
Время горения факела, с	50

На море, как известно, нет заранее установленных ориентиров, пользуясь которыми можно вести прицельный огонь. Подводные взрывы гранат на поверхности моря также не видны. Поэтому для обозначения места нахождения обнаруженного подводного диверсанта служит реактивная сигнальная граната ГРС-55. В отличие от фугасной гранаты боевая часть содержит в себе взрыватель мгновенного действия (срабатывания), воспламеняющий вышибной заряд и пиротехнический факел. На траектории взрыватель взводится и при входе гранаты в воду мгновенно срабатывает. Горящий пиротехнический факел, имеющий положительную плавучесть, выталкивается из корпуса боевой части, всплывает и горит на поверхности воды ярким красным цветом в течение не менее 50 секунд. Дальность видимости сигнала равна максимальной дальности стрельбы из гранатомета. Последующая стрельба на поражение ведется фугасными гранатами по горящему факелу.

Малогабаритный дистанционно-управляемый гранатометный комплекс ДП-65 с фугасной РГ-55М и сигнальной ГРС-55 реактивными гранатами, принятый на вооружение в 1991 году, предназначен в основном для оснащения больших надводных кораблей и судов, а также различных береговых объектов, и может эффективно использоваться против различных видов подводно-диверсионных сил и средств противника.

Гранатометный комплекс ДП-65



Основные ТТХ комплекса



Основные ТТХ комплекса

Ручной противодиверсионный гранатомет ДП-64



ФГ-45

СГ-45

Калибр, мм	45
Масса гранаты/ гранатомета, кг	0,65/10
Дальность стрельбы, м	400
Эффективность гранат:	
фугасной – глубина действия, м	до 40
радиус действия, м	14
избыточное давление в зоне, кг/см ²	16
сигнальной – время горения факела, с	50

В 1990 году принят на вооружение комплекс «Ручной противодиверсионный гранатомет ДП-64 с фугасной ФГ-45 и сигнальной СГ-45 гранатами» (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник отдела

– Ю. Г. Снопков – ведущий исполнитель – В. Н. Сучков, конструкторы – Н. А. Супрунов, Н. В. Середа, А. В. Богорад, Г. И. Базилевич, ведущие технологи – А. М. Николаев, В. С. Рычihin, В. И. Кудрявцев, В. И. Авдjunин).

Гранатомет ДП-64 с фугасной и сигнальной гранатами предназначен для применения с подводных лодок в надводном положении, надводных кораблей, а также береговыми патрулями с целью уничтожения обнаруженных подводных диверсантов и для произ-

водства профилактического гранатометания около кораблей или охраняемого объекта.

За разработку противотанковых гранатометных комплексов, выстрелов к минометам и орудиям типа 2С9 в 1983 году многие сотрудники предприятия были награждены орденами и медалями, в том числе Г. Е. Белухин, Г. И. Березина, О. Ф. Дзянчук, Е. И. Дубровин, В. П. Зайцев, М. М. Коноваев, А. Ф. Кораблев, Б. В. Красовский, В. М. Ленин, В. И. Медведев, А. М. Николаев, И. Е. Рогозин, Б. П. Романов, А. А. Семёнов, Ф. П. Тихонов, Е. А. Туваев и др.

На конец 1970-х годов (генеральный директор О. К. Каверин, заместитель директора Е. И. Дубровин, главный инженер И. Т. Усин, главный технолог В. И. Орлов, заместитель главного технолога Б. К. Ярцев, начальники технологических отделов В. Г. Смеликов, В. А. Щебатурин, В. И. Лобанова, С. А. Евтеев, Г. П. Романенко, В. И. Кошелев) пришелся пик сданных на вооружение и поставленных на серийное производство изделий. Количество осваиваемых изделий составило, например, за IX пятилетку (1971 – 1975 гг.) – (СББ, мины – 13); за X пятилетку (1975 – 1980 гг.) – (СББ – 11); за XI пятилетку (1980 – 1985 гг.) – (СББ – 9).

На передовых рубежах. 1981–2011

В начале 1980-х годов, когда вопросам создания обычных видов оружия массового применения в системе вооружений стало придаваться большее значение, на предприятии начался новый этап научно-технической, конструкторской и производственной деятельности.

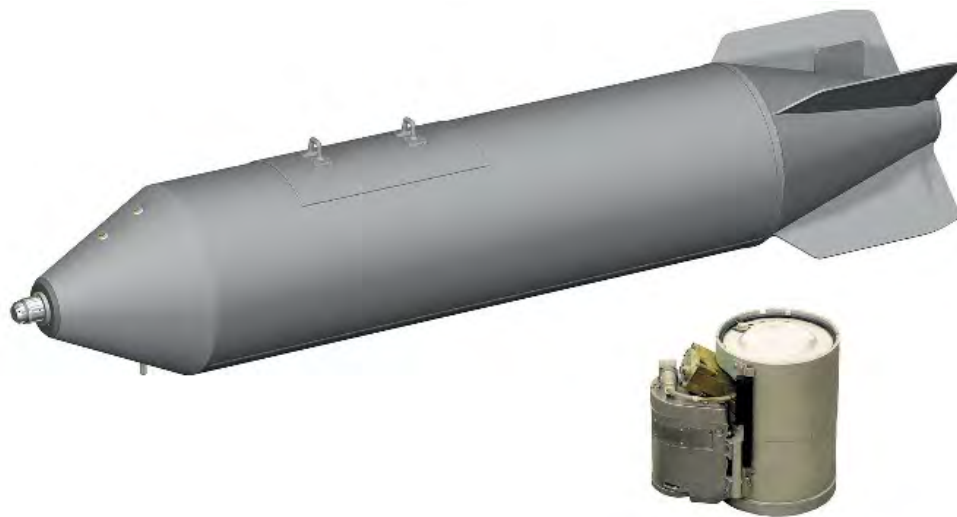
В 1981 году ГСКБП преобразовано в НПО «Базальт». В 1982 году генеральным директором НПО «Базальт» был назначен Анатолий Степанович Обухов. Под его руководством и при личном участии с приходом молодых ученых из МВТУ им. Н. Э. Баумана и других научных институтов В. А. Брыкова, А. А. Викторова, В. Н. Капиноса, А. Е. Колобановой, В. В. Коренькова, Ю. А. Крысанова, Р. Ш. Рахматулина, А. В. Токмакова, Ю. Н. Тюняева, А. Л. Харитонова и других, а также докторов наук В. Н. Минеева, А. И. Фунтикова, Б. С. Пункевича на предприятии при проведении исследований и отработки получили дальнейшее развитие и практическое использование методы математического и физического моделирования процессов функционирования боеприпасов, систем автоматизированного проектирования, что позволяло в процессе вычислительного эксперимента

определять схемный облик изделия и проводить параметрическую оптимизацию его конструктивных характеристик. Целенаправленно проводились модернизация и совершенствование научно-технической, экспериментальной и производственной базы, широкомасштабное ее оснащение новым оборудованием, регистрирующей аппаратурой, испытательными стендами, вычислительными комплексами.

При проектировании изделий отрабатывались и внедрялись в производство новые прогрессивные технологические процессы их изготовления, применялись высокоинформативные методы испытаний.

На предприятии сформировался творческий коллектив высококвалифицированных специалистов. Была создана научная школа, объединявшая в середине 80-х годов шесть докторов и более сорока кандидатов физико-математических и технических наук.

Разовая бомбовая кассета РБК-500 СПБЭ



В 1990 году генеральный директор – главный конструктор НПО «Базальт» А. С. Обухов постановлением Совета Министров СССР от 14 июня 1990 года № 576 назначен Генеральным конструктором НПО «Базальт».

Крупным достижением коллектива НПО «Базальт» в 1980-е годы стала разработка по инициативе А.С. Обухова, в едином калибре 500 кг рациональной системы АБСП, основанной на принципах многофакторного поражающего действия. Концептуальными основами построения новой системы являлись следующие положения:

- обеспечение постоянного опережающего уровня создаваемых образцов по сравнению с лучшими зарубежными аналогами и превосходства по эффективности действия штатных образцов в 1,5 – 3 раза при снижении затрат на выполнение типовых боевых задач;
- решение боевых задач авиации по поражению всего перечня заданных целей минимально необходимым (рациональным по типам и калибрам) составом АБСП основного назначения;
- создание образцов, оптимизированных для поражения класса однородных по уязвимости целей и обеспечивающих поражение других классов целей с некоторой потерей эффективности;
- комплексная многофакторность поражающего действия единичного образца – проникающее, осколочно-фугасно-кумулятивное и зажигательное либо их различные комбинации;
- блочно-модульное построение системы высокотехнологичных образцов. Унифицированная конструкция корпуса разовых бомбовых кассет в снаряжении различными боевыми элементами.

Одним из ярких образцов рациональной номенклатуры является бомба объемного взрыва ОДАБ-500ПМ и ее последняя всевысотная модификация ОДАБ-500ПМВ, воплотившая в себе лучшие достижения физики, химии и конструкторской мысли.

В настоящее время в структуру новой системы АБСП входят шесть моноблочных авиабомб и одна унифицированная разовая бомбовая кассета, которая может снаряжаться различными по назначению боевыми элементами. При создании этой системы АБСП получил наиболее полное воплощение принцип кассетирования как наиболее полно позволяющий использовать возросшее суммарное поражающее действие авиационного боеприпаса.

Максимально необходимый состав, модульный принцип построения, многофакторность поражающего действия и высокий уровень унификации образцов новой системы АБСП позволяют значительно упростить снабжение войск, обучение личного состава, подготовку и боевое применение при повышении в 2 – 5 раз эффективности решения авиацией боевых задач на различных театрах военного действия и одновременно, более чем в три раза снижении номенклатуры по сравнению с образцами предыдущей системы, используя для их изготовления только предприятия Российской Федерации.

В новой перспективной системе АБСП особое место в повышении ее эффективности при использовании принципа кассетирования занимает разовая бомбовая кассета калибра 500 кг в снаряжении высокоточными противотанковыми самоприцеливающимися боевыми элементами – РБК-500 СПБЭ. Основу этой авиационной кассеты составляет созданный впервые в мире самоприцеливающийся боевой элемент, который после выброса из кассеты самостоятельно осуществляет на относительно большой площади поиск, обнаружение и поражение цели.

В 1991 году работа по созданию РБК-500 СПБЭ удостоена Государственной премии СССР. Лауреатами стали Р. Ш. Рахматулин, В. К. Слаев, А. А. Терешин.

Унифицированный самоприцеливающийся боевой элемент (СПБЭ-Д) разовой бомбовой кассеты РБК-500 СПБЭ-Д успешно использован в кассетной головной части реактивной системы залпового огня (КГЧ РСЗО) «Смерч», что позволило эффективно поражать современные танки, боевые машины пехоты (БМП) и другую бронированную технику в районе сосредоточения и на марше при наличии естественных и искусственных помех. Так, например, пятью СПБЭ-Д (одна КГЧ) поражается до трех танков.

В работе принимали участие: генеральный директор и генеральный конструктор, доктор технических наук, профессор – А. С. Обухов, главный конструктор – Р. Ш. Рахматулин, ведущий инженер – А. П. Абраменков, ведущие специалисты – А. И. Спиридонов, О. Г. Бессарабский, специалисты производственники и ведущие технологи – М. И. Коломин, В. В. Щедров, Э. А. Авдеев, В. Г. Смеликов, В. И. Кошелев, В. А. Соловьев, А. В. Сидоров, И. В. Рыжков, В. И. Кудрявцев, В. И. Орлов, О. А. Шнейдерман и др.

Указом Президента РФ от 9 июля 1997 года присуждена Государственная премия Российской Федерации в области науки и техники с присвоением званий лауреатов этой премии: А. С. Обухову – генеральному директору и генеральному конструктору, доктору технических наук, профессору и ведущим специалистам – А. И. Спиридонову, О. Г. Бессарабскому.

По инициативе А. С. Обухова, поддержанной министром В. В. Бахиревым, первоначально силами предприятия было начато строительство лабораторно-

производственного корпуса, который в течение года был введен в государственный план строительства. Ввод в эксплуатацию этого корпуса позволил предприятию организовать современное опытно-механическое производство с полным набором всех необходимых цехов и участков, разместить в нем конференц-зал на 400 человек, спорт-зал, теннисный корт, тренажерный зал, зал ЛФК и сауну с бассейном.

Значительно расширились в этот период производственно-испытательные комплексы Красноармейского и Тульского филиалов, а также база отдыха. В Красноармейске детский оздоровительный лагерь получил новое рождение – вместо одноэтажных деревянных корпусов летнего типа были построены современные двухэтажные теплые корпуса, пригодные для круглогодичной эксплуатации, и современный клуб-столовая. Лагерь «Искра» стал круглогодичной базой отдыха предприятия.

В 1992 году НПО «Базальт» первым из оборонных предприятий получил право на внешнеэкономическую деятельность по вопросам заключения контрактов на разработку и поставку за рубеж боеприпасов «Базальт». К 2000 году предприятие вошло в первую десятку предприятий страны по объему экспорта поставок боеприпасов и завоевало устойчивый авторитет у заказывающих управлений МО, а также на международном рынке вооружения и боеприпасов.

Впервые за послевоенные годы предприятие за 18 лет под руководством А. С. Обухова получило столь масштабное научно-техническое, производственное и технологическое развитие, не только сохранилось и выстояло в трудные 1990-е годы, но и фактически получило второе рождение.

Накопленный задел позволил приступить в конце 1990-х – начале 2000-х годов к созданию авиационных средств для оказания экстренной помощи в ликвидации техногенных и экологических катастроф. Это спасательная кассета АСК-500 для помощи терпящим бедствие в море и труднодоступных районах и авиационное средство пожаротушения АСП-500, снаряженное огнетушащим составом и системой взрывного диспергирования.

В области создания противотанковых средств поражения, адекватных защите современных танков (комбинированная, разнесенная и динамическая бронезащита), перед разработчиками СББ встал сложная проблема по поиску принципиально новых нетрадиционных конструктивно-схемных решений.

Впервые в отечественной и мировой практике задача создания противотанковых СББ, способных поражать комбинированную, разнесенную и динамическую бронезащиту, была решена НПО «Базальт» разработкой принципиально новой танковой головной части и созданием на этой основе нового выстрела ПГ-7ВР к штатному гранатомету РПГ-7. В 1988 году выстрел ПГ-7ВР успешно прошел полигонно-войсковые испытания и был принят на вооружение. Выстрел ПГ-7ВР не имел зарубежных аналогов.

Противотанковый выстрел ПГ-7ВР к гранатомету РПГ-7В1



Калибр БЧ основной/передней, мм	105/64
Масса гранаты/гранатомета, кг	4,5
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	140
прицельная	200
Бронепробиваемость, мм	более 600 (после преодоления динамической защиты)

В начале 1980-х годов за рубежом для повышения уровня защищенности танков от кумулятивных боеприпасов начали использовать «реактивную броню» – навесную динамическую защиту, по отечественной терминологии. Она представляет собой стальные контейнеры с металлическими пластинами и слоями ВВ между ними.

Кумулятивная струя, проходя через блок с элементами, инициирует взрывчатый состав. От взрыва металлические части (крышки) элементов блока и продукты взрыва воздействуют на кумулятивную струю и приводят к частичному ее расстраиванию. В зависимости от угла встречи кумулятивной струи с блоком потери в величине бронепробиваемости могут достигать до 50% и более.

Имеющийся к этому времени научно-технический задел в части построения и взаимодействия танковых кумулятивных зарядов позволил выработать концепцию преодоления такой защиты. Она строилась на применении боевой части, содержащей два автономных кумулятивных заряда, первый из ко-

Основные ТТХ выстрела ПГ-7ВР



Конструкторы гранатометных комплексов (слева – направо), сидят: И. Е. Рогозин, И. Е. Дубровин, В. П. Зайцев; стоят: А. Б. Кулаковский, С. М. Кузьмин, В. Н. Болтовский

торых взрывом с кумулятивной струей должен снимать динамическую защиту, а второй обеспечивать поражение основной бронезащиты за ней.

Поэтому выстрел ПГ-7ВР, разработанный на базе выстрела ПГ-7ВЛ, имеет новую кумулятивную боевую часть тандемного типа с сохранением конструкции двигательной установки выстрела ПГ-7ВЛ. Учитывая, что новая боевая часть стала практически в два раза тяжелее, соответственно была снижена дальность стрельбы выстрелом ПГ-7ВР.

Противотанковый выстрел ПГ-7ВР (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальники отдела – А. Ф. Кораблев, В. М. Базилевич, ведущие исполнители – А. Б. Кулаковский, В. П. Зайцев, В. Н. Болтовский, конструкторы – В. Н. Леоненко, О. Ф. Дзяух, Е. А. Харламов, ведущие специалисты и технологи – А. М. Николаев, С. М. Кузьмин, В. Г. Смеликов, М. Н. Замалов, В. И. Кошелев, И. В. Рыжков, В. И. Авдунин) в 1988 году был принят на вооружение для борьбы с бронетехникой, оснащенной навесной динамической защитой.

Боевая часть гранаты ПГ-7Р состоит из двух кумулятивных боевых частей – передней калибром 64 мм и основной калибром 105 мм, расположенных соосно. Передняя боевая часть при попадании в блок динамической защиты инициирует ВВ. Основная боевая часть находится на некотором расстоянии от предзаряда, обеспечивающем ее сохранение при подрыве переднего заряда и динамической защиты. Подрыв основной боевой части производится с небольшим замедлением.

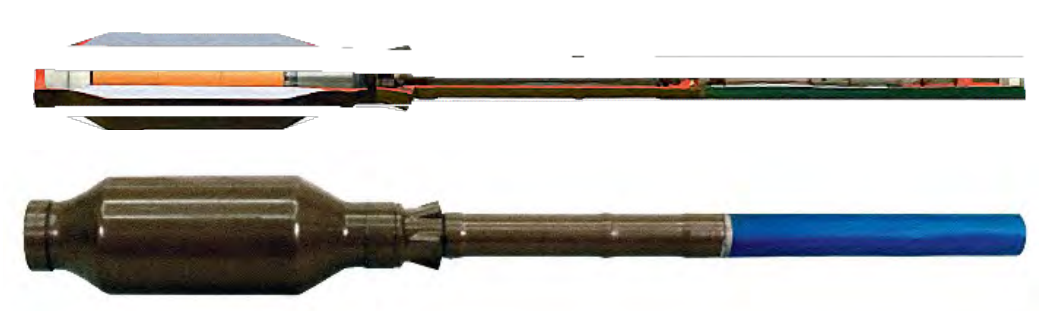
ТанDEMная головная часть, разработанная к выстрелу ПГ-7ВР, в дальнейшем была успешно применена при разработке принятых на вооружение в 1989 году реактивной противотанковой гранаты РПГ-27 и гранатомета РПГ-29 с выстрелом ПГ-29В.

Указанная работа в 1989 году отмечена присуждением Государственной премии СССР. Званий лауреатов этой премии удостоены: Е. И. Дубровин, И. Е. Рогозин, В. П. Зайцев, А. Б. Кулаковский, С. М. Кузьмин, В. Н. Болтовский.



В последующие годы специалисты ГНПП «Базальт» продолжали напряженную работу по совершенствованию противотанкового многофункционального гранатометного вооружения, обеспечивающего возможность широкого ведения боевых действий в современных условиях. Были приняты на вооружение два новых выстрела к известному во всем мире гранатомету РПГ-7: ТБГ-7В и ОГ-7В.

Выстрел с термобарической боевой частью ТБГ-7В к гранатомету РПГ-7В



Калибр БЧ, мм	105
Масса, кг	4,5
Дальность стрельбы, м	550
Эффективность на уровне действия мины, мм	120

Некоторое изменение во взглядах на ведение боевых действий в конце 1980-х – начале 1990-х годов привело к требованию повышения тактической самостоятельности подразделений пехоты. Одним из способов решения этой задачи стало насыщение подразделений типа «отделение – взвод – рота» вооружением, обеспечивающим поражение самых различных целей.

Одной из таких разработок стало создание гранаты с боевой частью многофакторного (фугасного, осколочного и зажигательного) поражающего действия для поражения живых целей, находящихся открыто или в защитных сооружениях, легкой бронированной техники и различных защитных сооружений.

Выстрел с такой гранатой был разработан в 1990-х годах (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальники отдела – А. Ф. Кораблев, В. М. Базилевич, ведущий исполнитель – А. Б. Кулаковский, конструкторы – В. Н. Леоненко, Н. В. Морозова, И. А. Семенов, ведущие технологи – А. М. Николаев, В. И. Краснов, В. И. Авдюнин, Л. А. Прокофьева) и получил наименование ТБГ-7В (ТБГ – термобарическая граната).

Основные ТТХ выстрела ТБГ-7В

Результат действия термобарического боеприпаса с трансформируемой оболочкой



Новый выстрел имеет термобарическую боевую часть калибра 105 мм и полностью заимствованную от выстрела ПГ-7ВР сборку реактивного двигателя и метательного заряда. Взрыватель находится в донной части гранаты и обеспечивает подрыв боевой части при любом угле встречи с преградой.

Анализ результатов многочисленных испытаний по разным видам легкой бронированной техники (В. Г. Смеликов, В. М. Базилевич, А. Б. Кулаковский, В. Н. Сычев) позволил установить, что, кроме фугасного действия, такая боевая часть обладает и определенным кумулятивным эффектом, обеспечивающим пробитие бронезащиты ЛБТ с образованием отверстий более величины ее калибра (в зависимости от расстояния точки взрыва БЧ до брони). Это происходит в результате заданной деформации корпуса при встрече с преградой – (патент RU 2174210 от 13 июля 2000 г.)

Полученные результаты выполненных исследований и выработанные рекомендации по их практической реализации способствовали созданию целого ряда изделий, в том числе многоцелевых боеприпасов ударного действия с трансформируемыми оболочками, жесткость которых по поперечным сечениям изменяется определенным образом с возможностью деформации при ударе о преграду с образованием кумулятивной облицовки и струи при последующем подрыве. Это стало основой создания боевых частей к реактивным штурмовым гранатам РШГ 1, РШГ 2 и др.

Осколочный выстрел ОГ-7В к гранатомету РПГ-7В1



Калибр БЧ, мм	40
Масса, кг	2,0
Дальность стрельбы, м	700

Возможность создания осколочного выстрела к гранатомету РПГ-7В была подтверждена в 1976 году (главный конструктор – Г. Е. Белухин, ведущие исполнители – И. Е. Рогозин, В. М. Ленин) в рамках инициативной НИР. Но продолжения по реализации результатов исследований в рамках ОКР не получилось, так как заказчик считал нецелесообразным сокращать боекомплект основных противотанковых выстрелов боевого расчета гранатомета РПГ-7 за счет введения в него вспомогательного осколочного выстрела.

К тому же считалось, что дальность стрельбы осколочным выстрелом из гранатомета РПГ-7 перекрывается автоматнo-пулеметным огнем. Вторично осколочный выстрел ОГ-7В был разработан в начале 1990-х годов и принят на вооружение в 2002 году (главный конструктор – В. М. Базилевич, начальник отдела – Ю. Г. Снопко, ведущий исполнитель – М. М. Коноваев, ведущие технологи – А. М. Николаев, М. Н. Замалов, В. И. Авдюнин, И. В. Рыжков). Имеющие место локальные конфликты показали рациональность введения в штат гранатомета РПГ-7В выстрелов фугасного и осколочного действия в дополнение к противотанковым выстрелам.

Основные ТТХ выстрела ОГ-7В

Выстрел ОГ-7В состоит из цилиндрической боевой части, стальной корпус которой имеет насечку для формирования осколков при взрыве, и метательного заряда от выстрела ПГ-7ВМ. Выстрел не содержит реактивного двигателя. Взрыватель головной, штатный, ударного типа.

Оптический прицел ПГО-7В3 к гранатомету РПГ-7В1 предусматривает возможность ведения прицельной стрельбы также и новыми выстрелами ТБГ-7В и ОГ-7В.

Комплексы «ручной гранатомет РПГ-7В1 (РПГ-7Д1) – выстрелы различного назначения» является продуктом коллективного труда предприятий-соисполнителей в течение десятков лет.

В 1988 году на Ковровском механическом заводе для гранатометов РПГ-7В и РПГ-7Д1 были разработаны съемная сошка и механическое прицельное приспособление, состоящее из мушки и открытого прицела, у которого планка имела, помимо прежней шкалы для выстрелов ПГ-7В, ПГ-7ВМ, ПГ-7ВС, шкалу для выстрела ПГ-7ВЛ и шкалу ПГ-7ВР. За технические решения, примененные в сошке и прицельном приспособлении, С. Н.

Абакшину и Е. А. Шерстневу были выданы авторские свидетельства. После проведения войсковых испытаний конструкторская документация на модернизированные варианты гранатометов РПГ-7В2, РПГ-7Д2 и РПГ-7ВН3, РПГ-7Д2Н3 с оптическим ПГО-7В3 и ночным прицелом 1ПН51

(разработчик ЦКБ

«Точприбор» – г. Новосибирск) была утверждена ГРАУ и в 1991 году Ковровский механический завод приступил к их серийному выпуску.

С целью обеспечения возможности прицельной стрельбы из гранатомета термобарическими выстрелами ТБГ-7В и осколочными выстрелами ОГ-7В на большие дальности было разработано съемное механическое прицельное устройство УП-7В, что позволило вести стрельбу выстрелами ТБГ-7В на дальность 550 м, а выстрелом ОГ-7В – на 700 м.

Активное участие в разработке и производстве комплексов РПГ-7В2, РПГ-7Д3, РПГ-7В2Н4 и РПГ-7Д3Н4, укомплектованных ночными прицелами 1ПН92-2 (ЦКБ

«Точприбор» – г. Новосибирск), приняли руководители завода: генеральный директор В. Ф. Стюхин, главный инженер В. П. Пархоменко, конструкторы из отдела главного конструктора А. Г. Прилипко, С. Н. Абакшин, В. Н. Смирнов, А. А. Балдов, А. Е. Гусев, Н. Е. Гришанова, главного технолога – Ю. А. Куликов, В. П. Перцев, Н. Ф. Хрыкин, Ю. М. Соболев, Е. С. Горбунов, главного металлурга – Л. И. Левит, В. П. Додонов, А. Н. Котов, В. А. Киселев, начальника производства С. А. Емельянов и др. Серийное производство гранатометов РПГ-7В2, РПГ-7Д3 и их ночных модификаций с 2007 года ведет ОАО «Завод им. В. А. Дегтярева» куда было передано оборудование и оснастка от Ковровского механического завода вследствие реструктуризации.

Большую помощь в возрождении и освоении производства гранатометов там, откуда вышел первый РПГ-7, оказали первый заместитель генерального директора ОАО «ЗиД» – главный инженер Д. Л. Липсман, директор по производству А. П. Казазаев, руководители и специалисты проектно-конструкторского центра – В. В. Громов, А. В. Махнин, С. Н. Абакшин, А. А. Балдов, А. Е. Гусев, Н. Е. Гришанова, А. Е. Шишанов, отдела главного технолога – С. Н. Карпенков, А. В. Гаврилов, О. Д. Татаринова, отдела главного металлурга – В. Н. Червонный, В. Л. Панков, И. В. Акимов, производства № 1 – Д. Г. Хохашвили, Д. Н. Мочалов, А. М. Курилов, В. И. Макаров, М. В. Судариков и др.

Из сравнения характеристик отечественных и зарубежных образцов противотанковых гранатометов 60-х годов XX века следует, что «семерка» уверенно, с большим отрывом, заняла первое место, которое благодаря системной работе предприятий-смежников по совершенствованию характеристик комплекса за счет разработки новых выстрелов не уступает это место вот уже 50 лет.

Реактивная противотанковая граната РПГ-27



Калибр, мм	105
------------	-----

Масса, кг	8,3
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	140
прицельная	200
Бронепробиваемость, мм	более 600 (после преодоления динамической защиты)

Противотанковый комплекс РПГ-27, принят на вооружение в 1989 году (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальники отдела – А. Ф. Кораблев, В. М. Базилевич, ведущие исполнители – Ю. И. Радченко, В. Н. Болтовский, В. П. Зайцев, конструкторы – О. Ф. Дзяух, Г. И. Базилевич, В. Н. Крапчатов, Т. С. Рогова, ведущие специалисты и технологи – В. Л. Краснов, С. М. Кузьмин, Н. И. Скрыкалова, И. В. Рыжков, В. А. Щебатурин, В. Г. Смеликов, М. Н. Замалов, А. В. Авдониин). Это нестандартное оружие для борьбы с любой современной бронетехникой, оснащенной всеми пассивными видами защиты, в том числе и динамической.

Основные ТТХ РПГ-27

Ручной гранатомет РПГ-29 – противотанковый выстрел ПГ-29В



Основные ТТХ РПГ-29

Калибр, мм	105
Масса гранаты/гранатомета, кг	6,7/12,1 (с ОП)
Дальность стрельбы, м	
прямого выстрела	300
прицельная	500
Бронепробиваемость, мм	более 600 (после преодоления динамической защиты)

Комплекс «Гранатомет РПГ-29 – противотанковый выстрел ПГ-29В» (главный конструктор – И. Е. Рогозин, начальник отдела – А. Ф. Кораблев, ведущие исполнители – В. С. Токарев, В. П. Зайцев, В. Н. Болтовский, конструкторы – О. Ф. Дзяух, П. М. Сидоров, В. И. Аксенова, В. С. Даньшин, ведущие технологи – А. М. Николаев, С. М. Кузьмин, В. Г. Смеликов, В. И. Авдониин, А. А. Тихомиров) разработан как противотанковое оружие мотострелковых подразделений и в 1989 году принят на вооружение.

Оригинальные технические решения, в том числе «ноу-хау» Базальта по тандемной боевой части, обеспечивают среднюю бронепробиваемость за динамической защитой не менее 750 мм в калибре 105 мм, что обеспечивает поражение бронезащиты современных танков. По точности и меткости стрельбы комплекс РПГ-29 сравним со стрелковым оружием в снайперском исполнении.



105-мм станковый гранатомет – противотанковый выстрел ПГ-29В

Совершенствование гранатометного оружия в течение всего рассматриваемого отрезка времени проходило как в направлении повышения эффективности боевых частей выстрелов, так и повышения дальности стрельбы. Как следует из вышеизложенного, наиболее «дальнобойным» является комплекс «Станковый гранатомет СПГ-9 – противотанковый выстрел ПГ-9В», а наибольшей эффективностью обладает выстрел комплекса

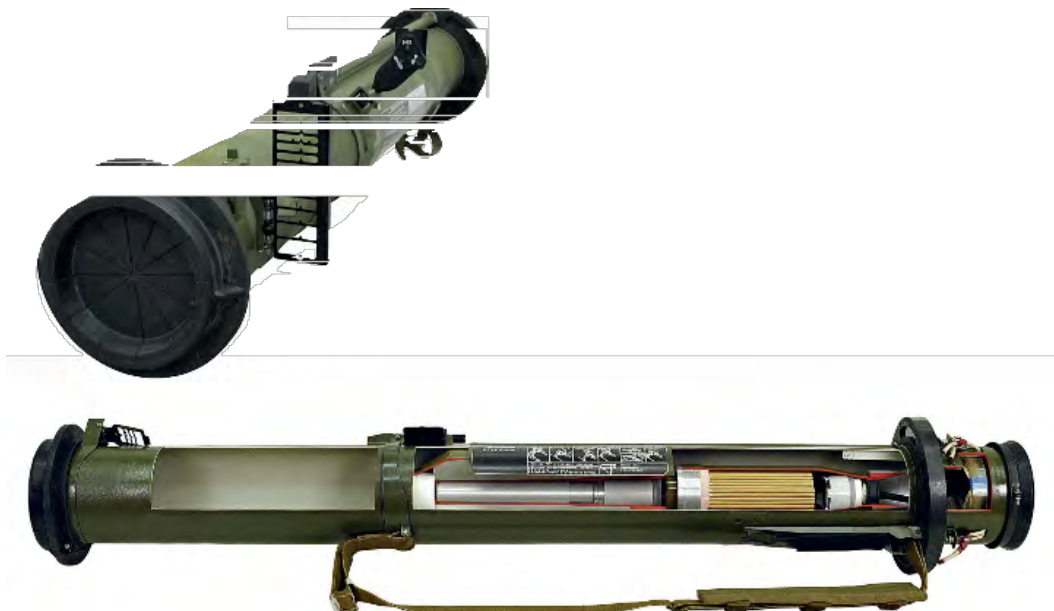
«Ручной гранатомет РПГ-29 – противотанковый выстрел ПГ-29В» с дальностью стрельбы на уровне комплекса «Ручной гранатомет РПГ-7 – противотанковый выстрел ПГ-7В». Как показали исследования, дальность эффективной стрельбы комплекса «РПГ-29 – ПГ-29В» может быть увеличена практически до уровня комплекса

«СПГ-9 – ПГ-9В» с его уровнем вероятности попадания в цель за счет оснащения комплекса «РПГ-29 – ПГ-29В» совершенным оптико-электронным прибором управления огнем (ОЭПУО).

ОЭПУО в своем составе содержит:

- лазерный дальномер; устройство учета температуры окружающей среды (выстрела), боковой составляющей скорости ветра;
- счетно-решающее устройство вычисления и выдачи углов прицеливания и упреждения по замеренным параметрам движущейся цели (дальности, скорости и направления, температуры и боковой составляющей скорости ветра).

Такой прицел позволяет повысить вероятность попадания в цель при стрельбе из гранатомета РПГ-29 выстрелом ПГ-29В на прицельных дальностях стрельбы в два раза и более. Таким образом, в перспективе на смену комплекса «СПГ-9 – ПГ-9В» может прийти комплекс «РПГ-29 на станке – ОЭПУО – ПГ-29В» с высокой боевой эффективностью и массой комплекса не более 20 кг. Это позволяет значительно повысить носимый боекомплект выстрелов и вести борьбу с любой бронетехникой, в том числе оснащенной динамической защитой.



Реактивная штурмовая граната РШГ-1

Основные ТТХ РШГ-1

Калибр, мм	105
Масса, кг	8,3
Дальность прицельной стрельбы, м	200
Эффективность	Поражает живую силу в окопах, бункерах при разрыве гранаты в 2 м от окопа и амбразуры, и в помещении объемом до 300 м³

Для ведения современного боя с целью повышения огневой мощи отдельного бойца на базе реактивных противотанковых гранат РПГ-26 и РПГ-27 разработаны образцы штурмового оружия. Реактивные штурмовые гранаты РШГ-1 и РШГ-2 оснащены новыми боевыми частями многофакторного поражающего действия. Они способны эффективно поражать на поле боя практически все типы целей.

Реактивная штурмовая граната с гранатометом однократного применения РШГ-1 (главный конструктор – В. М. Базилевич, начальник отдела – А. Б. Кулаковский, ведущий исполнитель – С. Х. Иртуганов, конструкторы – В. Н. Леоненко, Г. В. Гречко, ведущие технологи – В. С. Рычихин, И. В. Рыжков, А. В. Буторин, Л. А. Прокофьева, В. И. Орлов) разработана на базе РПГ-27.

РШГ-1 предназначена для поражения живой силы и огневых точек на открытой местности, в полевых укрытиях, зданиях и сооружениях различного типа, легкого бронированной и небронированной техники.

Реактивная штурмовая граната РШГ-2





Калибр, мм	72,5
Масса, кг	4,0
Дальность прицельной стрельбы, м	350
Эффективность	Поражает живую силу в окопах, бункерах при разрыве гранаты в 0,5...1,0 м от окопа и амбразуры, и в помещении объемом до 200 м³
Образец пригоден для десантирования на парашютисте	

Комплекс РШГ-1 «Таволга-1» состоит из реактивной гранаты с боевой частью фугасного (термобарического) действия и гранатомета одноразового применения. Боевая часть гранаты полностью заимствована от выстрела ТБГ-7В, реактивный двигатель – от РПГ-27. Гранатомет в РШГ-1 отличается от гранатомета в РПГ-27 только прицельным приспособлением в связи с увеличением дальности стрельбы. В 2000 году РШГ-1 успешно выдержала государственные испытания.

Реактивная штурмовая граната РШГ-2 (главный конструктор – В. М. Базилевич, начальник отдела – А. Б. Кулаковский, ведущие исполнители – В. С. Токарев, И. Е. Рогозин, конструкторы – В. И. Аксенова, Н. Ф. Заичева, ведущие технологи – И. В. Рыжков, В. С. Рычин, А. М. Николаев, В. В. Жерихина, Н. В. Антонова, В. В. Щедров) создана на базе РПГ-26 и в 2003 году принята на вооружение. Предназначена для поражения живой силы на открытой местности, в полевых укрытиях, зданиях и сооружениях различного типа, легкобронированной и небронированной техники.

Основные ТТХ РШГ-2

Реактивная противотанковая граната РПГ-28



Основные ТТХ РПГ-28

Калибр, мм	125
Длина, мм	1200
Масса, кг	13
Масса гранаты РПГ-28, кг	8,5
Дальность прямого выстрела (ДПВ) при высоте цели 2 м, м	180
Прицельная дальность, м	300

Кучность боя на ДПВ, м	Вб и Вв не более 0,6
Бронепробиваемость	Поражение современных и перспективных танков, в том числе оснащенных навесной и встроенной динамической защитой
Температурный диапазон применения, °С	– 50... + 50

Разработка нового противотанкового средства (главный конструктор – В. М. Базилевич, ответственный исполнитель – П. М. Сидоров, начальник отдела – Л. Г. Гончаренко, ведущие исполнители – В. С. Токарев, В. А. Кошель, Е. А. Харламов, А. Б. Кулаковский, специалисты и технологи – В. С. Рычихин, О. Б. Курганов, В. Л. Краснов, С. М. Кузьмин, Г. П. Краснова, Т. С. Рогова, А. М. Николаев, В. И. Авдюдин, М. Н. Замалов, В. Г. Смирнов, И. В. Рыжков, Н. В. Антонова, Г. Ф. Бабилова, В. В. Щедров, А. А. Тихомиров, Л. М. Пляшкевич) имела целью создание ручного одноразового гранатомета, обеспечивающего максимально возможное пробитие бронезащиты перспективных танков с обязательным условием соблюдения приемлемых массо-габаритных характеристик, обеспечивающих их ношение пехотинцем.

РПГ-28 предназначена для поражения современных и перспективных танков, в том числе оснащенных навесной и встроенной динамической защитой, а также других бронечелов. Может применяться для поражения живой силы в укрытиях полевого типа, долговременных огневых точках, зданиях городского типа и на открытой местности.

Гранатометный комплекс РПГ-32 с выстрелами ПГ-32В и ТБГ-32В



Граната ПГ-32 Граната ТБГ-32

Масса заряженного комплекса, кг	10
Длина заряженного комплекса, мм	1200
Масса гранатомета, кг	3,8
Калибр гранатомета, мм	105
Живучесть гранатомета, выстрелов	200
Дальность прицельной стрельбы, м	700
Масса выстрела в контейнере, кг	7
Длина выстрела в контейнере, мм	1000
Расчет комплекса РПГ-32, чел.	1...2

Первый в мире мультикалиберный ручной гранатометный комплекс предназначен для борьбы с современными танками, бронированными, легкобронированными и небронированными целями, поражение живой силы противника, находящихся в бункерах, ДЗОТах, легких укрытиях полевого типа, а также в жилых зданиях и промышленных сооружениях.

Комплекс РПГ-32 эксплуатируется при температурах окружающей среды от минус 40°С до плюс 50°С.

В состав ручного гранатометного комплекса РПГ-32 входят:

- гранатомет многозарядного использования РПГ-32 с прицельным оснащением (оптический прицел 1П81);
- гранатометные выстрелы в транспортно-пусковых контейнерах:
- ПГ-32В с противотанковой гранатой;
- ТБГ-32В с термобарической гранатой.

Гранатомет изготовлен из высокопрочного стеклопластика и имеет электрогенератор высокой надежности, служащий для запуска ракетного двигателя реактивной гранаты, а также электроконтактный узел для присоединения контейнера и стыковки электриче-

Основные ТТХ РПГ-32

ских цепей комплекса. В комплект оружия входит сумка с плечевым ремнем, позволяющая удобно переносить гранатомет совместно с прицелом в походных условиях и обеспечивать защиту от грязи и осадков.

Противотанковый выстрел ПГ-32В представляет собой транспортно-пусковой контейнер с размещенной внутри противотанковой гранатой с танDEMной кумулятивной головной частью и реактивным двигателем. Для стрельбы контейнер пристыковывается к пусковому устройству. Выстрел ПГ-32В оснащен малогабаритным, но мощным твердотопливным реактивным двигателем, обеспечивающим стрельбу на дальность до 700 м. Для удобства наблюдения за полетом в реактивном двигателе установлен трассёр, обеспечивающий различимое даже при солнечном свете свечение на всей траектории полета. Боевая часть противотанкового выстрела ПГ-32В выполнена по танDEMной схеме и обеспечивает пробитие в среднем более 750 мм брони, в том числе после поражения динамической защиты.

Термобарический выстрел ТБГ-32В в основном аналогичен по конструкции и отличается только головной частью. Головная часть содержит мощный взрывчатый состав, обеспечивающий выведение из строя легкобронированной и небронированной техники, а также защитных сооружений различного типа.

Комплекс может эффективно применяться в любых климатических зонах, в летних и зимних условиях, при ведении боевых действий в городской, полевой и горной местности.

Главный конструктор – В. В. Кореньков, заместитель главного конструктора – Н. В. Середа, В. С. Токарев, – начальник отдела, В. Н. Михалев, начальник отдела, С. В. Третьяков – ведущий инженер-конструктор, О. Б. Курганов – ведущий инженер-конструктор, Н. С. Родин – ведущий инженер-конструктор, Г. П. Краснова, П. М. Сидоров – ведущий конструктор, специалисты и технологи – В. С. Рычихин, А. М. Николаев, В. А. Мальков, И. В. Рыжков, В. И. Авдюнин, В. Г. Смеликов, В. К. Слаев, Е. Н. Журавлев, А. А. Тихомиров.



Практическое учебное имущество



Противотанковые гранатометные комплексы, разработанные ФГУП «ГНПП «Базальт», являются мощными современными средствами ближнего боя. Особенности их боевого применения предъявляют высокие требования к квалификации и выучке личного состава войск, важнейшим из которых является выработка устойчивых навыков работы с оружием, обеспечивающих поражение целей первым выстрелом независимо от боевой ситуации. Для этого военнослужащим необходимо глубоко изучить возможности данного вида оружия и овладеть приемами и методами его применения в современном бою.

Существующие средства обучения гранатометчиков, включающие электронные тренажеры, лазерные имитаторы стрельбы (ИС), пулевые приспособления учебной стрельбы (ПУС), выстрелы и гранаты в инертном снаряжении позволяют проводить обучение обращению с гранатометами, тренировку ведения стрельбы и в отдельных случаях – тренировочные занятия в составе подразделений. Однако тренажеры, ИС, ПУСы не воспроизводят всех воздействующих факторов при выстреле, инертные выстрелы и гранаты имеют высокую стоимость, сопоставимую со стоимостью боевых изделий, что существенно ограничивает их применение.

С целью расширения возможностей боевой подготовки гранатометчиков ФГУП «ГНПП «Базальт» в инициативном порядке, по тактико-техническому заданию ГРАУ МО РФ разработало практическое учебное имущество к гранатометным средствам ближнего боя, позволяющее проводить обучение приемам и правилам стрельбы в реальных условиях, без использования выстрелов и гранат в боевом и инертном снаряжении.

К числу таких учебных средств относятся комплекты практического учебного имущества (ПУИ) к реактивным противотанковым и штурмовым гранатам РПГ-26, РПГ-27, РШГ-1, РШГ-2 (заместитель главного конструктора С. В. Сергиенко – руководитель разработки, начальник отдела – В. П. Панов, ведущие исполнители – П. Н. Ваньков, А. М. Комаров, С. И. Утенков, конструкторы – С. В. Крюков, В. И. Чинамоева, А. С. Козьминский,

ведущие специалисты и технологи – В. Н. Темнов, И. Б. Петров, Г. Ф. Бабилова) и гранатомётам РПГ-29 и РПГ-32 (В. С. Рычихин, Е. Н. Журавлев, В. К. Слаев, И. В. Рыжков).

Комплекты ПУИ к гранатам РПГ-26, РПГ-27, РШГ-1 и РШГ-2 состоят из устройства пускового имитационного (УПИ) на базе штатного гранатомёта одноразового применения с вкладным стволом калибра 42 мм и выстрела с имитационно-реактивной гранатой (ИРГ), обеспечивающей сопрягаемость траекторий с боевой гранатой на всей прицельной дальности. Пусковое устройство оборудовано затвором для заряжания выстрела и может использоваться для стрельбы не менее 300 раз. Выстрел состоит из имитационно-реактивной гранаты и заряжающего устройства, предназначенного для установки и крепления гранаты в УПИ. Имитационно-реактивная граната состоит из головной части, стабилизатора и реактивного двигателя с узлом форсирования и воспламенительным устройством. Масса и габариты соответствующих комплектов ПУИ аналогичны гранатам РПГ-26, РПГ-27, РШГ-1, РШГ-2. Масса ИРГ и внутри баллистические характеристики двигателя каждого комплекта подбираются из условия сопрягаемости траекторий полёта, точности стрельбы и кучности боя на уровне боевых гранат. Для наблюдения за полётом и оценки результатов стрельбы в ИРГ установлен трассер и узел маркировки места попадания гранаты. Все операции по подготовке к выстрелу, прицеливание и стрельба аналогичны боевым гранатам. Стоимость выстрела из УПИ гранатой ИРГ в 3...5 раз ниже штатного инертного.

ФГУП «ГНПП «Базальт» производит изготовление и поставку образцов практического учебного имущества потребителям внутри страны и за рубежом с 2008 года.

ПУИ-32

Масса, кг	7
Калибр, мм	105/42
Длина, мм	1000
Масса выстрела с имитационной реактивной гранатой, кг	0,7
Дальность прицельной стрельбы, м	до 700

Практическое учебное имущество к ручному противотанковому гранатомету РПГ-32. Предназначено для обучения военнослужащих приемам и правилам стрельбы из РПГ-32 выстрелами ПГ-32В и ТБГ-32В с меньшими затратами в сравнении с обучением с применением реальных образцов в боевом и инертном наполнении.

Главный конструктор – В. В. Кореньков, ведущий исполнитель – А. В. Богорад, начальник отделения – Н. В. Середа – начальник отдела – В. С. Токарев, заместитель начальника отдела – П. М. Сидоров, исполнители – Н. А. Гончарова, Н. С. Родин, В. С. Рычихин, И. Д. Пашовкина, специалисты и технологи – В. И. Авдюнин, В. Г. Смеликов, Е. Н. Журавлев, В. К. Слаев, В. И. Орлов, В. И. Кудрявцев, И. Г. Воропаев, В. Н. Темнов.

Основные ТТХ

ПУИ-29

Масса, кг	7,5
Калибр, мм	105/42
Длина, мм	1100/1350
Масса выстрела с имитационной реактивной гранатой, кг	0,53
Дальность прицельной стрельбы, м	до 500

Практическое учебное имущество к ручному противотанковому гранатомету РПГ-29. Предназначено для обучения военнослужащих приемам и правилам стрельбы из РПГ-29В и ТБГ-29В с меньшими затратами в сравнении с обучением с применением реальных образцов в боевом и инертном наполнении.

Главный конструктор – В. М. Базилевич, ведущий исполнитель – А. В. Богорад, начальники отделов – Л. Г. Гончаренко, В. С. Токарев, специалисты и технологи – В. А. Кошель, Н. С. Родин, Н. А. Гончарова, В. С. Рычихин, В. К. Слаев, Е. Н. Журавлев, И. В. Рыжков, И. А. Мартынова, И. Г. Воропаев.

Основные ТТХ



МРО-А, МРО-Д, МРО-З

Основные ТТХ

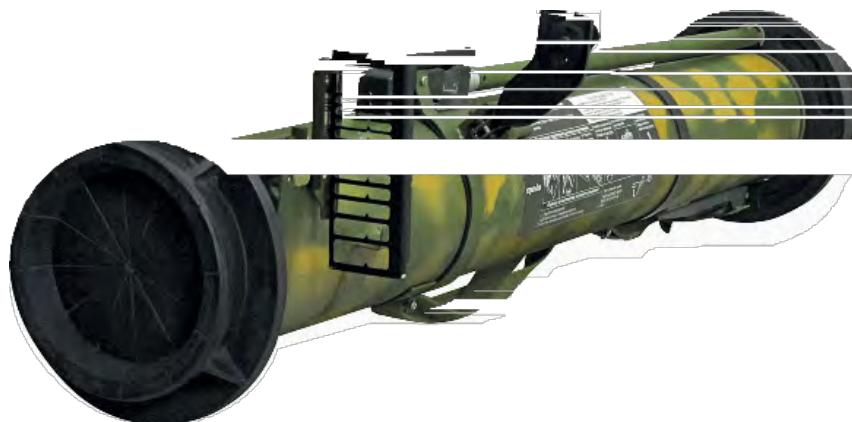
Калибр, мм	72,5
Длина, мм	900
Масса МРО-А, кг	4,7
Масса выстрела, кг	2,9
Масса ТБС (ОМ-100МИ-ЗЛО), кг, не менее	1,0
Дальность прямого выстрела при высоте цели 2 м, м	90
Дальность прицельной стрельбы, м	300
Максимальная дальность стрельбы, м	450

Малогабаритные реактивные огнеметы в термо-барическом, дымовом и зажигательном снаряжении МРО-А, МРО-Д, МРО-З были созданы в первом десятилетии 2000-х годов (главный конструктор – В. М. Базилевич, заместитель главного конструктора – Л. Г. Гончаренко, начальники отдела – А. Б. Кулаковский, В. С. Токарев, ведущие исполнители – П. М. Сидоров, Ю. Г. Снопко, А. Ф. Кораблев, Г. П. Краснова, Т. С. Рогова, Н. М. Волченкова, специалисты и технологи – В. К. Слаев, В. С. Рычихин, Е. Н. Журавлев, А. З. Шамаев, Б. В. Николаев, Ю. С. Фурсов, А. И. Кадушкин).

Огнеметы предназначены для поражения живой силы в зданиях и сооружениях оборонительного и промышленного назначения, вывода из строя легкобронированной и автомобильной техники, для ослепления огневых точек, создания дымовых завес и непереносимых условий пребывания живой силы в помещениях, а также очагов пожара в зданиях и сооружениях городского промышленного и оборонительного назначения.

Огнеметы позволяют вести стрельбу из помещений объемом 20 – 30 м³ и более под углами возвышения до 60° (из положения стоя), при удалении преграды от казенного среза огнемета до 1,5 м.

Реактивная многоцелевая граната РМГ



Необходимость повышения возможностей пехоты по поражению живой силы противника в долговременных огневых сооружениях или в бетонных укрытиях при штурме укрепленных районов или населенных пунктов привело к созданию (главный конструктор – В. М. Базилевич, заместитель главного конструктора – Л. Г. Гончаренко, начальник отделения Н. В. Серeda, начальники отделов – А. Б. Кулаковский, В. С. Токарев, ведущий инженер-конструктор – С. Х. Иртуганов, инженер-конструктор – Г. В. Гречко, специалисты производства и технологи – В. К. Слаев, В. Г. Смеликов, И. В. Рыжков, В. С. Рычихин, А. М. Николаев, В. И. Косилов, В. И. Авдюнин) многоцелевой реактивной гранаты РМГ.

РМГ предназначена для эффективного поражения экипажей и боевых расчетов легкобронированной техники, а также живой силы в укрытиях полевого типа, долговременных огневых точках, зданиях городского типа и на открытой местности.

Основные ТТХ РМГ

Калибр, мм	105
Длина, мм	1000
Масса, кг	8,5
Дальность прицельной стрельбы, м	600

Пробитие под углом от 0° до 30° от нормали:

- кирпичной стены толщиной > 500 мм;
- ж/бетонной стены толщиной > 300 мм;
- бронеплиты толщиной > 100 мм. **Поражение танка при стрельбе в бок, БТР, БМП. Пробитие под углом до 75°:**
- кирпичной стены толщиной 500 мм с образованием пролома площадью $\geq 0,5 \text{ м}^2$;
- ж/бетонной стены толщиной 300 мм с образованием пролома площадью $\geq 0,4 \text{ м}^2$.



Боевая часть РМГ состоит из двух боевых частей с тандемным расположением. Первая боевая часть кумулятивного действия обеспечивает пробитие брони или другой преграды (железобетон, кирпичная стена и т. п.). Подрыв основной боевой части обеспечивает создание облака ВВ в мелкодисперсном состоянии и его занос в пробоину и запреградное пространство. Взрыв распыленного ВВ обеспечивает многофакторное (фугасное и зажигательное) действие.

Большой вклад в разработку изделий средств ближнего боя нового поколения (с 1980 г.) внесли главные конструкторы по направлению Г. Е. Белухин, Е. А. Туваев, И. Е. Рогозин, В. М. Базилевич, Н. В. Серeda, ведущие инженеры-конструкторы – ответственные исполнители НИОКР А. С.

Старостин, А. Б. Кулаковский, В. С. Токарев, П. М. Сидоров, С. Х. Иртуганов, А. В. Богорад, А. Ф. Кораблев, Л. Г. Гончаренко, В. Н. Михалев, М. М. Коноваев, А. А. Семенов.

В создании СББ активно участвовали, творчески и плодотворно трудились на протяжении многих лет В. С. Данышин, Г. П. Краснова, В. Н. Леоненко, В. И. Аксенова, Г. В. Гречко, Г. И. Базилевич, Н. Ф. Зайцева, Т. С. Рогова, С. Г. Петрова, В. Н. Крапчатова, С. М. Кузьмин, В. С. Рычихин, В. Л. Краснов, В. А. Кошель, Г. И. Березина, А. Р. Богосаев, Е. А. Харламов, В. Н. Болтовский, В. Н. Байда, Г. В. Мокроусов, Н. В. Морозова, В. М. Александров, В. В. Полетов, И. А. Семенов, А. И. Сосиков, А. В. Медведев.



НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО

Наука и производство

В настоящее время ГНПП «Базальт» является признанным лидером по разработке АБСП, мин и гранатометных СББ и продолжает развивать и совершенствовать их конструкции.

Совместно с ГНПП «Базальт» в отработке боеприпасов по закрепленной за предприятием номенклатуре участвуют более пятидесяти НИИ, КБ, НПО Минэкономразвития, Минобороны, Минпромторговли, РАН.

Партнерами ГНПП «Базальт» по разработке и внедрению в серийное производство боеприпасов, плодотворная деятельность и взаимопонимание которых во многом способствовали успеху общего дела, многие годы являются: НИТИ им. П. И. Снегирева, НИИ «Поиск», АО ПО «Импульс», ГНПП «Дельта», ГНПП «Краснознаменец», НИИПХ, ГНИИ «Кристалл», ФЦДТ «Союз», ЦНИИХМ, ЦНИИ «Точмаш», НТИИМ, НИИ «Геодезия», КНИИМ, ОАО ТНТИ, ГНПП «Темп», НИИХП (г. Казань), НИИПМ (г. Пермь) и др.

В послевоенный период в результате совместной производственной деятельности освоено более 500 наименований АБСП, боевых частей ракет, СББ, мин, снарядов и ручных гранат на десятках заводов отрасли и заводов привлеченных министерств, в том числе Челябинском ПО «Завод имени Орджоникидзе», Донецком ПО «Точмаш», Невьянском механическом заводе, Амурском машиностроительном заводе, Саратовском заводе «Проммаш», Кировском заводе «Сельмаш», Бисертском заводе «Уралсельмаш», Алексинском опытном механическом заводе, Новосибирском ПО «Сибсельмаш», Брянском химзаводе, Высокогорском механическом заводе, Каслинском машиностроительном заводе, Нововятском механическом заводе, Ржевском механическом заводе, Серовском механическом заводе, Вольнянском заводе столовых приборов, Нижнетагильском химическом заводе «Планта», Новосибирском заводе искусственного волокна, Куйбышевском ПО «Полимер», Дзержинском ПО «Завод им. Свердлова», Чебоксарском ПО им. Чапаева, Челябинском ПО «Сигнал», ФГУП

«Дальневосточное ПО «Восход», Копейском заводе «Пластмасс», заводе синтетических волокон «Эластик» и многих, многих других.

Большой вклад в дело отработки, освоения изделий в серийном производстве внесли специалисты и технологи: Г. А. Талдыкин, Б. К. Ярцев, В. А. Преображенский, И. Т. Усин, А. С. Петрухин, С. В. Белов, В. И. Орлов, В. И. Кузнецов, В. А. Цепляев, Л. А. Рабинович, В. И. Авдюнин, Г. Ф. Бабилова, Л. С. Баранова, В. И. Белых, Н. Н. Бакина, А. В. Волков, И. А. Воль, И. Г. Воропаев, Г. И. Горичева, Н. С. Добашина, С. А. Евтеев, Ю. К. Ерилин, В. Н. Жмыхов, Т. П. Журина, М. Н. Замалов, В. В. Затрускин, А. Ф. Зинovieва, А. П. Карабанов, В. И. Карягин, Л. М. Ковенцова, Н. А. Котов, В. И. Кошелев, В. Л. Краснов, В. И. Кудрявцев, С. М. Кузьмин, Т. А. Кузьмина, Т. Д. Лебедева, В. И. Лобанова, Г. Н. Логинова, М. И. Лосева, В. Н. Львов, Ю. Ф. Мартынов, И. А. Мартынова, А. А. Мишин, А. П. Молчанов, В. П. Молчанова, В. И. Нездойминов, А. М. Николаев, А. Н. Нифонтова, В. И. Орлов, Н. К. Пахомова, А. А. Петров, И. Б. Петров, Л. М. Плешкевич, Б. С. Поликарпов, Л. А. Прокофьева, В. Т. Редков, И. В. Рыжков, В. Г. Рыжков, В. Н. Раевский, Г. П. Романенко, В. С. Рычихин, А. В. Сидоров, Н. И. Скрыкалова, В. Г. Смеликов, В. А. Соловьев, В. Н. Темнов, П. Л. Тимонин, Е. С. Тимофеева, З. С. Титова, А. А. Тихомиров, Н. И. Топчан, А. Н. Федоренко, Е. Т. Чернушенко, О. А. Шнейдерман, В. А. Щабатурин, В. В. Щедров и др.

Работы по созданию боеприпасов проводились по заказам и при творческом сотрудничестве управлений ГШ ВС РФ, начальника вооружения ВС РФ, ВВС, ГРАУ, ВМФ, руководители которых уделяли постоянное внимание их выполнению.

Тесные, деловые, творческие связи, взаимопонимание в решении проблем, возникающих при постановке и выполнении НИОКР, сложились и поддерживаются с военными институтами и полигонами: 3 ЦНИИ МО РФ, 30 ЦНИИ МО РФ, 46 ЦНИИ МО РФ, 15 ЦНИИ МО РФ, ВВИА им. проф. Н. Е. Жуковского, в/ч 15650 (г. Ахтубинск), в/ч 62632 (г. Липецк), в/ч 34491 (г. Санкт-Петербург) и др.

Всего за годы своего существования на предприятии разработано более 800 образцов различных боеприпасов, при этом вновь создаваемые образцы по своим ТТХ существенно превосходили предшествующие аналоги.

Многие из созданных в ГНПП «Базальт» боеприпасов прошли проверку в условиях боевого применения в локальных вооруженных конфликтах и получили положительную оценку. Боеприпасы разработки ГНПП «Базальт» находятся на вооружении более чем в 80 странах мира. Лицензии на производство 61 вида боеприпасов переданы в 11 стран, в которых создано более 20 заводов по их производству.

На международных выставках вооружения и военной техники боеприпасы, разработанные в ГНПП «Базальт», пользуются высокой репутацией и повышенным интересом у зарубежных специалистов. Подтверждением этого является заключение контрактов на их поставку во многие страны мира.

Сотрудники предприятия, внесшие наиболее значительный вклад в создание новых образцов боеприпасов, отмечены государственными наградами: более 600 сотрудников в разные годы были награждены орденами и медалями, 73 – удостоены почетных званий лауреатов Ленинской, Государственных премий и премий Правительства РФ.

В 2000 году генеральным директором ФГУП «ГНПП «Базальт» был назначен В. В. Кореньков, проработавший в этой должности до 2009 года.

Высокий творческий уровень и плодотворную научно-техническую, производственную и организаторскую деятельность предприятия, его филиалов, подразделений и служб обеспечивали и поддерживали высококвалифицированные специалисты, опытные, компетентные руководители начала нового тысячелетия: директор Тульского производственного подразделения Э. А. Авдеев (1972 – 2004 гг.), директор

Красноармейского научно-производственного подразделения – главный конструктор В. М. Базилиевич (1997 – 2004 гг.), директор Нерехтского производственного подразделения «Нерехтский механический завод» В. Б. Затрубщиков, заместитель генерального директора по производству и технологии – главный инженер В. Г. Смеликов (1989 – 2009 гг.), заместитель генерального директора – главный конструктор направления В. А. Годунов (1998 – 2003 гг.), заместитель генерального директора по экономике и финансам В. П. Лаврентьев, заместитель генерального директора по внешнеэкономической деятельности В. Н. Сычев, заместитель генерального директора по кадрам, режиму и охране С. К. Лукин, заместитель генерального директора по социальному развитию В. С. Кушников, заместитель генерального директора по гражданской обороне Н. П. Ковальчук, главный конструктор направления А. А. Терешин, начальник отделения В. В. Середа, начальник отделения – главный технолог В. И. Кошелев, начальник отделения В. А. Брыков, главные инженеры подразделений В. А. Соловьев (директор ТПП (2004 – 2010 гг.)), Ю. Ф. Мартынов (КНПП), А. И. Синюк (НМЗ), начальники отделений Н. Н. Ивнев, О. П. Малютин, заместитель главного конструктора Л. Г. Гончаренко, заместители директора КНПП В. Г. Денисов, Г. А. Сухоцкий, начальник ОМП В. Л. Голиков, начальники отделов и служб Н. А. Супрунов, В. К. Слаев

– главный инженер 2004 г., директор КНПП (2005 – 2010 гг.), М. В. Артемов, Н. В. Бардашевская, А. А. Гришечкин, Н. К. Гарнов, А. В. Симаков, С. В. Сергиенко, Р. К. Зинатулин, Ю. Н. Догонин, Н. Н. Мухин, В. П. Панов, М. К. Прокудо, Н. В. Степин, Ю. Н. Рыбин, С. А. Задворный, В. А. Корнышев, Ю. Г. Куликов, А. В. Токмаков, В. С. Токарев, П. М. Сидоров, В. Т. Киричанский, А. Б. Кулаковский, Ю. Г. Снопко, В. А. Кошель, В. Н. Михалев, А. Ф. Руденко, В. М. Самойлов, Л. А. Зуб, М. Н. Замалов, В. И. Авдюнин, В. И. Кудрявцев, И. В. Рыжков, А. В. Буторин, В. И. Орлов, Г. Н. Логинова, В. Б. Кузнецов, В. Г. Рытсков, С. М. Евстропов, Г. М. Мигукин, Д. С. Зелов, Н. Ш. Лемонджава, А. М. Славин, М. Ф. Довженко, В. С. Белов, А. П. Красинский, О. А. Голиков, В. Ф. Аргунов, А. Е. Савельев, С. И. Ананьева, В. И. Голополосов, В. И. Старицына, Н. В. Кондратенко, Б. А. Дурнов, Е. Т. Зюзин, В. С. Левкина, Т. В. Простакова, В. И. Кругляков, Р. Н. Чилингиров, А. С. Вишняков, Т. Н. Королева, В. А. Григорьева, С. С. Мурза, Т. М. Филина, В. Л. Смирнова, Л. И. Пипикова, И. И. Копылова, О. С. Смирнова, Л. А. Просветова, Т. Г. Кулимова, С. А. Кириллов и др.

Успехи и достижения в работе коллектива предприятия за все годы его существования по праву разделяют все сотрудники, на каком бы посту и рабочем месте они ни работали. Все они заслуживают за свой труд и вклад в общее дело признательности и благодарности.

Особой признательности и благодарности заслуживают за свой многолетний, самоотверженный труд ветераны предприятия, и те, кто работали на предприятии в разные годы, и те, кто продолжают работать.

В год своего юбилея – 95-летия со дня основания – ГНПП «Базальт» в условиях реформирования и реструктуризации военно-промышленного комплекса страны, сохраняет свой научно-технический и производственный потенциал на уровне позволяющем решать задачи по созданию новых, высокоэффективных, конкурентоспособных образцов боеприпасов.

С 1999 года предприятие носит наименование ФГУП «ГНПП «Базальт». Образованное первоначально для создания авиационных бомбовых средств

поражения, предприятие благодаря творческим усилиям нескольких поколений высококлассных специалистов-боеприпасников превратилось в головное многопро-

фильное, единственное в стране научно-производственное предприятие по разработке боеприпасов для ВВС, ГРАУ и ВМФ в соответствии с закрепленными направлениями:

- авиационные бомбовые средства поражения для самолетов армейской, фронтовой, дальней и противолодочной авиации (1938 г.);
- минометные выстрелы с минами различного назначения для всех калибров минометов, состоящих на вооружении (1940 г.);
- боевые части ракет (1945 г.);
- противотанковые гранатометные комплексы (1958 г.);
- ручные наступательные и оборонительные гранаты (1958 г.);
- противодиверсионные гранатометные комплексы (1969 г.);
- выстрелы к самоходным и буксируемым артиллерийским системам, работающим в режиме миномет – орудие (1975 г.).



Прочность, надежность, ресурс

В связи с временной переориентацией развития боевой техники в конце 1950-х годов в основном на ракеты от ВВС практически перестали поступать заказы на разработку новых конструкций авиабомб. Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР на предприятие была возложена разработка противолодочных комплексов.

В 1960-х годах основная масса сотрудников конструкторских и других подразделений предприятия и поступающих молодых специалистов была брошена на выполнение работ по ОКР «Кондор» и «Пурга». На базе расчетно-вычислительного центра были организованы специализированные подразделения, в том числе отдел прочности во главе с М. Л. Гарцштейн и отдел натурных испытаний во главе с Е. Н. Солодовниковым.

Ввиду отсутствия собственной экспериментальной базы исследования по взаимодействию с водной преградой и прочности изделий проводились на моделях в бассейнах, специально построенных на Павлоградском механическом заводе и в в/ч 26923 (г. Ленинград) специалистами предприятия М. Л. Гарцштейном, И. П. Хлызовым, В. Н. Чекуновым, А. С. Гореловым, В. А. Корнышевым, Г. А. Соколовой, А. М. Антоновым, А. Е. Максимовым Л. И. Корнышевой, Н. А. Черединым, Т. Д. Александровой и другими. Работы по проверке работоспособности и функционирования натурных изделий проводились силами отдела испытаний с привлечением специалистов других отделов.

В середине 1960-х годов была организована лаборатория экспериментальных работ и надежности (ЛЭРН) во главе с Ю. П. Киреевым, деятельность которой в основном была направлена на решение некоторых вопросов отработки вышеуказанных изделий. Установленное в лаборатории оборудование и приспособления позволяли проводить испытания на герметичность, частотные испытания и испытания отдельных элементов конструкций. В то время лаборатория являлась родоначальником создания полноценной экспериментальной базы в г. Москве.

В 1969 году изделие «Кондор» было сдано на вооружение авиации ВМФ, а противолодочная тематика была передана во вновь образованное предприятие НИИПГМ.





Вибрационные испытания авиационной кассеты РБК-500 Вибрационные испытания авиационного средства пожаротушения АСП-500

В это время вновь начали поступать заказы на разработку новых авиабомб в рамках НИР и ОКР. Появилась необходимость переориентировать ЛЭРН на отработку авиабомб.

В начале 1970-х годов объединением ЛЭРН и сектора прочности был образован отдел прочности и надежности во главе с Ю. П. Киреевым. Отдел состоял из 3 секторов – сектора надежности (начальник сектора Н. Г. Салахов), сектора прочности (начальник сектора В. А. Корнышев) и сектора стендовых испытаний (начальник сектора А. С. Космынин). Это событие послужило началом переориентирования ЛЭРН в лабораторию экспериментальной отработки прочности и надежности авиационных бомб. Для обеспечения отработки вибрационной и ударной прочности авиационных бомб при их полете в составе различных носителей были приобретены и введены в эксплуатацию ударный стенд Stt-1000 и электродинамический вибростенд ВЭДС-1500. Одновременно силами сотрудников отдела начато проектирование стенда статических испытаний.

В 1976 году начальником отдела был назначен В. А. Корнышев и работы по дальнейшему развитию экспериментальной базы отдела пошли более интенсивно. Для решения задачи замены натурных испытаний по транспортированию авиационных бомб автомобильным транспортом на расстояние 3000 км на лабораторные было необходимо приобретение нового виброударного оборудования с выталкивающей силой до 10 тонн. Однако подобное оборудование требовало фундамента массой 100 тонн, изолированного от здания, в котором стенд размещался. Работы по проектированию фундамента длиной шесть метров, шириной три метра и глубиной 2,5 метра, рытью котлована, изготовлению арматуры для фундамента с помощью сварщиков, заливке фундамента проводились сотрудниками отдела вручную в 1977 году.

В 1978 году был приобретен и введен в эксплуатацию электрогидравлический виброударный стенд ЭГВ-10–100, который вместе со стендами ВЭДС-1500 и Stt-1000 размещался на новом фундаменте. Стендовое оборудование обеспечивало полный объем вибрационных и ударных испытаний авиационных бомб и кассет весом до 1500 кг.



В 1979 – 1980 годах силами отдела был введен в эксплуатацию и стенд статических испытаний на 20 тонн прикладываемой нагрузки, что обеспечивало возможность приложения к испытываемому изделию нагрузок, идентичных аэродинамическим и инерционным нагрузкам, действующим на авиационную бомбу в реальном полете на наружной подвеске самолета-носителя. В 1988 году была проведена модернизация стенда статических испытаний, позволившая довести возможности стенда до 50 тонн прикладываемой нагрузки. Созданный лабораторный исследовательско-испытательный комплекс получил название «Прочность».

Большой вклад в создание комплекса внесли В. А. Корнышев, С. Г. Пантелеев, Е. Е. Соловков, А. С. Космынин, А. П. Чекмарев, В. В. Сурков, В. Д. Белов, Ю. И. Кручинин, М. Ю. Иванов, Е. П. Уваров, К. Ю. Горохов, А. Д. Абросимов, В. А. Шатров, Н. М. Виноградов, З. П. Чикаловец и другие.

Параллельно развитию экспериментальной базы отдела создавалось нормативное обеспечение (ГОСТы, ОСТы), регламентирующие виды предварительных испытаний, нормы и методы испытаний опытных образцов и серийных изделий. Эту работу проводили Н. Г. Салахов, А. С. Космынин, Р. В. Кравченко, В. Н. Хворостян, В. А. Корнышев, А. А. Барских, В. В. Грудев, А. Г. Ковалев, А. П. Чекмарев, Е. М. Мишина, Е. Е. Соловков, О. Н. Ассонова и другие.

В период с конца 1960-х по 1980-е годы в секторе прочности и в отделе проводились исследования взаимодействия моделей авиабомб с различными преградами (грунт, бетон), по результатам которых разрабатывались расчетные методики и проводились расчеты вновь создаваемых авиабомб. Большой вклад в обеспечение прочности разрабатываемых авиационных бомбовых средств поражения в течение многих лет внесли сотрудники отдела С. М. Гладышев, С. Х. Арбузова, Н. Н. Рассадкин, Г. А. Соколова, А. А. Барских, Л. В. Тихомирова, Т. К. Шарко и другие.

В начале 1970-х годов при сдаче на вооружение авиационного комплекса Су-24М в в/ч 15650 были отмечены недостатки по прочности корпусов авиационных кассет при их эксплуатации на наружной подвеске самолета, что приводило к существенным ограничениям боевого применения кассет с самолета Су-24М. Решением заказчика было поручено ФГУП «ГНПП «Базальт» совместно с фирмой Сухого и ЛИИ в кратчайшие сроки снять возникшие ограничения. Проведенные отделом совместно с ОАО «ОКБ Сухого» статические испытания на базе ОКБ Сухого и летные испытания на базе ЛИИ привели к изменению конструкции кассеты. Были заменены две накладки под подвесными ушками одной большой накладкой под

ушками и местами расположения упоров держателя. Доработка позволила снять все ограничения применения кассет, находящихся в серийном производстве и вновь разрабатываемых. В этой работе от отдела принимали участие В. А. Корнышев, А. А. Барских, Л. М. Шапиро и другие.

В связи с увеличением объема летных и наземных испытаний АБСП на базе войсковой части 15650 (г. Ахтубинск) директивой командира войсковой части в 1975 году была создана экспедиция ФГУП «ГНПП «Базальт» при в/ч 15650. Экспедиция проводила работы по организации испытаний, подготовке изделий к испытаниям, отработке отчетной документации по результатам испытаний, обустройству сотрудников предприятия, прибывавших на испытания. Экспедицию в разное время возглавляли отставные офицеры Л. Л. Сазонов, В. И. Цыганок, а с 2000 года по настоящее время – А. Н. Гречко. В состав экспедиции входят М. В. Овсянников, О. В. Доценко, И. Л. Пелевина, А. А. Баранов, В. В. Городниченко.

Статические испытания крестовины изделия ОФАБ-500У



Взлет с трамплина и посадка на палубу корабля самолета корабельного базирования Су-27К с бомбовой нагрузкой на полигоне «Нитка», г. Саки, 1991 г.

С начала 1980-х годов по совместной инициативе ФГУП «ГНПП «Базальт», ГОСНИИАС, ОАО «ОКБ Сухого» и ЛИИ им М. М. Громова на базе ЛИИ начались совместные специальные летные испытания типовых авиационных бомбовых средств поражения (АБСП) и их тензометров с измерением виброн нагружения и аэродинамического нагружения изделий в совместном полете на наружной подвеске самолетов Су-25, С-27 и Су-24. Это позволило уточнить нагрузки, действующие на АБСП. Конструкция тензозащитных элементов (тензосеток) была разработана ГОСНИИАС, вибро- и тензоизмерения проводились ЛИИ с помощью своей бортовой аппаратуры, обработка результатов выполнялась совместно. В проведении летных испытаний приняли участие В. А. Корнышев, Е. Е. Соловков и Н. Н. Рассадкин, в подготовке изделий к испытаниям – М. Ю. Иванов, К. Ю. Горохов, В. Д. Белов и другие.

В 1985 году в связи с прекращением работ на летной базе НТИИМ (г. Нижний Тагил) и в соответствии с решением, утвержденным главкомом ВВС от 13 июля 1985 года, проведение летно-конструкторских испытаний АБСП было перенесено в в/ч 62632 (г. Липецк) и в в/ч 19140 (полигон «Погоново», г. Воронеж). Большая заслуга в этой работе принадлежит А. А. Терешину.

Постоянными представителями ФГУП «ГНПП «Базальт» в в/ч 62632 по вопросам организации и подготовки ЛКИ являлся И. В. Логинов, а в в/ч 19140 – А. Л. Осиповых и А. З. Клич. На последних возлагалась ответственность за состояние мишенной обстановки и подготовку к работе средств внешнетраекторных измерений (ВТИ). Для получения наиболее полной и качественной информации по результатам ЛКИ силами сотрудников предприятия в кратчайшие сроки полигон был оборудован дополнительными мишенными обстановками и средствами ВТИ. Обеспечение ЛКИ, проведение видео- и киносъемки, поиск изделий после испытаний осуществляли сотрудники предприятия: В. А. Брыков, В. А. Овчинников, Н. Н. Степаненко, С. В. Голополов, Б. В. Куликов, Ю. И. Бешенцев, С. Н. Мельников, М. К. Ерастов,

Н. В. Бирюков.





Специальные летные испытания на продление ресурса штатных АБСП

В 1991 году по инициативе ОАО «ОКБ Сухого» ФГУП «ГНПП «Базальт» было приглашено для участия в испытаниях по отработке режимов взлета с трамплина и посадки на палубу корабля самолета корабельного базирования Су-27К с полной загрузкой АБСП на наружной подвеске самолета. Испытания проходили на полигоне «Нитка», г. Саки. К работам были привлечены представители ГОСНИИАС и ЛИИ им. М. М. Громова. От предприятия в проведении испытаний принимали участие В. А. Корнышев, Е. Е. Соловков, В. А. Брыков, Л. И. Корнышева и В. А. Овчинников. В результате испытаний удалось получить необходимую информацию о нагружении АБСП на различных точках подвески самолета. Видеосъемка процессов подготовки и проведения полетов позволила не только выполнить измерения кинематических параметров при взлете с трамплина и посадке на палубу, но и снять яркий материал для создания в дальнейшем рекламных фильмов о предприятии.

В 1992 году на предприятие поступил заказ от ВВС на ОКР «Адаптация» –

«О продлении ресурсов существующих АБСП по увеличению количества «взлет-посадок» и общего времени полета на наружной подвеске самолета на режимах

«Перелет». В процессе выполнения работы была согласована номенклатура типовых АБСП для проведения исследований и совместно с ЛИИ им. М. М. Громова проведены специальные летные испытания на базе в/ч 15650 на самолетах Су-24М и Ту-22МЗ с измерением параметров вибронагружения АБСП в целом и напряжений в опасных местах элементов конструкции типовых АБСП. В работе принимали участие В. А. Корнышев, Е. Е. Соловков и С. В. Голополов. В результате измерений получен обширный материал для разработки новых режимов лабораторных испытаний АБСП. Работа, однако, была закрыта из-за прекращения финансирования в 1996 году.

В 1995 году в связи с появлением самолетов нового поколения (Су-34) в ТТЗ на разработку новых АБСП заказчик значительно изменил требования, предъявляемые к назначенному ресурсу по времени общего полета (с 6 до 36 часов), что потре-



Специальные летные испытания планирующей бомбовой кассеты ПБК-500У на самолете Су-34

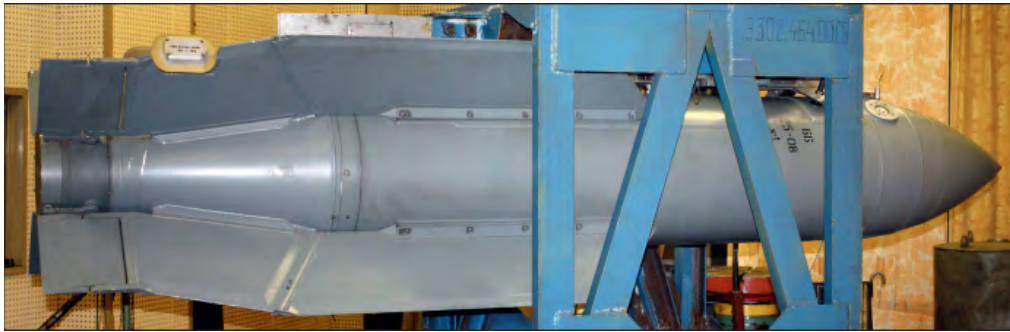
бывало от предприятия коренным образом изменить методологию испытаний АБСП на ресурс, в частности изделия «Дрель-4».

В конце 1990-х годов было принято решение о проведении специальных летных испытаний с целью получения исходных данных для изменения методологии стендовых испытаний на увеличенный ресурс. С этой целью отделом совместно с ОАО «ОКБ Сухого» и ЛИИ им. М. М. Громова были разработаны режимы специальных летных испытаний (СЛИ), состоящие из всех эволюций 3 типовых полетов на боевое применение самолета Су-34 с изделием «Дрель». Для проведения СЛИ самолет был специально оборудован системой бортовых измерений, позволяющей выполнять измерения и регистрацию параметров его движения и управления, виброускорений, действующих на изделие, и напряжений в элементах оперения изделия. ФГУП «ГНПП «Базальт» на СЛИ поставило изделие, оборудованное вибро- и тензодатчиками, электрическими жгутами, обеспечивающими их стыковку с системой бортовых измерений. Полеты на режимах СЛИ были проведены на базе ЛИИ им. М. М. Громова, результаты которых легли в основу разработки режимов стендовых испытаний на ресурс по критерию вибрационной прочности, виброустойчивости бортовых приборов и устройств изделия, на сопротивление усталости.

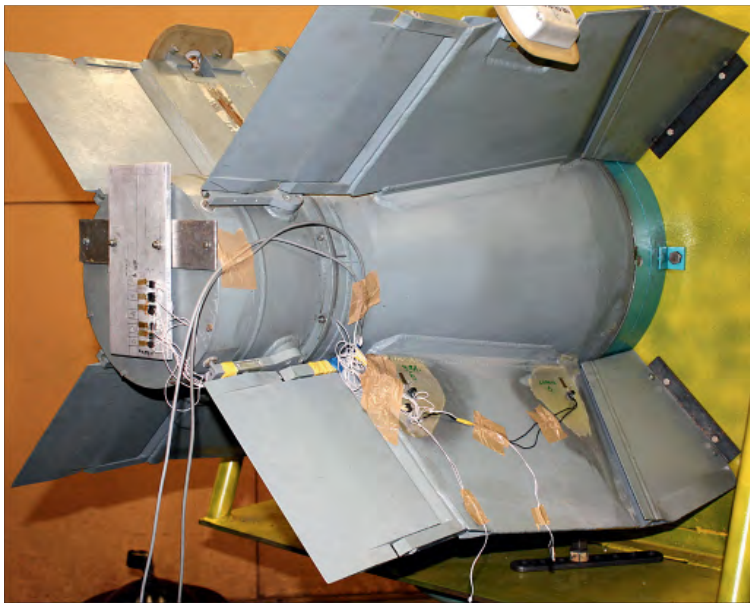
В результате проведенной работы в 2009 году под руководством В. А. Корнышева была разработана «Типовая методика предварительных стендовых испытаний АБСП на назначенный ресурс по критериям вибрационной прочности, виброустойчивости бортовых устройств и приборов и по критериям сопротивления усталости» и согласована с ФГУП «ЛИИ им. М. М. Громова», ОАО «ОКБ Сухого» и в/ч 52530, что позволило заменить летные испытания на ресурс стендовыми. В работе от ФГУП

«ГНПП «Базальт» принимали участие А. Н. Лошкарев, Е. Е. Соловков, Д. В. Мерзляков, А. С. Сидоренко и М. Ю. Иванов.

Для реализации данной методики на предприятии в 2010 году вибрационный участок комплекса «Прочность» усовершенствован совместно с ООО «Протон» введением в эксплуатацию измерительно-вычислительного комплекса с системой управления виброи-



Испытания планирующей бомбовой кассеты ПБК-500У на ресурс (36 часов) по критерию вибрационной прочности



испытаниями авиационных бомбовых средств поражения на назначенный ресурс. Разработанное программное обеспечение комплекса обрабатывает бортовую информацию, полученную ранее при специальных летных испытаниях, и преобразует ее в команды управления вибростендом. При этом на вибростенде имитируются нагрузки, которые действовали на авиационный боеприпас в различных режимах специальных летных испытаний.

Заменяя дорогостоящие летные испытания на лабораторные, разработанная методика и установка позволяют экономить значительные средства.

Испытания на ресурс (36 часов) хвостового оперения планирующей бомбовой кассеты ПБК-500У по критерию сопротивления усталости

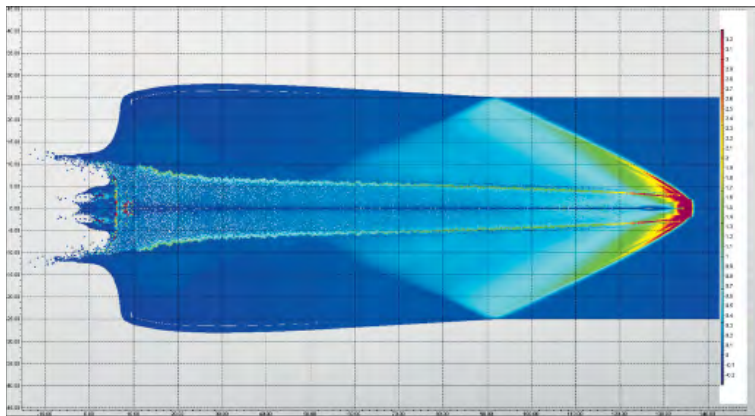
Физика горения и взрыва

В 1982 году по инициативе генерального директора А.С. Обухова прошла реорганизация научно-теоретического и научно-исследовательского отделений предприятия. На работу в эти подразделения из различных оборонных организаций были приглашены ведущие научные специалисты, а также выпускники МВТУ им. Н.Э. Баумана, МИФИ, МАИ. Заместителем генерального директора по научной работе стал известный ученый д. ф.-м. н. В. Н. Минсеев, который организовал внедрение вычислительных программных комплексов «Час», «Розга», разработку системы САПР, проведение поисковых и прикладных научно-исследовательских работ по тематике предприятия. Был спроектирован и построен в красноармейском филиале стенд «Мотив» для проведения экспериментальной отработки кумулятивных и снарядоформирующих боевых частей. Стенд был оснащен современными измерительными приборами, которые позволяли проводить рентгено-импульсную регистрацию процессов формирования кумулятивных струй и ударных ядер, измерения параметров детонационных и ударных волн с помощью высокоскоростных оптических регистраторов.

Начальником научно-теоретического отделения был назначен к. т. н. В. В. Кореньков, начальниками научно-исследовательского отделения в разные годы были к. т. н. В. А. Хромов, к. т. н. Ю. А. Крысанов, к. т. н. В. В. Романченко, к. т. н. В. А. Брыков.

Для повышения уровня научно-исследовательских работ были созданы отделы физико-математического моделирования (начальники отдела – к. т. н. А. Л. Харитонов, к. т. н. В. И. Колпаков), физики горения и взрыва (начальники отдела – к. ф.-м. н. Ю. Н. Тюняев, д. т. н. А. И. Фунтиков, к. т. н. А. В. Токмаков), реактивных двигателей и систем пировавтоматики (начальники отдела – к. т. н. В. А. Хромов, В. З. Приходько, Н. В. Светогоров).

Сотрудники отдела физико-математического моделирования разрабатывали прикладное программное обеспечение для расчета процессов функционирования изделий, а также создавали и внедряли на предприятии систему автоматизированного проектирования. Разработанный В. В. Кореньковым вычислительный комплекс «Карат» позволил на ЭВМ «БЭСМ-6» оперативно проводить вычислительные эксперименты в двух-



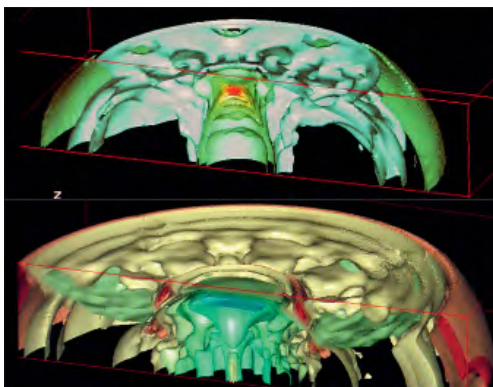
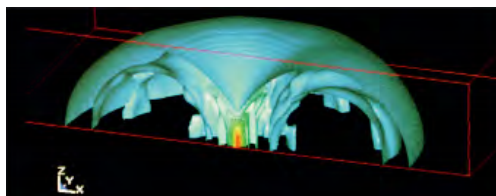
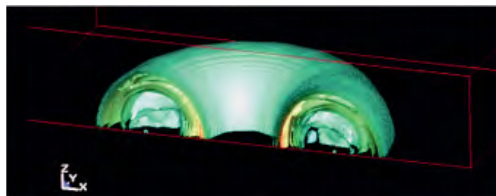
Детонация центрального заряда авиационного средства пожаротушения АСП-500

мерной и трехмерной постановке по расчету процессов функционирования проектируемых боевых частей. Сотрудниками отдела были разработаны расчетные модули (к. т. н. В. И. Колпаков, к. т. н. С. А. Ковалев) к комплексу «Карат», ряд инженерных и физических программ (к. т. н. А. Е. Колобанова, к. т. н. В. М. Алипченко, к. т. н. С. А. Ковалев, М. В. Головин), комплекс программ системы автоматизированного проектирования (разработчик – к. т. н. А. Л. Харитонов). На основании проводимых расчетов функционирования изделий определялись их рациональные характеристики и конструктивные параметры. В частности, сотрудниками отдела под руководством д. т. н. А. С. Обухова, к. т. н. В. В. Коренькова и к. т. н. В. Г. Смеликова была разработана принципиальная схема подогрева кумулятивных облицовок на траектории полета кумулятивной гранаты.

Проведенные отделом исследования были внедрены при выполнении тем «Агат», «Напряжение», «Пудовик», «Асфальт», «Бубен», «Арфаизм» и других.

Широкий спектр аналитических, вычислительных и экспериментальных исследований проводил отдел физики горения и взрыва в рамках поисковых и прикладных НИР «Висмут», «Качество», «Ядро», «Бетон», «Бубен», «Домра», «Гранат» и др. Сотрудниками отдела (исполнители – к. ф.-м. н. Ю. Н. Тюняев, к. т. н. А. В. Токмаков, к. ф.-м. н. В. С. Шиян, к. ф.-м. н. В. М. Алипченко, М. В. Головин, В. Н. Корягин, А. Ф. Иванов, А. Н. Случанко, М. А. Яковенцев) были разработаны различные инженерные и экспериментальные методики, проведены многочисленные вычислительные и физические эксперименты, получены новые научные и практические результаты, позволившие совместно с конструкторскими отделами найти рациональные конструктивные решения, которые впоследствии были использованы при разработке боевых частей по темам «Асфальт», «Агат», «Напряжение», «Мотив-4М», «Арфаизм» и другие.

В 2000-е годы отделом проводился комплекс методических работ по освоению современного вычислительного комплекса LS-DYNA, использование которого позволяет выполнять более качественные вычислительные эксперименты и снижать удельный вес физических экспериментов на начальной стадии разработки боевых частей.



Взрыв объемно-детонирующего заряда торондальной формы

Это дало возможность проводить расчеты процесса функционирования боевых частей и определять влияние ряда конструктивных параметров на их могущество. Результаты проведенных исследований (исполнители – к. т. н. А. В. Токмаков, А. Ф. Иванов, Н. Г. Тупикова, А. С. Пирозерский) использовались при выполнении ОКР по темам «Дева», «Арфаизм», «Впрыск-А», «Разводка», «Вахмистр», «Гроздь» и другие.

Отдел реактивных двигателей и систем пировавтоматики проводил разработку твердотопливных реактивных двигателей, пороховых аккумуляторов давления, газогенераторов, зарядов различного типа и систем инициирования для всех изделий предприятия. Работы охватывали широкий круг задач – создание математической модели функционирования изделий (исполнители – к. т. н. В. М. Беляев, Н. В. Светогоров, А. Н. Ор-

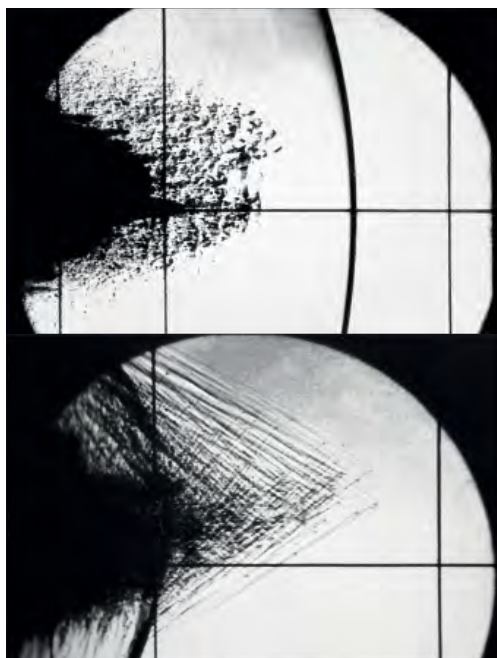
лов), создание конструкции энергоузлов, макетная, лабораторно-стендовая и натурная отработка энергоузлов (исполнители – Н. В. Светогоров, В. З. Приходько, В. А. Горелик, Б. В. Хованский, В. А. Нискороднов, И. Н. Мефодин). В результате отделом был создан ряд моделей расчета внутрибаллистических процессов, что определило новые подходы к разработке конструкции энергоузлов по темам «Ананас», «Аракс», «Асфальт», «Терминал», «Напряжение», «Алмаз-2», «Мотив-3М», «Пудовик-2», «Момент».

В 2009 году Н. В. Светогоровым, к. т. н. К. Н. Агафоновым и К. А. Лукашовым на современном научно-техническом уровне разработан и внедрен программно-методический комплекс моделирования внутрибаллистических процессов функционирования энергетических узлов ряда изделий предприятия. На базе разработанного комплекса выполнены работы по темам «Арфаизм», «Вахмистр», «Ирга», «Дева», «Впрыск-А», «Эльф».

Регистрации и измерения

Необходимость подтверждения требований технических заданий на создаваемые боеприпасы ставила задачу разработки средств и методов измерения различных физических параметров – ударных и акустических давлений, ударных ускорений, температур, деформаций, скоростей, размеров динамических образований, параметров оптических и электромагнитных излучений. Ни одна из разработок предприятия не обходилась без проведения испытаний с электрическими измерениями физических параметров, кино или видеосъемкой процессов функционирования изделий. В период с 1950-х по 1990-е годы эту работу под руководством начальников отдела В. Ф. Федонина, А. И. Введенской, Н. Т. Спиридонова, Е. К. Макарова, д. ф.-м. н. Б. С. Пункевича, к. ф.-м. н. В. Н. Капиноса, к. т. н. В. А. Брыкова выполняли П. В. Акимов, Т. П. Архипова, Е. Т. Алексеева, И. В. Барченко, Е. П. Бахметьева, И. Н. Безгин, Ю. И. Бешенцев, Н. В. Бирюков, Н. А. Блинов, И. Д. Борисова, В. Н. Васильев, А. С. Вишняков, И. Б. Гаргер, Е. Я. Голубков, Л. Н. Гончаренко, И. Ю. Горохова, В. Д. Громаков, В. Г. Гусев, Ю. Н. Гуслова, В. В. Еганов, В. И. Денисова, Г. Б. Држимульский, М. С. Ерастов, К. И. Завьялова, В. А. Земскова, В. К. Зотова, Л. А. Зуб, В. А. Калинин, А. В. Климов, В. Т. Козляков, И. К. Константинова, В. И. Кост, Л. И. Корнышева, А. Н. Крыжановский, Е. Д. Кругликов, В. Л. Кучеров, И. А. Лапшинов, З. С. Лехнович, А. Е. Максимов, С. Н. Мельников, Н. С. Мраморщиков, Г. П. Носкова, В. А. Овчинников, В. С. Оленева, Б. Н. Орлов, Н. А. Павлова, Т. Д. Панасова, Р. М. Ратушняк, Б. И. Рублев, Т. К. Ряская, В. А. Савин, В. М. Самойлов, А. П. Самсонов, В. П. Смирнов, Б. Г. Талдыкин, Н. С. Тарусина, В. П. Трофимов, А. М. Ходаков, А. Е. Цыганова, Н. А., Черединкин, А. Н. Шабордин, Л. И. Шарипова, Н. В. Шишкин, Б. Н. Черятов, Е. Б. Черятов и другие.

О некоторых методиках регистрации и измерений необходимо сказать отдельно. В конце 70-х годов для измерения скорости вращения изделий в полете Е. Я. Голубковым, Ю. Н. Гусловой и А. Н. Крыжановским была разработана серия оригинальных малогабаритных приборов на основе часового механизма. В это же время для измерения параметров движения изделий на траектории при отстреле из пушки с высоты 180 метров И. К. Константиновой, Л. И. Корнышевой и Б. Н. Черятовым была создана установка с кулачковым механизмом-программатором, которая позволяла производить киносъемку полета изделия с его сопровождением.



а) б)

Теневые кадры скоростной регистрации поля взрыва боеприпаса: ударная волна в воздухе с дозвуковыми (а) и сверхзвуковыми осколками корпуса (б)



Преобразователь давления ножевой ПДН8-150

В 1970-х и первой половине 1980-х годов предприятие проводило работу по созданию взрывных источников звука для прицельно-поисковой системы противолодочного комплекса. В обеспечение этих разработок Р. М. Ратушняком была создана аппаратура и методика регистрации и многоканальных измерений параметров акустических сигналов взрывных источников в водной среде. Обработка сигналов позволяла определять глубину и полноту срабатывания взрывного источника. Применение метода спектрального анализа акустических сигналов дало возможность определять средний период следования импульсов излучения, его флуктуации и угол отклонения заряда от вертикали в момент срабатывания. При

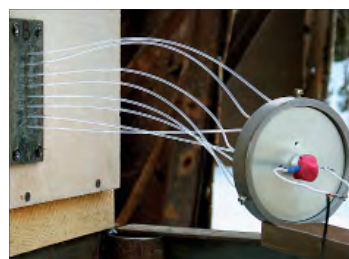
проведении экспериментов с привлечением ВВС, средств надводного и подводного флота был выполнен большой объем измерений в морских условиях.

В 1980-е годы при разработке объемно-детонирующей авиабомбы производились экспериментальные исследования по выбору оптимальных топлив, конструкций формирующего и инициирующего зарядов, режимов работы инициатора. В обеспечение этих работ д. ф.-м. н. Б. С. Пункевичем, к. ф.-м. н. В. Н. Капиносом и В. М. Самойловым был разработан и внедрен способ оперативной оценки эффективности взрыва объемно-детонирующей авиабомбы на основе анализа спектра его оптического излучения.

В связи с разработкой гранат с головными частями термобарического действия возникла необходимость совершенствования методики измерения параметров взрывных волн. В начале 1990-х годов к. т. н. В. А. Брыковым и Р. М. Ратушняком был создан опытный образец ножевого датчика ПДН8-150 с резонансной частотой более 150 кГц, предназначенный для измерения избыточных давлений взрывных волн в свободном пространстве. Применение датчика при испытаниях изделий позволило корректно решать задачу определения параметров воздушной ударной волны при взрыве зарядов ВВ с тротильным эквивалентом в диапазоне от 0,05 до 10 кг, что дало возможность получить достоверные оценки параметров эффективности боевых элементов, гранато-метных выстрелов и ручных гранат.

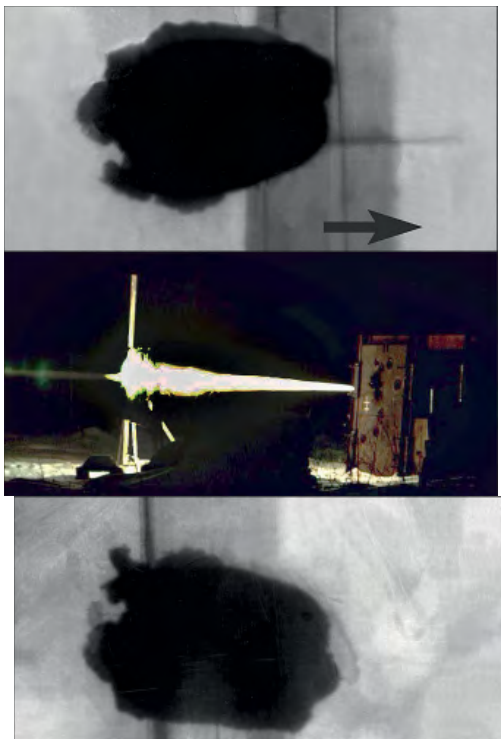
В это же время на базе скоростного регистратора СФР-2М к. т. н. В. А. Брыковым и Р. М. Ратушняком была создана теневая установка, позволявшая при проведении высокоскоростной съемки визуализировать оптические неоднородности в воздушной среде, в частности, взрывные и баллистические ударные волны, зоны нагрева.



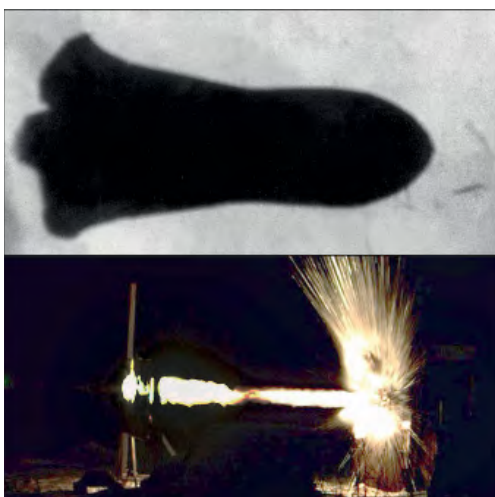


Волоконно-оптический коллиматор с исследуемым узлом кумулятивного заряда
 Кадры видеозаписи функционирования кассетной авиабомбы РБК-500У ПТАБ





а)



б) в)

Рентгеновские снимки компактного ударного ядра в ортогональных проекциях (а), удлинённого ударного ядра (б) и кадры скоростной видеосъемки взаимодействия ударного ядра с разнесённой преградой (в)

Создание кассетных авиационных бомб потребовало совершенствования методики летных испытаний. Функционирование кассетных авиационных бомб является сложным процессом, который, кроме традиционных отделения изделия от самолета-носителя и срабатывания у цели, может включать в себя такие фазы действия, как раскрытие тормозного парашюта, сход корпуса и распаковку кассеты, метание боевых элементов, нормализацию их полета с помощью индивидуальных парашютов и включение разгонных двигателей. При летной отработке изделий требовалось проведение детальной регистрации картины функционирования изделий и выполнение измерений временных и кинематических параметров их движения. Решение этой задачи особо осложнялось в условиях испытания боевых изделий. Существовавшие в то время методы кино съемки с самолета-сопроводителя или станций КФТ, давали неудовлетворительные результаты. Конструкторам и испытателям для выяснения причин отказа изделий оставалось довольствоваться анализом обломков разбившихся изделий.

Первые результаты по регистрации процессов функционирования авиабомб с использованием киносъемочной техники были получены Л. И. Корнышевой и Б. Н. Чертовым в конце 1980-х годов.



Более богатую информацию о работе изделий на траектории удалось получить благодаря применению современной на тот период профессиональной видеосъемочной аппаратуры и мощных объективов с переменным фокусным расстоянием. Этой работой на предприятии в то время занимались к. т. н. В. А. Брыков и Л. И. Корнышева. Съемки производились с земли из безопасной зоны с расстояния 1 – 1,5 километра и при этом на кадрах видеозаписи были видны такие детали, как стропы парашюта, трос с лидером объемно-детонирующей бомбы, боевые элементы кассеты РБК-500У ПТАБ.

Благодаря применению новой техники стали доступны для анализа все этапы функционирования кассетных авиабомб, удалось выполнить измерения временных параметров циклограммы, относительных скоростей движения и скоростей вращения, высот срабатывания боевых элементов. Безусловно, эта информация была крайне полезна как при выявлении причин отказа изделия, так и для подтверждения его работоспособности. С тех пор испытания изделий проводятся с использованием этой методики.

Полученные кадры функционирования авиационных бомб – РБК-500 БЕТАБ, РБК-500У БЕТАБ-М, РБК-500 АО-2,5РТМ, РБК-500У ПТАБ, РБК-500У ОФАБ-50УД, ОДАБ-500ПМ и других изделий – с 1993 года (ИДЕХ-93) постоянно демонстрируются на международных выставках вооружений и обошли почти все центральные телевизионные каналы.

С начала нового столетия и в период экономического кризиса из-за нехватки средств, вызванной резким сокращением гособоронзаказа, темпы совершенствования научно-технической, экспериментальной и производственной базы существенно снижаются. Однако и в этот период, несмотря на сокращение численности научных работников, продолжается развитие научно-технического потенциала предприятия.

Совершенствуется компьютерное оснащение, позволившее постепенно перенести центр тяжести расчетных исследований и компьютерного моделирования из вычислительного центра на специализированные рабочие места конструкторских и научно-исследовательских подразделений. Приобретены серверы, на основе которых созданы и используются в производственной деятельности три компьютерные сети –

«Интернет», «1С» и корпоративная сеть предприятия. Закуплены, освоены и используются в конструкторских разработках САПР конструктора «Компас-2D» и «Компас-3D», являющиеся основой создания системы сквозного проектирования и подготовки производства. Продолжается освоение программного комплекса LS-DYNA математического моделирования процессов функционирования боеприпасов. В 2010 году закуплен и осваивается отечественный комплекс программ «MASTER Professional», созданный для моделирования процессов взрыва и удара.

Бинарная фотография группы осколков для компьютерной обработки



Автономный комплекс регистрации и измерения параметров движения авиационной бомбы



С целью повышения информативности экспериментальных исследований, повышения точности регистраций и измерений, снижения трудоемкости, длительности и стоимости экспериментальных исследований на предприятии созданы новые приборы, устройства и комплексы для регистрации характеристик исследуемых процессов. В 2007 году к. т. н. Г. П. Меньшиков разработал волоконно-оптический коллиматор, который, работая совместно со скоростным фоторегистратором СФР-2М в режиме щелевой развертки, позволяет экспериментально определять время выхода де-тонационной волны в заданную точку заряда ВВ сложной конструкции. Внедрение волоконно-оптического коллиматора в экспериментальную практику позволило ускорить отработку отдельных узлов кумулятивных зарядов и получить результаты, которые другими способами получить не удавалось.

В 2009 году на базе кунга автомобиля КамАЗ под руководством А. В. Акулова была создана передвижная исследовательская лаборатория для комплексной регистрации быстротекущих процессов, сопровождающих функционирование боеприпасов. Для нее разработана методика совместного использования двух мобильных рентгено-импульсных установок с четырьмя рентгеновскими трубками, скоростного регистратора СФР-2М с вновь созданным сотрудниками отделения компактным пультом управления, теневой установки, визуализирующей ударные волны в воздухе, системы измерения скорости поражающих элементов и высокоскоростной видеокамеры. Как в мобильном, так и в стационарном варианте, исследовательский комплекс позволяет проводить рентгено-импульсную и оптическую регистрацию процесса формирования кумулятивных струй и ударных ядер и взаимодействия их с преградами, измерения скоро-

стей ударных ядер и осколков как при формировании, так и на траектории полета, оценку траекторных характеристик удлиненных ударных ядер и осколков.

В 2010 году под руководством к. т. н. В. А. Брыкова создан опытный образец наземного мобильного автономного комплекса видеорегистрации процессов отделения авиационной бомбы от самолета-носителя и ее функционирования до падения на землю. Автономный комплекс регистрации и измерений позволяет без участия операторов в автоматическом режиме сопровождать сбрасываемое изделие, регистрировать изображение и определять угловые характеристики траектории, а работая параллельно со вторым комплексом или лазерным дальномером – получать полную информацию о траектории авиационной бомбы. За счет автоматизации операций комплекс позволяет повысить качество видеосъемки, точность и надежность регистрации и измерения параметров траектории боеприпаса.

В 2006 – 2008 годы с целью уточнения характеристик разрабатываемых осколочных боеприпасов, а также для уменьшения трудоемкости обработки результатов испытаний на осколочность и характеристики осколочных полей была предложена, апробирована и внедрена в практику испытаний технология компьютерной обработки цифровых фотографий объектов вместо самих объектов. После взвешивания и группового фотографирования осколков компьютерная программа определяет все актуальные характеристики собранной осколочной массы, а после фотографирования перфорированного осколками щита – характеристики угловой плотности осколочного поля.

Методика разрабатывалась и внедрялась к. т. н. Г. П. Меньшиковым при участии В. М. Самойлова, Е. П. Бахметьевой, Н. Г. Тупиковой и Л. А. Зуб. Автоматизация процессов обработки экспериментальной информации позволила на порядок сократить время обработки, существенно снизить трудоемкость работ, исключить «человеческий фактор» и упростить последовательность испытаний боеприпасов в бронекамере и в щитовой мишенной обстановке. Разработка реализована при проведении испытаний изделий «Дева», «ОГ-7В» и других.

В 2010 году научно-исследовательское отделение преобразовано в научно-исследовательский испытательный центр (НИИЦ), в котором под руководством начальника НИИЦ к. т. н. В. А. Брыкова принимают участие в научно-технических разработках, совершенствовании экспериментального оборудования и технологии испытаний, в обеспечении предприятия компьютерной техникой и специальными программным обеспечением к. т. н. К. Н. Агафонов, А. В. Акулов, С. Х. Арбузова, Е. П. Бахметьева, Ю. М. Бешенцев, Н. В. Бирюков, Ю. О. Гаврилов, С. В. Голополов, А. Н. Гречко, Т. А. Гудкова, В. В. Еганов, М. С. Ерастов, С. В. Жабин, Н. Н. Забелина, Л. А. Зуб, М. Ю. Иванов, О. Ю. Климова, В. А. Корнышев, к. т. н. Р. В. Кравченко, В. И. Кругляков, С. В. Кукулина, А. М. Левочкин, Т. В. Лопатникова, С. Н. Мельников, к. т. н. Г. П. Меньшиков, Р. М. Ратушняк, В. М. Самойлов, Н. В. Светогоров, А. А. Севрюков, Е. Е. Соловков, Е. С. Степанова, Н. В. Степин, к. т. н. А. В. Токмаков, Н. Г. Тупикова, Л. В. Фролова, Г. В. Хавалкина, С. А. Харчев, к. ф-м. н. В. Н. Ярыгина и другие сотрудники.

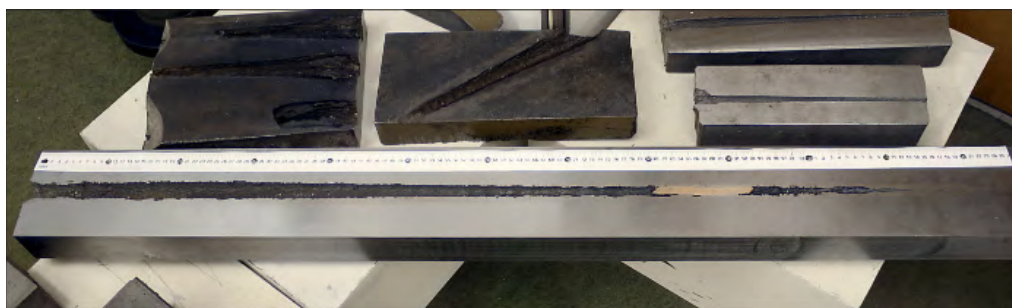
Наряду с опытными сотрудниками в коллективе НИИЦ трудятся молодые специалисты и аспиранты, которые, несмотря на небольшой опыт работы, уже зарекомендовали себя как перспективные специалисты, которые смогут составить достойную смену старшим коллегам, – А. Н. Лошкарев, О. Э. Брим, Д. В. Мерзляков, Ю. С. Кузнецова, К. А. Лукашов.



Ручной противотанковый гранатомет с выстрелами

Кумулятивные боевые части боеприпасов в «Базальте» за 50 лет

Специфику кумулятивного действия при взрыве заряда взрывчатого вещества (ВВ) иллюстрируют обычно такими примерами. Если цилиндрическую шашку взрывчатого вещества поставить на бронеплиту и подорвать, имея детонатор в середине шашки, то энергия взрыва распространится в равной мере по всем направлениям, а на броне образуется лишь небольшая вмятина. Но если в таком же заряде ВВ детонатор поместить в верхнем торце шашки, то действие взрыва будет более сильным в направлении плиты, и соответственно вмятина на ней после взрыва будет большей глубины. Однако в обоих случаях рассеивание продуктов взрыва происходит во все стороны. Если же цилиндрический заряд имеет выполненную по оси коническую или сферическую выемку на обращенной к плите стороне, то в плите образуется более глубокая вмятина в виде кратера. Наличие выемки в заряде ВВ приводит к тому, что поток продуктов взрыва сосредоточивается по оси выемки, а не рассеивается по всем направлениям. Образуется струя из продуктов взрыва ВВ в виде узкого пучка газов. Скорость струи на некотором расстоянии от заряда, примерно равном четырем диаметрам заряда, которое называют фокусным, превышает 10 км/с. Наибольшее воздействие на плиту достигается в том случае, когда выемка в заряде покрывается металлической облицовкой, которая может быть выполнена из алюминия, стали, меди и ее сплавов, более плотных, чем сталь, молибдена, вольфрама, тантала и многих других высокоплотных металлов, их сплавов и композиций. При подрыве современных зарядов диаметром немногим более 100 мм с облицовкой выемки медной воронкой бронеплиты или их набор, достигающий метровой толщины, пробиваются насквозь. Происходит это таким образом. При срабатывании детонатора, расположенного в верхнем торце шашки, во взрывчатом веществе распространяется детонационная волна в направлении выемки. Скорость детонации взрывчатых веществ, используемых в кумулятивных зарядах, составляет 7 – 9 км/с. Ударная волна, образовавшаяся в результате взрыва оказывает на металлическую облицовку давление в сотни тысяч атмосфер. Часть энергии при взрыве кумулятивного заряда переходит в металл кумулятивной облицовки таким об-

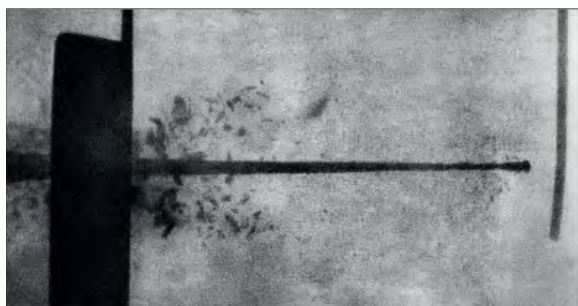


Преграда, пробитая кумулятивной струей на глубину 1200 мм

разом, что оказывается сконцентрированной в тонком слое (трубке – для конической облицовки или плоской пелены при соударении пластин), который образует кумулятивную струю с гораздо большей плотностью энергии, чем при подрыве заряда без облицовки. В результате металл облицовки схлопывается и вытягивается вдоль оси выемки в виде кумулятивной струи. Именно отсюда возникло название явления – кумуляция, от латинского слова «cumulation» – скопление, концентрация, сложение. Металл, из которого состоит кумулятивная струя, в правильно спроектированных кумулятивных зарядах не расплавляется, хотя и нагревается до 400 – 600

°С в зависимости от исходной температуры. Напомним, что температура плавления меди составляет 1083 °С, а стали – 1300 – 1400 °С. Струя металла, например медная, диаметром 3 – 4 мм приобретает скорость до 10 км/с и оказывает давление на броню в миллионы атмосфер. Такой уровень давлений ученые называют мегабарным (1 Мбар = 1000 Кбар = 100 ГПа). Ударное сжатие при 500 Кбар (50 ГПа) обеспечивает нагрев меди, например, до 440 °С. Плавление меди может наступить в условиях адиабатического сжатия при относительном изменении объема 0,7 от первоначального при давлении в 150 ГПа. Для свинца (более плотного металла, чем медь) плавление наступает при давлении ~ 20 ГПа, т. е. не превышает 200 Кбар в ударной волне, что является малопривлекательным с точки зрения перекачки энергии в струю. Состояние металла в кумулятивной струе наука прошлого столетия определяла как идеально несжимаемую жидкость. При таком давлении материал преграды – броня, бетон и т. п. в месте воздействия кумулятивной струи «течет», то есть также, как и сама струя, приобретает свойства идеально несжимаемой жидкости. В преграде возникает пробой, края которой имеют оплавленный вид. Это привело в свое время к неправильному определению кумулятивных снарядов, как бронепрожигающих. Даже после преодоления преграды сохраняется все еще высокая энергия остаточных элементов струи, вызывающих разрушения оборудования, детонацию боеприпасов, поражение живой силы и др.

Кумулятивный эффект изучался в России, начиная с XIX века, когда в 1864 году русским военным инженером М. М. Боресковым был выявлен повышенный эффект





Рентгенограммы кумулятивных струй малокалиберных боеприпасов

действия мин с кумулятивной выемкой. Направленное действие кумулятивных зарядов получило развитие и научное обоснование в Германии (1883 г.), как эффект Неймана, а в США (1880 г.) – как эффект Монро. В 1865 году капитан Д. А. Андиевский использовал кумулятивный эффект в конструкции капсуля-детонатора. Затем долгое время о кумуляции взрыва не вспоминали, и только в 1914 году появился патент на его использование в военном деле. В 1923 – 1926 годах советский ученый М. Я. Сухаревский провел исследование кумулятивного эффекта, затем применил на практике направленные взрывы при строительстве Днепровской плотины. В 1942 году профессор Г. И. Покровский опубликовал работу «Направленное действие взрыва», которая содержала теоретические и практические выводы из его исследований. Теория кумулятивного эффекта в его гидродинамическом приближении к взаимодействию струй, предложена академиком М. А. Лаврентьевым и профессором Г. И. Покровским (1944 г.) и группой авторов из США Birkhoff G, MacDougall D., Pugh E, Taylor G. (1948 г.). Процесс схлопывания облицовки рассматривали с точки зрения гидродинамики соударения струй идеальной несжимаемой жидкости, что позволило предсказать появление высокоскоростной кумулятивной струи. Гидродинамическая теория объясняет лишь основные принципы явления образования струи, находясь в противоречии с экспериментальными данными. **Например:**

- по этой теории в соответствии с уравнением Бернулли полная длина струи равна длине образующей облицовки, – первые же рентгеновские снимки струй опровергли это геометрическое расхождение;
- при малых углах столкновения струй – скорость струи сколь угодно велика, а в действительности при малых углах раствора облицовки струи вовсе не образуются и др.

Эти противоречия и расхождимость результатов являются следствием идеализации задачи. Например, исследователи объяснили эффект исчезновения струй, откашавшись от одного из основных положений гидродинамической теории о несжимаемости материала облицовки, используя ударно-волновую схему при соударении пластин и при схлопывании облицовки. С другой стороны, предположение о несжимаемости ма-

териала струи и материала преграды объясняют «пробитие, а не прожиг» кумулятивной струей броневых листов, подчеркивая гидродинамический характер образующихся пробоин. В целом гидродинамическая аналогия или модель кумулятивного эффекта является простым и удачным приближением, проверенным временем, позволяющим проводить элементарные оценки и не требует уточнений или дополнений.

Активно проводились исследования кумулятивного эффекта в ряде других стран. В современных противотанковых снарядах применяются кумулятивные заряды, обеспечивающие бронепробиваемость 800 – 900 мм, что в три раза превышает результаты полувекковой давности. Величина пробития прочных преград кумулятивными снарядами зависит от ряда факторов: диаметра их заряда, свойств ВВ заряда и его массы, формы выемки и свойств металла ее облицовки, расстояния от заряда до преграды в момент взрыва и др.

Из свойств заряда ВВ важнейшим является скорость его детонации. Чем выше эта скорость, тем более высокими будут параметры кумулятивной струи – ее скорость, длина до деления на высокоскоростные элементы. В 1960 – 1970-х годах в кумулятивных зарядах применяли смесь тротила и гексогена (по 50%). Скорость детонации тротила составляет 6800 м/с, а гексогена – 8100 м/с. Еще большей скоростью детонации обладает ВВ, которое стали применять в новых образцах противотанковых снарядов. Это так называемый окфол – смесь октогена с флегматизатором. Скорость его детонации достигает 8700 м/с. Понятно, что большая масса ВВ обеспечивает при прочих равных условиях большее пробивное действие. Этот путь повышения пробиваемости кумулятивных снарядов ограничивается их массой и калибром.

Существенное влияние на бронепробиваемость имеют форма кумулятивной выемки, материал ее покрытия. Формы кумулятивной выемки подбираются разные: конические или сферические, в зависимости от назначения и калибра снаряда. Существенно влияют на пробивное действие размеры выемки – ее диаметр и глубина. При схлопывании облицовки струя растягивается и обеспечивает глубину пробития до нескольких диаметров облицовки. Материал облицовки также влияет на пробивное действие заряда. Лучший эффект, экономически оправданный по сравнению с другими металлами, в том числе, например, серебром, обеспечивают медные облицовки.

В 1950-е годы было применено еще одно усовершенствование кумулятивных снарядов, повысившее их эффективность. В заряде между детонатором и кумулятивной выемкой стали располагать экран (инертную линзу из пластмассы). Фронт детонационной волны при этом подходит к облицовке под оптимальным углом. В результате формируется кумулятивная струя с более высокими параметрами.

Пробитие преграды становится менее вероятным при быстром вращении кумулятивных снарядов. Поэтому для стабилизации полета кумулятивных снарядов не используют их быстрое вращение вокруг продольной оси. При вращении снарядов со скоростью порядка нескольких сотен оборотов в секунду, что необходимо для достижения их стабилизированного полета в воздухе, кумулятивная струя под действием центробежных сил расстривается, ее пробивное действие ухудшается. Современные кумулятивные снаряды на полете стабилизируются за счет хвостового оперения, обеспечивающего так называемый прерывистый полет снаряда или гранаты на траектории полета, а не быстрое вращение, обеспечивающее гироскопическую устойчивость снаряда. Придаваемое некоторым кумулятивным снарядам вращение вокруг своей оси имеет целью повышение кучности, при этом оно имеет угловую скорость порядка сотен радиан в секунду.

В кумулятивных снарядах и гранатах передняя деталь (обтекатель) выполняется в виде удлиненного наконечника из сравнительно непрочного материала. При встрече с преградой наконечник должен разрушиться таким образом, чтобы не деформировалась кумулятивная выемка, и подрыв заряда произошел на определенном удалении от преграды. О значении именно такого подрыва говорилось ранее, когда речь шла о роли пьезоэлектрического взрывателя в достижении максимальной эффективности кумулятивных снарядов со сравнительно высокими скоростями полета.

Добавим к этому особенности действия кумулятивных снарядов, имеющих танDEMную боевую часть. В них передняя боевая часть предназначена для подрыва динамической защиты. Устройство взрывательного механизма танDEMного боеприпаса предусматривает необходимую задержку по времени между подрывом переднего и основного зарядов. Эта задержка должна исключить воздействие разлетающихся фрагментов динамической защиты на кумулятивную струю, формируемую основной боевой частью.

Кумулятивный эффект широко используется и в народном хозяйстве. При сооружении плотин с помощью кумулятивных зарядов большой мощности перемещают в нужном направлении и на определенное расстояние большие массы грунта, в скальных породах пробивают нужных размеров скважины. Кумулятивное действие используют при резке прочных листов металла большой толщины, для обжатия металлических труб, для упрочнения металла, для ликвидации завалов в шахтах и др.

Исследования кумулятивного эффекта продолжаются. На основании их совершенствуются кумулятивные заряды.

Отдел отработки кумулятивных боевых частей боеприпасов средств ближнего боя (КБЧ СББ) как самостоятельное творческое подразделение начал работать в ГСКБ-47 с 1958 года (конструкторская группа, лаборатория, отдел), когда по ТТЗ генерала была начата опытно-конструкторская работа по созданию комплекса

«станковый гранатомет СПГ-9 – противотанковый выстрел ПГ-9В», завершившаяся принятием его на вооружение в 1963 году. Разработка кумулятивного заряда (КЗ) к боевой части (БЧ) проводилась без привлечения специализированных в области кумуляции предприятий силами и средствами отдела и ГНПП «Базальт». И в последующие 50 лет были созданы самые совершенные и эффективные КБЧ СББ в отечественном вооружении.

Постоянно в течение десятков лет, начиная с 60-х годов XX века, проводился цикл научно-исследовательских работ, направленных на поиск технических решений, обеспечивающих повышение бронепробиваемости КБЧ СББ. Здесь и оптимизация конструкции, и технологии всех элементов кумулятивного заряда и боевой части в целом, и отработка прогрессивных методов изготовления кумулятивной облицовки и снаряжения боевой части, и поиск и внедрение новых более мощных взрывчатых составов.

Рентгенограмма лидирующей части кумулятивной струи боеприпаса калибра 105 мм на удалении 1800 мм



В этих исследованиях исходили из предположения, что нет физических предпосылок (экономически оправданных при массовом производстве) изготавливать элементы кумулятивных зарядов точнее нескольких сотых миллиметра (О. Ф. Дзядх, В. А. Малышев, В. Г. Смеликов, С. М. Кузьмин и др.).

Результаты этих исследований не требовали привлечения сложных модельных соображений с применением математики, так как подтверждались результатами полигонных испытаний в процессе массового производства. Ограничились получением десятков авторских свидетельств на способы изготовления боевых частей, корпусов, экранов и облицовок, что составило основу «know-how Базальта», а также публикацией в отраслевых сборниках «Боеприпасы», «Вестник оборонной техники», «Вопросы специального машиностроения» и «Передовой производственный опыт», исходя из металло-физических представлений о релаксации полей напряжений металла КО при ударно-волновом нагружении с учетом его текстурно-структурных характеристик, а также топографии наружных и внутренних поверхностей КО.

В авторитетных изданиях второй половины прошедшего столетия, например, «Физика горения и взрыва» Сибирского отделения Академии наук РФ, а также в 3-м издании за 2004 год. «Физика взрыва» под редакцией Л. П. Орленко (г. Москва) и др. опубликовано бесчисленное множество работ маститых ученых, в том числе проверенные практикой по задачам прикладной газодинамики, в частности, по проблемам кумуляции, посвященным изучению параметров схлопывания КО и энергетических характеристик кумулятивной струи; при этом проводится оценка поведения материала облицовки при формировании струи, изучается физика растяжения, распада и проникания кумулятивной струи в различные среды. Особое значение ученые придают математическому моделированию явления кумуляции, численным методам механики сплошной среды с описанием адиабатического сжатия и течения идеальной среды с учетом способа описания движения (Лагранж, Эйлер) на основе идеальных видов симметрии (осевой и плоской) элементов конструкции кумулятивного заряда и др.

Явление кумуляции энергии взрывного нагружения металлических облицовок, в результате которого образуется кумулятивная струя, где динамично, в импульсном режиме, происходит накачка энергией взрыва тонких стенок струи, считается давно доказанным событием, которое привлекает своей физичностью с точки зрения резкой локализации деформации металла и скоротечности достижения режима сверхпластичности. Состояние металла в струе характеризуется полярностью мнений, начиная с «горячего длинного гвоздя» и кончая суждениями «это парадокс – жаренный лед» – это то, чего не может быть. Обращает на себя внимание необычность, даже неожиданность результатов пробития преград, в том числе сложных, к примеру набора нескольких десятков броневых листов толщиной от 10 до 50 мм каждый – суммарной толщиной более одного метра.

Факты пробития прочных преград кумулятивной струей из цветного металла, например алюминия, не говоря о меди, до сих пор поражают воображение всех, и даже исследователей из среды специалистов-кумулятивщиков, своей эффективностью и экзотичностью. Видимо, поэтому появляются публикации о «новых видах кумуляции».

Описание физических объектов и явлений в понятиях и терминах математики, не всегда можно рассматривать как правильную физическую теорию, тем более что «предсказания» появляющихся в XXI веке новых теорий кумуляции не согласуются с опытом. Это объясняется тем, что математики оперируют абстрактными по-



Ротационная вытяжка кумулятивной облицовки

нятиями, игнорируя реальные физические результаты испытаний, точнее, упразднив сравнительные испытания.

Процесс изготовления облицовок противотанковых гранат, впитавший опыт отечественных и зарубежных ученых и производителей, с учетом «know-how» кумулятивщиков «Базальта» глубоко физичен и подтвержден более чем пятидесятилетним опытом серийного и массового производства кумулятивных боевых частей изделий.

К чести специалистов «Базальта», сравнительно редкие публикации которых в от-крытой и отраслевой печати появляются после всесторонней проверки в производ-стве, исходят из критерия полного согласования физических и математических моде-лей не только по порядку величины исследуемого параметра, но и до его сотых долей.

Ротационная вытяжка облицовок из листовых заготовок является практически единственным процессом, обеспечивающим деформацию кручения и сдвига к верши-не КО наружных и внутренних слоев металла.

При этом деформация кручения происходит в сторону вращения раскатной оправки, а не в противоположную, вследствие того, что направление кручения кон-тролируется силами инерции масс металла, конкурирующими с тангенциальными со-

ставляющими силы РВ, действующими в кольцевом пульсирующем очаге деформа-ции. При отработке технологического процесса РВ в целях формирования поверх-ностного слоя со стабильными или изменяющимися по определенному закону харак-теристиками упрочнения по длине обработки с соответствующей интенсивностью де-формации сдвига наружных слоев КО относительно внутренних, а также с целью до-стижения необходимой топографии поверхностей КО, следует учитывать возможно-сти оптимизации режимов РВ и параметров раскатных роликов.

В этом смысле РВ является уникальным средством достижения необходимой структуры и осесимметричной текстуры, что позволяет считать облицовку, получен-ную этой вытяжкой, изотропной относительно продольной оси и прогрессивно накле-панной по образующей, при этом деформация кручения облицовки позволяет обе-спечить компенсацию потерь бронепробиваемости от вращения на траектории по-лета, что зафиксировано авторским свидетельством на изобретение с приоритетом от 16 марта 1978 года.

Приобретенная предварительная деформация при ротационной вытяжке обеспе-чивает вращение кумулятивных струй, направление которого контролируется «заши-той» деформацией кручения КО, показанной с помощью «Способа определения пла-стической деформации металла кумулятивной облицовки» (патент RU2219489 S2 с приоритетом от 1 февраля 1988 г.).

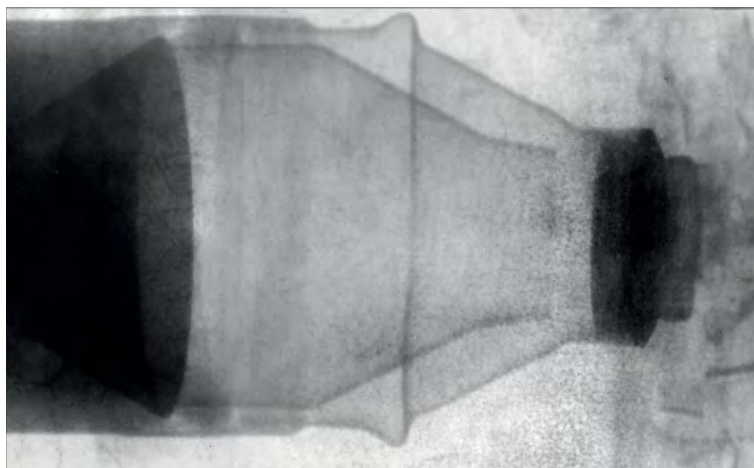
Эта «защитая» деформация кручения КО, приобретенная на операции ротацион-ной вытяжки, имеющая свои текстурные характеристики, названа «ротационной ком-понентой» в докладе Хельда М. на 12-м международном симпозиуме по баллистике в США. (Dr. M. Held «Spinning Jets from Shaped Charges With Flow Turned Liners» // Proc. 12-th Int. Symp. On Ballistics. 1990, San Antonio, Texas (USA)).

Примером результативности этих исследований могут служить, в частности, бое-вые части к выстрелам ПГ-7ВС, ПГ-7ВЛ, ПГ-7ВР.

Поиск технических решений по созданию многоступенчатых кумулятивных за-рядов завершился созданием выстрела с тандемной кумулятивной боевой частью (ПГ-7ВР), обеспечивающей преодоление преград с динамической защитой.

Основными руководителями и исполнителями вышеперечисленных работ по ку-муляции в разное время были Е. И. Дубровин, И. Е. Рогозин, Г. Е. Белухин, В. П. Зай-цев, О. Ф. Дзядух, Л. М. Гончаренко, Ф. П. Тихонов, В. И. Туваева, В. Н. Байда, В. А. Ла-путин, В. Н. Болтовский, В. Н. Михалев, А. В. Медведев, Е. А. Харламов, Г. В. Мокро-усов, В. А. Малышев, В. Г. Смеликов, В. А. Щербатурин, С. М. Кузьмин, И. В. Рыжков, И. Г. Воропаев, В. К. Прокопов и др.

До 1970-х годов для изготовления КО СББ применялась штамповка из листа, для которой были характерны все недостатки формоизменения заготовок из ани-зотропного материала через «полувыверт». Из-за фестонов, в просторечии «ушей», вылезавших из листовой заготовки, сопровождающих процесс вытяжки в штам-пе, достижение равномерности напряженно-деформированного состояния по се-чениям КО представляло большую техническую проблему в массовом производ-стве. Бронепробиваемость составляла всего три калибра заряда для первого проти-вотанкового выстрела ПГ-7В, а для ПГ-7М – 4,5 калибра. Этот результат был до-стигнут кумулятивщиками ГСКБ приборостроения В. П. Зайцевым, О. Ф. Дзяду-хом, Ф. П. Тихоновым, В. А. Малышевым и др. под руководством П. П. Топчана, Е. И. Дубровина в связи с переходом на прессование заряда в корпусе непосред-ственно на облицовку и экран.



С переходом изготовления КО на ротационную вытяжку в начале 70-х годов XX века и после проведения комплекса конструкторско-технологических работ по со-вершенствованию узла поджима облицовки, конструкции линзового узла, снаряже-ния заряда на КО и непосредственно в корпус, в том числе с использованием предва-рительного брикетирования ВВ, а также перехода на тандемные боевые части, броне-пробиваемость динамично повышалась до 6 калибров, а в середине 1980-х годов – до 7 – 7,5 калибров заряда. Например, боевая часть ПГ-16 обеспечивает пробитие на один грамм взрывчатого состава 1,3 мм брони и составляет 6 калибров заряда.

По гарантированному уровню динамика роста бронепробиваемости составила: ПГ-16 и ПГ-18 – 5,3 – 5,5 калибров, ПГ-7С, ПГ-9С, ПГ-15С и ПГ-7Л – 5,7 калибра, ПГ-7Р (основной заряд) – 6 калибров. Для ПГ-26 и ПГ-7ВР средний уровень бронепробивае-мости составляет 7 – 7,5 калибров. Эти результаты по гарантированному уровню броне-пробиваемости боевых частей противотанковых гранат – 8 калибров заряда ВВ, достиг-нутые трудом нескольких поколений специалистов ГСКБ-47 – ГСКБ приборостроения – НПО «Базальт» – ФГУП «ГНПП «Базальт» являются интеллектуальной собствен-ностью последнего и нашим национальным достоянием, которое пользуется большим спросом за рубежом, где «наши национальные особенности охоты на танки» являются сдерживающим фактором, исключающим развитие полномасштабных войн.

Пробитие преграды кумулятивной струей – это только первая цель борьбы с бро-нетехникой. Второй целью является обеспечение запреградной эффективности за счет увеличения диаметра и глубины пробиваемого отверстия, пирофорности струй, при-менения облицовок и линзовых узлов, обеспечивающих занос активных веществ за преграду и др.

В настоящее время созданы предпосылки повышения бронепробиваемости бое-вых частей до 10 – 12 калибров, в том числе за счет увеличения пластичности матери-

Деформация корпуса тандемной боевой части при взрыве предзаряда

ала кумулятивной облицовки, обеспечиваемой нагревом ее до определенного уровня непосредственно перед срабатыванием кумулятивного заряда.

Основными руководителями и исполнителями этого направления работ были А. С. Обухов, В. Г. Смеликов, И. В. Рыжков, В. Н. Михалев, В. В. Кореньков, В. И. Кол-паков и др.

Уровень нагрева облицовок перед подрывом кумулятивного заряда подтверди-ли экспериментально по критерию максимума прироста глубины пробития. Физи-ческие предпосылки этого способа пробития изложены в авторских свидетельствах 322094 СССР, МКИ F42 В 1/02. Способ пробития

преграды кумулятивным зарядом и устройство для осуществления способа/А. С. Обухов, В. В. Кореньков, В. Г. Смеликов, И. В. Рыжков и др. Патент РФ № 2164656 с приоритетом 4 июля 1989 года.

Старт деформации облицовки с температур $\sim 300^{\circ}\text{C}$ для г.д.к.-металлов дает возможность перейти в область увеличивающейся вероятности появления сверхпластичности при струеобразовании.

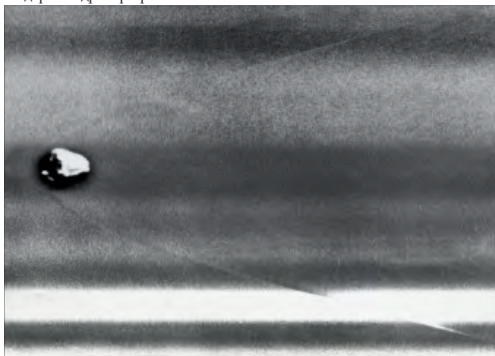
Поля напряжений в металле облицовки релаксируют при повышенных температурах более активно, что обеспечивает большее удлинение и осесимметричность струи с поправкой на разнородность дислокаций, организованной в результате предварительной деформации материала во время ротационной вытяжки.

Основные направления работ, получившие «выход годного» в кумуляции, заключались в следующем:

1. Проведены экспериментальные исследования по созданию боевой части с кумулятивным зарядом типа «ударное ядро» для кассетных боевых элементов. Определена возможность создания такой боевой части, которая формирует компактный поражающий элемент (ПЭ) – «ударное ядро». Показано, что ПЭ боевой части, срабатывающей на некотором расстоянии от преграды (дальнобойная БЧ), может иметь вид компактного массивного тела в форме «волана», стержня или шара («ударное ядро»). Формируется элемент вследствие бесструйной деформации низких сферических и конических облицовок, происходящей обычно по принципу «компактирования» облицовки с одновременным радиальным сжатием металла. Свидетельство и результат сложнейших процессов, происходящих при ударно-волновом нагружении таких трансформируемых



Ударное ядро в разрезе



Ударное ядро в полете

облицовок, как «чашка» для самоприцеливающихся боевых элементов, представлены на фотографиях. При этом внутренняя и наружная сферические поверхности «чашки» получили программируемые изменения, чтобы образовать такую форму ядра в полете. Приходится говорить о созидательности взрыва, хотя правильнее говорить о конструкторах и исследователях, создавших эти изделия. Показана зависимость глубины пробития преграды от калибра заряда, взрывчатого состава, материала, формы и геометрии облицовки, а также способа ее изготовления из листовой заготовки по схеме «давление + сдвиг» (А.С. Обухов, Р. Ш. Рахматулин, В. К. Слаев, А. А. Терешин, В. Н. Михалев, А. В. Токмаков, В. П. Зайцев, В. Г. Смеликов, В. А. Брыков, В. Г. Бойченко, А. В. Симаков, А.А. Гришечкин, В. Н. Судницын, М. Н. Замалов, И. В. Рыжков, В. И. Авдониц, Л. Б. Львов, В. В. Щедров, А. В. Буторин, М. И. Коломин и др.).

Результаты исследований внедрены в конструкцию авиабомбы РБК-500 СПБЭ-Д. 2. Проведены экспериментальные исследования процессов взаимодействия кумулятивной струи с подводными преградами по выбору параметров кумулятивного заряда к противолодочной авиабомбе ПЛАБ-10К, поражающего корпус подводной лодки с определенным размером пробоины. Было показано, что отверстие, пробитое в преграде кумулятивной струей, играет роль концентратора напряжений, и преграда может быть разрушена ударной волной существенно меньшей интенсивности, чем при воздействии только ударной волны. При этом учитывается тот факт, что кумулятивная струя, проникая в воде к преграде, во времени опережает ударную волну и первой подходит к преграде (К. С. Калайда, Г. М. Петровский, К. В. Волжин,

В. С. Шелехов и др.)

3. Проведены исследования по поиску технических решений создания кумулятивных зарядов к противотанковым авиабомбам ПТАБ-2,5. Определена необходимость снаряжения КБЧ к ним более термостойким взрывчатым составом из-за высокой температуры, возникающей при эксплуатации авиабомб (кинетический нагрев).

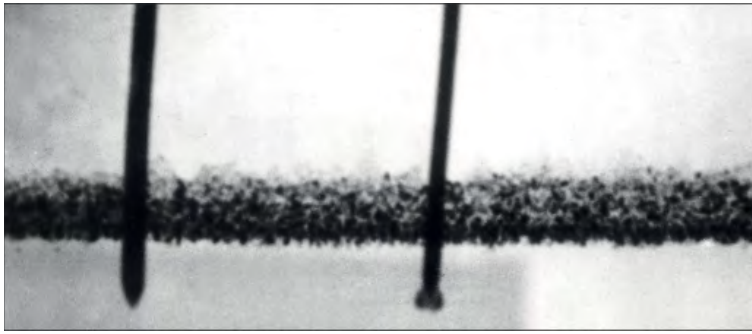
4. Произведена отработка кумулятивного заряда к авиационному неуправляемому снаряду С-8, обеспечившего увеличение бронепробиваемости на 33%. Исследования по дальнейшему совершенствованию кумулятивного заряда в части повышения бронепробиваемости проводилось в рамках опытно-конструкторской работы.

Основными исполнителями этих работ в разное время были В. П. Зайцев, О. Ф. Дзяух, В. Н. Михалев, А. М. Вавилов, В. А. Лапутин, В. Н. Байда, Л. Г. Гончаренко и др.

5. Проведены исследования влияния технологических факторов на качество основного элемента кумулятивного заряда – медной штампованной облицовки, а также изготовленной ротационной вытяжкой. Исследованы процессы устойчивого механизма пластической деформации кручения кумулятивных облицовок, при которой создается осесимметричная структура и текстура деформации с трансверсальной изотропией механических свойств. Изучены особенности механизма деформации текстурованных облицовок с соответствующей топографией наружных и внутренних поверхностей при ударно-волновом нагружении (В. Г. Смеликов, О. Ф. Дзяух, В. П. Зайцев, Л. М. Гончаренко, В. Н. Михалев, С. М. Кузьмин, И. В. Рыжков и др.).

6. Проведена оценка влияния фракций взрывчатого состава и структуры кумулятивного заряда в целом на бронепробиваемость, так же как и различных добавок в состав меди, метода изготовления кумулятивных облицовок, в том числе из металлических порошков вольфрама и меди, различных покрытий для снижения величины деформации облицовок при прессовании кумулятивного заряда.

Рентгенограмма кумулятивной струи из смеси металлических порошков вольфрама и меди



7. Обеспечено внедрение новых технологичных в изготовлении материалов для детали кумулятивного заряда «линза» («экран»).

8. Проведены исследования по применению новых материалов с повышенной удельной прочностью для деталей корпусов БЧ и гранат в целом.

Круг основных исполнителей вышеперечисленных работ достаточно широк, так как кроме участия конструкторов отдела в работах исполнителями были сотрудники научно-исследовательских отделений и отделов, а также технологических служб. Это в разное время В. П. Зайцев, О. Ф. Дзядух, В. А. Малышев, В. К. Прокопов, В. Н. Байда, В. Н. Михалев, А. В. Токмаков, В. А. Брыков, Е. А. Харламов, М. Н. Замалов, В. Г. Смеликов, И. В. Рыжков, И. Т. Усин, А. М. Николаев, С. М. Кузьмин, П. Л. Тимонин, В. А. Ще- батурин, А. С. Львова, А. Т. Лачугина, А. А. Тихомиров, В. М. Александров, А. П. Кара- банов, И. В. Рыжков, А. П. Красинский, Н. Д. Шанин и др.

В рассматриваемый период времени программы изготовления разработанных кумулятивных боеприпасов были, как правило, миллионными. Серийное произ- водство организовывалось на нескольких механических и снаряжательных заводах. **В качестве примеров проведенных работ в интересах серийного производства мож- но отметить следующее:**

1. Проведение исследований по повышению КИМ кумулятивной облицовки за счет разработки технологии изготовления ее из прогрессивных заготовок, в том чис- ле из квадратной листовой заготовки.

2. Проведение анализа техпроцесса снаряжения БЧ для установления причин снижения бронепробиваемости серийной продукции.

3. Проведение исследований по установлению причин снижения бронепробива- емости БЧ выстрела ПГ-7ВС, по состоянию применяемого при снаряжении БЧ обо- рудования.

4. Проведение исследований по установлению причин снижения бронепробива- емости БЧ выстрела ПГ-7ВЛ из-за неудовлетворительного качества меди. Соответ- ственно были разработаны специальные ТУ на медь для кумулятивных облицовок, которые освоены заводами-изготовителями.

Основными исполнителями по данному разделу работ были В. П. Зайцев, О. Ф. Дзядух, Л. М. Гончаренко, В. Н. Михалев, В. Н. Байда, В. Г. Смеликов, А. М. Ни- колаев, С. М. Кузьмин, А. А. Петров, В. М. Александров, А. С. Любавин, В. А. Щебату- рин, И. В. Рыжков, А. В. Антонов и др.

Особенности серийного производства изделий, разработанных

ГСКБ приборостроения – НПО «Базальт» в 1970 – 1990 гг.

Конструкторско-технологическая «жизнь» ГСКБ приборостроения, как и жизнь всей страны, проходила в рамках пятилеток.

Принципы ведения серийного производства, а также выдвижения и защиты технологической тематики ориентировались на оказание технической помощи за- водам и подчинялись получению экономического эффекта, который рассчиты- вался довольно точно и подтверждался на заводах отрасли и привлеченных мини- стерств. Технологические инициативы, которые не могли быть охвачены известной «технической помощью», встречались с пониманием и, как правило, получали ста- тус самостоятельной тематики.

Для совершенствования технологических процессов в эти годы привлекались Тульский политехнический институт и отраслевые институты. Тульская технологи- ческая школа помогала отработать и оформить техпроцессы производства СББ. А по- скольку студенты распределялись из ТулПИ в основном на заводы Минмаша, труд- ности с внедрением были минимальны. Работы вели Н. А. Минский, В. И. Шепаров, В. Л. Баранов, И. П. Обозов, Г. Ф. Чурочкин, Н. В. Купор, а в 1973-1975 гг. – Н. А. Ар- хиреев, Н. И. Анисимов, позднее С. П. Яковлев, В. Д. Кухарь, Л. Г. Юдин, С. С. Яковлев, А. И. Вальтер и др. Совместные работы с ТулПИ продолжались до 1980-х годов и под- креплялись усилиями Тульского НИТИ.

К 1967 году (к выделению Минмаша из МОПа) заводы, производившие СББ с на- чала 1960-х, имели уже достаточный опыт по «управлению» технологичностью изделий с ее показателями трудоемкости, станкоемкости и фондоемкости. Это «управление» со- стояло в том, чтобы, ссылаясь на сложность и на нетехнологичность деталей, например, сопел или камер, обтекателей или крестовины для противотанковых гранат, обосновы- вать повышенные затраты труда, средств и материалов на их производство.

Министерство имело много способов воздействия на такую ситуацию: привлечь науку, строить новые цеха, проводить партхозактивы, заседания коллегии, выпускать



Руководители и организаторы производства гранатометных противотанковых комплексов (2000 г.)

приказы с оргтехмероприятиями по снижению трудозатрат и увеличению коэффициента использования материалов.

Возглавили отрасль уникальные руководители, прошедшие все ступени становления человека – лидера государственного масштаба: министр – В. В. Бахирев, первые заместители министра – Н. А. Богданов, Ф. Я. Котов. Разработка СББ и АБСП и их изготовление в необходимых количествах, так же как и других боеприпасов, подконтрольных отрасли, были постоянной заботой ответственных работников ЦК КПСС Н. А. Шахова, А. В. Дранишникова, Ю. С. Кузьмина и др.

Централизованное управление предполагало сквозную отчетность предприятия перед министерством по директивным показателям. Это давало свои результаты, обеспечивалась определенная динамика в трудозатратах, материалоемкости, фондоемкости и др., что в конечном счете выливалось в миллионы изделий, производимых для Министерства обороны. Особое впечатление производили «медвежатники», которые проводил заместитель министра Д. П. Медведев, редкий по эрудиции и работоспособности человек, который знал по работе все на заводах, решал вопросы по делу и справедливо. Ровесник революции, 7 ноября 2010 года отметил 93-летие, до сих пор сохранил бодрость, работоспособность и государственный подход к решению задач.

Отраслевые заместители министра Д. П. Медведев, Н. Г. Пузырев, Л. В. Забелин, В. И. Николаев, Г. Н. Абаимов, П. Г. Фатеев вместе с начальниками главных управлений И. Г. Съестновым, Д. С. Федирко, В. Т. Бышенко, Н. В. Аристарховым, В. С. Николаевым, В. В. Савицким, В. Н. Киселевым, В. А. Малышевым, специалистами отделов



ГУ обеспечили такой уровень решения организационных, социальных и технических вопросов, который невозможен в любой другой системе руководства.

Квалификацию повышали на различных курсах при институтах: МВТУ им. Баумана, Челябинском политехническом, Тульском политехническом и др. Встречи главных специалистов на заводах отрасли проходили систематически, что давало свои результаты, потому что успехи и неудачи обсуждались коллективно, с выводами, в том числе организационными. На заводах специалисты проходили, как правило, все ступени от рядового до директора. Например, на Серовском механическом заводе, где была освоена 82-мм мина, директором стал Е. Д. Безгин, работавший технологом, начальником цеха, начальником ОТК, в 1976 – 1977 гг. – главным инженером, а с 1977 по 1992 год – директором. На этом же заводе работал главным технологом В. В. Пфлуг, с которым наши конструкторы и технологи подружились в 1970 году. В 1977 году он стал лауреатом Государственной премии СССР в одном коллективе с нашим известным конструктором А. И. Зверевым «за достигнутые успехи в освоении и производстве новых видов продукции», что выразилось в перевооружении цеха

№ 11, известного всем нашим специалистам, а особенно, И. Т. Усину, В. Г. Смелико-ву, В. А. Щебатурину, В. Н. Раевскому, В. Ф. Якунину. В. Г. Рытькову, В. К. Прокопо-ву и другим.

Переворужение цеха, в свою очередь, выразилось в переводе обработки кор- пусов мин на многошпиндельные автоматы. Главный инженер завода В. И. Баллод и сменивший его в 1973 году Н. Г. Бобров (впоследствии директор СМЗ до 1977 г.), заместитель главного инженера Н. Ф. Ушенин обеспечили производство наших из-

делий миллионными тиражами. С учетом необходимости отработки изделий в за- водских условиях в 1970-е годы начали практиковать подключение заводских спе- циалистов к анализу разрабатываемой конструкторской документации. Серовский завод был подключен к отработке 120-мм ОФ мины с двигателем, обеспечивающим увеличение дальности стрельбы.

Аналогичное взаимодействие коллективов ГСКБ приборостроения – НПО «Ба- зальт» с коллективами десятков заводов Минмаша и других министерств и ведомств в 1970 – 1990 гг. создали атмосферу общности и единства в нелегком деле разработ- ки и освоения в производстве основной части оружия поля боя.

Коллектив 1-го ГУ, возглавляемый И. Г. Съестновым и Д. С. Федирко, обеспечивал работоспособность системы контроля за изготовлением такой массы продукции, кото- рая теперь и не снится заводам. Это было повседневным трудом и заботой В. А. Ка- рамзина, Н. В. Быкова, В. Н. Сычева и Н. К. Пахомовой – трудолюбивых и заботли- вых «наших временных представителей в Минмаше». Ежеквартально проводивши- еся встречи директоров, главных инженеров, главных механиков, начальников ОТК и других «главных» давали такой массив информации, который нельзя было получить другим способом. Специалисты ГСКБП на таких встречах бывали, как правило, сто- роной «страдательной» в смысле критики нетехнологичности конструкций.

Боролись и «страдали» за технологичность изделий не только конструкторы и технологи ГСКБП, но и руководство и специалисты ТНТИ: В. С. Усов, главный инженер В. В. Морозов. А. К. Талалаев (впоследствии директор института репрогра- фии, д. т. н), Ю. А. Николаев, А. А. Ухабов, В. Т. Тисленко, О. А. Анпилогов, А. Ф. Лав- ров, А. Ф. Толкачев, руководитель лаборатории МИОМ В. П. Чибисов, с которым про- вели ряд работ по внедрению магнитно-импульсных методов обработки металлов, установок сборки и калибровки деталей, в том числе корпусов изделий «Ориентир», крестовин ПГ-7М, кумулятивных воронок и др.

Производство кумулятивных воронок миллионными тиражами потребовало создания станков-автоматов «Конус» для ротационной вытяжки. Эта значительная работа ГСКБ приборостроения и Тульского НИТИ, потребовавшая решения большо- го количества научно-технических проблем, закончилась внедрением в промышлен- ность сотен «Конусов».

Количество изделий, разработанных ГСКБП, НПО «Базальт», ФГУП «ГНПП

«Базальт» и освоенных на заводах Министерства машиностроения СССР и заводах привлеченных министерств, росло и составило:

- за IX пятилетку (1971 – 1975 гг.) 31 (АБСП-18, СББ+МИНЫ- 13);
- за X пятилетку (1975 – 1980 гг.) 49 (АБСП – 38, СББ – 11);
 - за XI пятилетку (1980 – 1985 гг.) 23+7 старых разработок поставлено на серийное производство (АБСП –14, СББ -9);
- за XII пятилетку (1985 – 1990 гг.) 29 (АБСП –22, СББ -7).

Производственно-экспериментальная база

В состав производственно-экспериментальной базы предприятия входят опытное макетное подразделение (ОМП) в г. Москве, механическое, сборочно-снаряжательное и испытательное подразделение в г. Красноармейске, механосборочное подразделение в г. Туле и завод в г. Нерехта. Наличие производственной и испытательной базы по- зволяет производить поисковые работы, вести конструкторско-технологическую от- работку изделий, выполнять НИОКР с изготовлением, включая снаряжение, завод- ских и государственных партий авиационных бомб, противотанковых гранат, снаря- дов, мин, морских противодиверсионных средств поражения, ручных гранат и отдель- ных видов испытаний изделий, а также производить поставки изделий по государ- ственному оборонному заказу.

Оснащенные технологическим оборудованием, контрольно-измерительными приборами и аппаратурой, укомплектованные квалифицированными кадрами цеха, участки, отделения и лаборатории позволяют решать задачи в установленные сроки.

Опытное производство ФГУП «ГНПП «Базальт» основано в 1938 году. На базе кустарных мастерских создано мощное производственное подразделение, способное решать поставленные перед ним задачи. Московское производство принимало уча- стие практически во всех разрабатываемых предприятием изделиях. Здесь отраба- тывались изделия по научно-исследовательским и опытно конструкторским темам по авиационному направлению. С вводом нового корпуса в 1987 году ОМП преврати- лось в достаточно мощное производство, оснащенное современным технологическим оборудованием, позволяющим вести процесс отработки и изготовления опытных ма- кетов и сборочных узлов.

Опытное производство поделено на ряд участков, в том числе механический, штамповочный, заготовительный, термический, сварочный, шлифовальный, слесарно- сборочный и координатно-расточной.

Заготовительное производство при изготовлении изделий занимает основное ме- сто в экономии материала и снижении трудоемкости. Поэтому внедрение в конструк- цию изделий деталей, заготовки которых возможно изготовить самими прогрессив-

ными методами с минимальными припусками под механическую обработку, – основ- ная задача технологической отработки.

Оборудование сварочного участка позволяет использовать различные методы сварки, в том числе автоматическую и полуавтоматическую в среде двуокиси углеро- да, ручную аргонодуговую сварку черных и цветных металлов.

Оснащенность механического участка оборудованием, в том числе токарно- вин- торезными, сверлильными, фрезерными и расточными станками, позволяет вести процесс механической обработки с обеспечением заданной точности, широкой номен- клатуры деталей.

В различные годы опытно-механическое производство возглавляли В. П. Матве- ев, А. Ю. Попов, П. И. Жданов, В. Л. Голиков, С. М. Евстропов.

Квалифицированные специалисты производства под руководством В. Л. Голико- ва и С. М. Евстропова решают вопросы по изготовлению опытных образцов и поста- новке изделий на серийное производство. На производстве трудятся опытные рабо- чие, такие как, М. И. Никитин, В. М. Разумов, С. С. Игнатчиков и др. Большой вклад в изготовление опытных, новейших образцов внесли рабочие династии Сидякиных, Цветковых, Баскаковых. Многие работники опытного производства награждены ор- денами и медалями СССР, России.

Коллектив опытного производства продолжает трудиться, создавая новые образ- цы вооружения.

Подготовка изделия к испытаниям.



Тульское производственное подразделение



Кораблёв Алексей Борисович

Директор Тульского производственного подразделения ФГУП ГНПП «Базальт»

История Тульского производственного подразделения ФГУП «ГНПП «Базальт» берёт свое начало с выхода распоряжения Совета Министров СССР от 5 сентября 1962 года № 2228-рс и приказа Государственного комитета по оборонной технике СССР от 17 сентября 1962 года № 585 о создании в городе Туле производства № 3 Государственного союзного конструкторского бюро № 47 (ГСКБ-47).

Необходимость создания нового опытного механического производства была вызвана неотложными задачами повышения эффективности опытных работ, совершенствованием технологических процессов разработок головного конструкторского бюро и повышения качества изготовления опытно-промышленных, экспериментальных, заводских и государственных партий и образцов новой техники.

Выбор не случайно выпал на город Тулу, богатую славными оружейными и машиностроительными традициями. При определении местоположения нового производства учитывались многие факторы: близость к головному предприятию, наличие развитых транспортных артерий, квалифицированной рабочей силы, энергетической и сырьевой баз.

Первым начальником производства № 3 в 1964 году был назначен Константин Фёдорович Тебенихин. Заместителем начальника производства – главным инженером был назначен Игорь Леонидович Бубнов, начальником отдела кадров – Григорий Сидорович Сиренко, активный участник Великой Отечественной войны, награжденный на фронте тремя орденами Красной Звезды и боевыми медалями.

В октябре 1965 года начался набор инженерно-технических работников на производство. Были сформированы заготовительный участок во главе с руководителем К. В. Хаповым, механосборочный цех – начальник цеха Б. П. Гринчак, инструментальный цех – начальник цеха В. А. Филиппов.

Головное предприятие осуществляло финансирование, помогало приобретать различное оборудование: токарные, фрезерные, строгальные станки. Производство было полностью обеспечено основными и вспомогательными материалами, инструментом. В ноябре 1965 года был осуществлён запуск первого токарного станка



ДИП-300. Этот день на заводе стал настоящим праздником. Люди поздравляли друг друга, радовались и ликовали. В начале 1966 года Тульское производство № 3 выпустило свою первую продукцию. В 1967 году был создан технический отдел предприятия, руководитель – Виктор Иванович Ивлев.

В 1966 году производство № 3 получило заготовки из Москвы на изготовление 2 деталей, стальной горловины и транспортировочной пробки, для этого были запущены пять станков 1К62 и выбраны лучшие исполнители 4 – 5 разрядов, читающие чертежи и знающие технологию работ. Детали были изготовлены качественно и в срок предъявлены отделу технического контроля.

В 1967 году был образован сборочный цех, начальником которого назначен Анатолий Александрович Ивашов, как говорили, производственник от бога. Начальником механического цеха стал А. И. Костиков.

Шло время. Рабочие и инженеры набирались опыта, улучшалось оснащение производства, появлялись новые участки: деревообрабатывающий, термический. Монтировалось современное высокопроизводительное оборудование. Заказы стали усложняться, началось изготовление деталей типа «конус», «цилиндр», «чашка», «ста-



релка», «шайба», «сектор». Это требовало создания новых участков, расширения и модернизации старых, увеличения парка оборудования, разработки и внедрения новых технологических процессов.

Испытание делом молодой коллектив производства выдержал с честью. С увеличением мощности и объемов производства на повестку дня встал вопрос о совершенствовании структуры производства и служб управления. Была реорганизована по центральному признаку инженерная служба в составе конструкторско-технологического бюро, которая в разное время возглавлялась В. М. Байковым, Н. В. Метелкиным, В. Н. Морозовым.

В этот период большую роль в организации производства, его переводе на более современные промышленные рельсы сыграли инженеры В. Г. Ясеновский, А. А. Кувтылов, В. Д. Соболев, В. Д. Игнатов, А. Г. Эккерт. Под их руководством и при их непосредственном участии на заводе были созданы участки литья под давлением, расширен и переведен в новое здание участок деревообработки, участок зарядки и ремонта электрокаров, расширен в соответствии с техническими требованиями и требованиями эстетики сборочный участок и участок лакокрасочных покрытий.



В 1968 году сменилось руководство производства № 3 ГСКБ – 47. Начальником производства стал Константин Алексеевич Якимов, по характеру энергичный человек, грамотный производственник. Главным инженером был назначен Василий Прокофьевич Коваленко.

В этот период на заводе работало около 1500 человек в две смены. Ежемесячно по плану производства закрывалось по 30 – 40 позиций.

Для улучшения качества продукции была впервые опробована новая форма – работа с личным клеймом. Девиз рабочих стал – работу предъявлять с первого раза в заданные сроки с высоким качеством. Это дисциплинировало людей и давало хороший результат. Повысилась требовательность, скрупулезность в оформлении технической документации.

В 1969 году на производстве была создана группа, в задачи которой входило оказание помощи серийным заводам. Руководителем этой группы был назначен Б. П. Гринчак, который организовал разработку технологических документов для серийных заводов. Впоследствии эта группа была преобразована в отдел оказания помощи серийным заводам, руководитель – Геннадий Павлович Романенко, ранее работавший начальником бюро сварки.



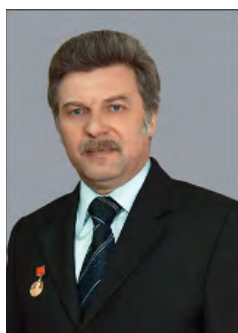
Постепенно группа оказания помощи другим предприятиям увеличилась, превратилась в сектор, так как приходилось оказывать техническую помощь сотням специалистов на заводах Кировсельмаш, Новосибирсельмаш, Чирчиксельмаш, Челябинское ПО им. Орджоникидзе, Амурмашзавод, Моршанский химмашзавод, Ржевский мехзавод, Уманский машзавод, Невьянский мехзавод и других предприятиях отраслей и привлеченных министерств.

За большой вклад в выполнение заданий правительства по оборонной тематике ряд рабочих, служащих и инженеров производства был награжден в 1970 году медалью «За доблестный труд». Это работники, которые пришли первыми на предприятие: Б. Н. Аляков, А. Э. Гроц, О. А. Кобяков, А. М. Корнеев, В. Д. Очнев, В. Ф. Гудилин, Л. Д. Шестопапов, И. В. Федин.

В 1971 году за выдающиеся успехи в труде токарь-расточник Алексей Иванович Ступин был первым на производстве награжден орденом Трудового Красного Знамени. В феврале 1972 года начальником производства № 3 был назначен Эйдман Алексеевич Авдеев, а главным инженером Борис Петрович Гринчак. Для завода начался новый этап развития. Назначенному директору не было еще и 33 лет, когда он



Соловьев Владимир Аркадьевич
Первый заместитель директора



Михайлин Сергей Иванович
Заместитель директора по производству и технологиям – главный инженер



Лялин Леонид Николаевич
Председатель профкома

возглавил многосотенный трудовой коллектив. На предприятии он начал работать, занимая сначала должности мастера, старшего мастера цеха, заместителя начальника ОТК, начальника механосборочного цеха.

За высокие производственные показатели, освоение новой техники и укрепление боевой оснащённости наших Вооружённых Сил Э. А. Авдеев был награждён орденами Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени, многими медалями. Необходимо отметить, что Э. А. Авдеева отличала высокая техническая эрудиция и память, скрупулёзность в работе, умение требовательно и чутко относиться к людям.

На заводе подобрались надёжная команда единомышленников. Они психологически были готовы работать в условиях опытного производства, в экстремальных условиях, связанных с дефицитом времени, осваивались интенсивные методы и способы выпуска продукции в сжатые сроки.

Со временем был расширен заточный участок, освоена автоматическая аргонодуговая сварка, а также сварка продольных и кольцевых швов в среде двуокиси углерода как чёрных, так цветных металлов.

Для серийного изготовления «шаров» был вновь создан литейный участок с установкой двух литейных горизонтальных машин. Термический участок отвечал всем технологическим и конструктивным требованиям, связанным с термообработкой изделий.

За высокие показатели в труде в 1974 году на производстве были награждены орденом Трудового Красного Знамени Б. Н. Аляков, Л. П. Лохмутов, орденом «Знак Почета» – О. А. Кобяков, А. Э. Гроц. В 1976 году были награждены орденом Трудового Красного Знамени Э. А. Авдеев, орденом «Знак Почета» – Ю. С. Перепелкин.

В 1975 году на должность главного инженера Тульского филиала НПО «Базальт» был назначен Вениамин Германович Ясеновский, ранее работавший начальником металлургического сектора. Это был прогрессивный инженер, всегда стремившийся ко всему новому, досконально знающий свое многоотраслевое хозяйство. Его по праву называли «отцом» металлургического сектора.

Позднее на производстве был внедрен раскатной стан мод. КЖ-9901, который позволял изготавливать детали типа «оживало» и «конус» диаметром до 500 мм методом обкатки. При этом трудоемкость снизилась на 20 – 30 %, при коэффициенте использования материала 0,7.

Особого внимания заслуживает ветеран производства Николай Владимирович Метелкин, который 40 лет проработал на производстве, он был в свое время главным технологом, а впоследствии возглавил лабораторию технологии и обслуживания станков с числовым программным управлением. Опытный технолог ежедневно сталкивался на практике с проектированием оснастки, глубоко знал электронику, привод, эксплуатацию станков с программным управлением. Его по праву называли на производстве профессионалом своего дела.

В 1980 году были награждены орденом Трудового Красного Знамени – А. Э. Гроц, О. А. Кобяков, орденом «Знак Почета» – Б. И. Рублев, А. Н. Корнеев, В. Д. Очнев, орденом Трудовой Славы третьей степени – В. А. Довженко, А. П. Домнин, В. Ф. Гудилин, В. Ф. Кузнецов, В. А. Новиков.

На предприятии формировался творческий коллектив высококвалифицированных специалистов, способных решать на уровне ноу-хау научно-технические проблемы по созданию высокоэффективных, конкурентоспособных боеприпасов, не уступающих по своим техническим характеристикам зарубежным аналогам.

С внедрением новых форм работы улучшилось и материальное обеспечение всех работников, росла средняя заработная плата. В 1988 году головная организация выделяла средства на строительство жилого дома, который был построен в Северо-Восточном микрорайоне города Тулы. В январе 1989 года 39 семей работников филиала вселились в благоустроенные квартиры.

В 1992 году произошло сокращение финансирования научно-технических работ оборонной промышленности. Это заставило перейти наше предприятие на выпуск товаров народного потребления и гражданской продукции. Коллектив перенес все трудности перехода экономики на рыночные отношения.

В 2004 году директором Тульского производственного подразделения ФГУП

«ГНПП «Базальт» был назначен Соловьёв Владимир Аркадьевич, ранее работавший главным инженером предприятия и отдавший производству более двадцати лет своей трудовой биографии. Заместителем директора по производству и технологии – главным инженером назначен Михайлин Сергей Иванович, имеющий достаточный производственный опыт.

В структуре Тульского производственного подразделения сегодня четыре цеха. Заготовительно-прессовый цех под руководством Милованова Геннадия Николаевича является началом технологического цикла при изготовлении продукции и занимает основное место в экономии материала и снижении трудоемкости.

Универсальное гидравлическое прессовое оборудование, в том числе прессы с двойным ходом, кривошипные, чеканочные позволяют выполнять операции резки, гибки, вытяжки, калибровки, закатки и горячей штамповки, а также с малыми затратами переналаживать их на другие типовые детали.

Механический цех возглавляет Кожемяко Владимир Иванович. Здесь происходит изготовление деталей и сборок на различных видах оборудования. Это основной цех филиала, который обеспечивает сборочный цех всеми комплектующими. На токарно-винторезных, фрезерных, сверлильных, расточных станках, а также на оборудовании с числовым программным управлением производятся процессы механической обработки с обеспечением заданной точности и широкой номенклатуры. В состав цеха входит участок гальванопокрытий, где осуществляются такие виды нанесения защитных покрытий, как цинкование, хромирование, фосфатирование, химическое пассивирование и оксидирование.

Сборочный цех под руководством Шурлепова Владимира Ильича осуществляет слесарно-сборочные операции плановых изделий предприятия. Это подразделение, в котором завершается общий труд всего коллектива, здесь подводится итог работы филиала в целом. В структуре цеха находится сварочный участок, который позволяет использовать автоматическую и полуавтоматическую сварку в среде двуокиси углерода, а также автоматическую сварку под флюсом, аргонодуговую сварку черных и цветных металлов. Без участка покраски изделий цех был бы неполным.

Инструментальный цех возглавляет Николаев Вячеслав Васильевич. Вся специальная оснастка для обработки, сборки, сварки и проверки деталей и узлов изготавливается собственными силами этого подразделения. Это различного вида и назначения штампы, приспособления, режущий и мерительный инструмент. В цехе имеется необходимое оборудование для выполнения задач по подготовке производства.

В состав цеха входит термический участок, где производится закалка, отпуск, отжиг деталей из различных марок сталей. Процессы осуществляются в камерных и шахтных печах, в соляных ваннах.



Виноградов Дмитрий Вячеславович
Главный бухгалтер



Овчинников Александр Владимирович
Заместитель директора по общим вопросам



Дадукин Виктор Альбертович
Заместитель директора по кадрам, режиму и охране

На участке цветного литья, который оснащён двумя горизонтальными машинами литья под давлением с усилием зажима до 200 т. с. и вертикальной литьевой машиной с противодавлением модели ВП – 1000, выполняются процессы отработки и изготовления сложных деталей из алюминиевых сплавов.

Участок резино-технических изделий также входит в структуру инструментального цеха. Здесь изготавливаются детали различного профиля из резиновых смесей методом вулканизации.

Не первый год ТПП трудится под девизом «Качество продукции – авторитет предприятия». Это говорит о том, что в производстве есть не только рабочие, инженеры, способные высококачественно выполнять свою работу, воплощать в действительность замыслы конструкторов, но в коллективе живёт и развивается производственно-техническая мысль, рабочая смекалка, умение показать высокий класс в своём деле.

С апреля по октябрь 2010 года Тульское производственное подразделение ФГУП ГНПП «Базальт» возглавлял Уколов Альберт Викторович, а с октября 2010 года приказом генерального директора руководителем ТПП назначен Кораблёв Алексей Борисович.

Достигнутые успехи филиала основываются на самоотверженной, добросовестной и качественной работе всех сотрудников, а особенно ветеранов предприятия, которые в тяжелых экономических условиях не дрогнули, а сплотились вокруг администрации и профсоюзной организации предприятия.

Нельзя не вспомнить добрым словом специалистов, которых с нами уже нет. Это А. А. Ивашов, В. К. Лещин, В. Я. Мясоедов, К. В. Хапов, С. А. Барыкин, А. Н. Макаров, Б. Н. Аляков, А. А. Панкратов, О. И. Шешин, В. И. Хомяков, А. В. Басова, Э. А. Авдеев, В. Г. Ясеновский, И. Г. Шершаков, А. И. Абахов, В. Д. Игнатов и многие другие, работавших в период становления производства № 3.

Люди в коллективе знают друг друга и по производственным отношениям, и по бытовым, и оценивают своих коллег не только по критериям профессионального мастерства на работе, но и проверяют на общечеловеческие качества – ум, доброту, порядочность, рассудительность, чуткость и внимательность к окружающим. Поэтому не случайно за сорокапятилетнюю историю Тульского филиала на производстве сложились свои трудовые традиции, здоровое общественное мнение – что хорошо, а что плохо, свои правильные оценки людей и их поступков.

Главное богатство, накопленное на предприятии за всю его историю существования – это наши люди, бесценные кадры рабочих, инженеров, конструкторов и управленцев. С ними не страшно преодолевать любые производственные и жизненные трудности.

Красноармейское Научно-производственное подразделение ФГУП «ГНПП «Базальт»



Дюпин Дмитрий Сергеевич
Директор Красноармейского НПП

В конце 1980-х годов в период максимального расцвета на предприятии работало почти 1200 рабочих, инженерно-технических работников и служащих. Основу филиала составляют механический цех, снаряжательные мастерские и испытательная станция и конструкторское бюро «КБ-2» (современное наименование конструкторского отделения).

История подразделения неразрывно связана с историей самого ГНПП «Базальт», расположенного в г. Москве.

Ныне Красноармейское подразделение ФГУП «ГНПП «Базальт» – предприятие с законченным циклом производства по изготовлению, снаряжению и испытанию экспериментальных, заводских и государственных партий средств ближнего боя, снарядов наземной артиллерии и артиллерии ВДВ, минометных выстрелов, морских противодиверсионных средств поражения, отдельных видов авиационно-бомбовых средств поражения и боеприпасов для спецподразделений.

Механосборочное производство изначально (с 1958 по 1973 г.) было организовано в здании гаража рядом с нынешней городской баней в северной части Красноармейска (цех 5). Цех имел современное для своего времени оборудование и был укомплектован квалифицированными кадрами. Общая численность работающих составляла 200 человек, в том числе 135 основных производственных рабочих. Цех работал в две-три смены, а зачастую и в выходные дни. В 1973 году были введены в эксплуатацию новые здания механического производства. В состав механического производства входит ряд участков: инструментальный, механический, штамповочный, ротационной вытяжки, термический, сварочный, гальванический, лакокрасочных покрытий, порошковой металлургии и участок изготовления деталей из пластмасс, а также участок станков с ЧПУ.

Инструментальный участок оснащен современным оборудованием, позволяющим вести процесс изготовления технологической оснастки и инструмента для нужд производства. Гальванический участок и участок лакокрасочных покрытий имеют воз-





возможности вести процесс нанесения защитных покрытий. Во второй половине 1980-х годов в филиале был создан участок по изготовлению деталей из пластмасс.

Роль опытного механического производства в составе филиала трудно переоценить. Всемирно известная «семерка» (РПГ-7), станковый противотанковый гранатомет СПГ-9 и выстрелы к ним, а также все последующие образцы воплощались в металле, становились осязаемыми именно в нем. В различные годы механическое производство возглавляли: И. А. Воль, А. Г. Мишин, А. А. Петров, Ю. Ф. Мартынов, В. М. Волотовиков. В настоящее время его возглавляет Е. В. Ширяев. Непосредственные организаторы и руководители производственного процесса – начальники участков и мастера: Л. Г. Генварев, Г. И. Иванов, В. И. Кузнецов, В. А. Мерзликин, Е. М. Пискунов, А. С. Хованский, Е. В. Ширяев. И конечно, рабочие всех профессий, чьим самоотверженным трудом создавалась новейшая оборонная техника: З. В. Алексеева, А. А. Брусникин, Ю. В. Бондарев, А. С. Варварычев, В. Ф. Вечернин, А. В. Грязнов, Ю. Ф. Дворников, Н. Н. Дерменева, В. Г. Золотов, В. И. Золотухин, Н. А. Крючков, В. И. Кошкин, А. Г. Климов, В. С. Коршунов, А. С. Кочешков, В. М. Козин, В. В. Костюченков, И. И. Косарев, В. С. Легков, П. И. Маланичев, В. М. Маркин, А. В. Наумов, С. А. Самохин, А. И. Соколов, В. Д. Сысоев, Б. А. Севрюгин, А. И. Савин, В. Г. Сосидка, О. Н. Семенов, Н. А. Петухова, Н. А. Рыжов, Е. Н. Федянин, Н. Н. Федоров, В. С. Чернов, В. С. Шилов, а также сотрудники ОТК – Н. А. Кучеров, Е. М. Мочалов, Н. С. Грибкова, В. Д. Кирина, А. А. Савеленок, В. С. Милокова и другие. Особенно выделялись рабочие высшей квалификации, рабочие-асы, о мастерстве которых до сих пор ходят легенды. Это Юрий Михайлович Абашев, Валентин Николаевич Букашкин, Игорь Федорович Воронов, Николай Константинович Комков, Валентин Иванович Тупичкин. За образцовое выполнение заданий десятки сотрудников механического производства удостоены высоких государственных наград.

В 1960-1970-х годах совместно с заводами боеприпасной промышленности разработаны новые материалы, позволившие повысить стабильность действия кумулятивного узла и бронепробиваемость. Был проведен большой комплекс исследований со-



вместно с Институтом физики металлов АН, позволивший впервые применить магнитоупругий метод для неразрушающего контроля качества термообработки деталей из высоколегированных сталей.

Огромный вклад в технологическую отработку боеприпасов внесли сотрудники филиала А. М. Николаев, А. А. Петров, Ю. Ф. Мартынов, А. В. Харламов, В. А. Посулин, С. М. Кузьмин, В. П. Зайцев, О. Ф. Дзяух, А. В. Вавилов, В. Д. Абрамова, Л. Г. Николаева, В. Г. Белобородова, В. К. Пантелеева, В. М. Страхова, В. К. Петрова, Г. М. Зенкова, В. Г. Богданов, В. С. Рычихин, Е. К. Сромова, М. Д. Кряжов, Б. Б. Траханиотовский, Н. К. Комков, М. Ю. Абашев, В. Г. Золотов, А. И. Савин, Е. Г. Громова, Т. В. Дронова, Р. А. Харитонова и др.

Качественный скачок снарядно-сборочное производство сделало в послевоенные годы: выросли новые мастерские, возрос образовательный уровень технического персонала. В разные годы производство возглавляли: Г. Г. Валеев, М. Н. Замалов, А. В. Волков, А. З. Шаманаев, И. В. Слаев. Большой вклад в отработку снаряжения, изготовление опытных партий боеприпасов внесли мастера и технологи: И. А. Абраменко, Л. Ф. Авраменко, О. А. Антонова, А. Г. Гараев, Н. С. Грибкова, Э. А. Гарцева, Л. А. Демидова, Р. Г. Загитов, В. И. Мочалова, Л. А. Немежанова, Г. А. Самойлюк, Е. Д. Цидякова, М. И. Шелыганова, Л. А. Щитнева, З. Н. Шаманаева. Необходимо также отметить рабочую смекалку, мастерство и трудовой героизм кадровых рабочих А. А. Акимов, В. В. Артамонова, А. Ф. Гурова, Т. Ю. Дворниковой, Г. А. Маховой, А. И. Тетерина, Н. Н. Федотовой, З. Р. Шайкиной, Т. Г. Соцковой и др.

На испытательной станции проводятся работы по определению баллистических характеристик изделий, метательных зарядов и реактивных двигателей, боевых характеристик (фугасное действие, бронепробиваемость, осколочность и др.) в стационарных условиях и в полете противотанковых гранат; полноты детонации шашек, детонаторов, разрывных зарядов, боевых частей изделий; отработывается функционирование гранатометов различных типов, кассетных боевых частей авиабомб и снарядов. Проводятся исследования боеприпасов на безопасность в служебном обращении, при эксплуатации



и транспортировании. Ведутся также работы по уничтожению производственных отходов методом подрыва и сжигания, утилизации различных боеприпасов.

Работа на испытательной станции – не для слабоверных. За годы существования испытательной станции испытаны сотни конструкций, проведены сотни тысяч опытов. Хотя ход испытаний жестко регламентирован с точки зрения требований техники безопасности, определенный риск все же присутствует. Требуется хладнокровие, выдержка, аккуратность даже в мелочах, высокий профессионализм. Всеми этими качествами обладали как руководившие станцией начальники разных лет – Г. Д. Тихонов, Ю. В. Зарин, А. И. Шалаев, В. М. Воловиков, А. Д. Калинин, Б. В. Николаев, так и руководители испытаний – С. С. Матвеев, А. А. Родионов, Е. В. Елизаров, В. П. Резниченко, А. К. Сухорукова, В. А. Рыжов, А. А. Дугушев, В. В. Смирнов, В. Р. Морозов, А. И. Марков. Значительный вклад в организацию оперативной обработки получаемой в ходе испытаний информации, обеспечение испытаний техническими средствами измерений внесли инженеры-прибористы: В. И. Денисов, М. В. Шефер, В. А. Егоров, С. В. Лукьянова, В. Ф. Фрегатова, В. К. Комаров, Ф. Ф. Сентюров, В. С. Рябин. На особом положении в станции находятся непосредственные исполнители – подрывники и стрелки-исполнители. Это на них замыкается цикл создания изделий на предприятии. Многие годы успешно работали испытателями Г. С. Богданов, П. М. Резниченко, Н. Н. Булгаков, Н. В. Платинин, А. Н. Булгаков, В. С. Хоменко, Н. И. Шайкин, А. И. Соколов и др.

Усилиями коллектива созданы социально-бытовые объекты: в северной части города построены шесть жилых домов, детский сад, рядом с ним – спортивная база. С 1970 по 1995 год произведена застройка жилого массива «Новая Жизнь» в южной части города. Вместо старых деревянных строений встали новые кирпичные пяти- и девятиэтажные здания и три пристроенных к ним магазинов.

Предприятие гордится своей столовой. Директор столовой В. Н. Никитина, повар Т. Б. Юдина, кондитер С. Л. Дубовицкая – профессионалы очень высокого класса. Столовая на филиале – сегодня одна из лучших в Красноармейске.



Инициатором строительства жилого массива «Новая Жизнь» был заместитель директора филиала Кирилл Александрович Кавер. Многие его критиковали за то, что далеко придется ходить на работу. А у него были свои доводы – очень удобное для проживания место: рядом река Воря, пляж, лесопарковый массив – вышел из подъезда и сразу вдыхай лесной целебный воздух; будут рядом магазины и новая школа-десятилетка со спортивным залом.

Так оно и вышло, правда, проблема с городским транспортом осталась, с другой стороны, три километра пешком утром и вечером – хорошая зарядка, полезно для здоровья.

Гордостью предприятия является пионерский лагерь «Искра» – один из лучших в области. Все объекты соцкультбыта, кроме лагеря «Искра», в настоящее время переданы в муниципальную собственность.

В 1948 году на окраине г. Красноармейска был создан пионерский лагерь «Искра», в наши дни – детский оздоровительный лагерь «Искра». На высоком берегу реки Воря был приобретен бревенчатый дом, где стали отдыхать дети сотрудников предприятия, перенесших тяготы Великой Отечественной войны. Лагерь постепенно рос, сейчас в нем 8 спальных корпусов, из них 3 капитальных. В 1998 году лагерь торжественно отметил свой полувековой юбилей. За 50 лет в лагере отдохнули тысячи детей сотрудников «Базальта» и др. предприятий. В настоящее время в нем могут отдыхать 240 детей в смену. В лагере есть клуб, пищеблок, спорткомплекс и плавательный бассейн. Ребята могут заниматься в кружках по интересам. На протяжении многих лет лагерь был в числе лучших в г. Москве, 7 раз ему присуждалось 1-е место по Восточному округу столицы.



С момента образования производство № 2 возглавляли начальники:

1. Турахин Алексей Федорович – 1937 г.
2. Таранов Александр Остапович – 1938 – 1946 гг.
3. Соколов Александр Петрович – 1946 – 1950 гг.
4. Кошелев Сергей Гаврилович – 1951 г.
5. Вашкевич Михаил Севастьянович – 1952 г.
6. Карпов Алексей Федорович – 1953 – 1956 гг.
7. Салмин Иван Петрович – 1956 – 1969 гг.
8. Дунин Борис Артемович – 1969 – 1984 гг.

Красноармейский филиал (подразделение) – НПО, ГНПП, ФГУП «ГНПП

«Базальт» возглавляли директора:

1. Кротков Вячеслав Витальевич – 1985 – 1994 гг.
2. Амброжевич Виктор Иванович – 1994 – 1997 гг.
3. Базилевич Виталий Михайлович – 1997 – 2004 гг.
4. Слаев Владимир Кафисович – 2004 – 2009 гг.
5. Гуляев Александр Михайлович – с октября 2009 г. по апрель 2010 г.

С апреля 2010 г. Красноармейское НПП возглавляет директор Дюпин Дмитрий Сергеевич.

Все они внесли и вносят большой вклад в развитие и становление филиала. Нужно отметить незаурядные организаторские способности, целеустремленность, решительность и энтузиазм, с которым руководил филиалом Кротков Вячеслав Витальевич. Одновременно с его назначением на должность директора в 1985 году была проведена структурная реорганизация: производство № 2 получило статус филиала предприятия, на котором были организованы опытные производства – механическое, снаряжательное и испытательное. Производства оснащались современным технологиче-





ским оборудованием, контрольно-измерительными приборами и аппаратурой. Территория филиала была заасфальтирована. Бурно строился микрорайон «Новая Жизнь». Одним из передовых подразделений филиала, обеспечивающих его жизнедеятельность, является автоколонна. «География» автоперевозок весьма обширна: европейская часть России, Урал, Сибирь... По праву гордостью «Базальта» являются водители – «миллионщики» И. С. Кузнецов, И. М. Полисонов, О. В. Петрожицкий, В. М. Рогачев, Е. В. Акимов, М. А. Исаев, Г. А. Исаев, Д. Н. Бикетов. Многие годы добросовестно трудились и трудятся, сполна отдавая себя автоделу, В. А. Кишин, Н. И. Смирнов, С. А. Январев, А. А. Тилинин, А. С. Сомкин, В. И. Бобков, Е. А. Малахов, Н. Н. Верзаков, В. В. Снегирев, В. И. Цветков.

Создать все необходимое для сотрудников сегодня, сейчас – это сверхзадача для администрации филиала и его «проводника» – подразделения, которым руководит Самойлова Нина Ивановна. Ремонтно-строительный участок обеспечивает всем необходимым основную производственную деятельность, ведет ремонт промышленных зданий и сооружений, хранилищ и навесов, лагеря «Искра», крыши и заборов, дорог и подъездных путей и т. д. В коллективе отменные работники: Е. К. Лебедева, Г. П. Косарев, Е. П. Кострюков, Е. А. Демин, С. С. Галкин, В. П. Лозовенко, Н. Ф. Тискова, Ю. Н. Поляков и др.

Закалка в РСУ получена благодаря усилиям предшествующих поколений строителей, тем, кто строил и благоустроивал подразделение, жилмассив на «Новой Жизни» (кстати, ремонтно-строительный участок – основатель многоэтажного строительства в г. Красноармейске – первая девятиэтажка построена строителями «Базальта» по ул. Новая Жизнь вместе с магазином), возводил их инфраструктуру. Самых добрых слов заслуживают В. Ф. Грибков, В. С. Ермилов, М. Г. Захарова, В. В. Лодырев, Г. В. Сдобнова, М. П. Горошков, Н. С. Лариков, А. А. Мышанов, В. П. Никитин и другие.



П.М. Сидоров и В.С. Токарев на вручении национальной премии «Золотая идея 2010»

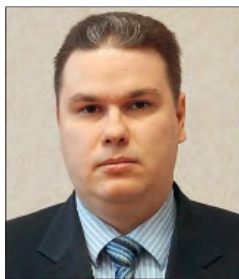
«Базальт» – научное предприятие со своей уникальной научной школой.

В середине 1980-х годов она объединяла шесть докторов и более сорока кандидатов физико-математических и технических наук, в том числе и сотрудников Красноармейского Подразделения, защитивших в разное время кандидатские диссертации на основании работ, проводимых в филиале. Это В. К. Фирулин, Г. Г. Валеев, С. И. Недорезов, В. А. Кошель, В. Г. Смеликов, И. А. Семенов, а также ряд военнослужащих из НИИ МО.

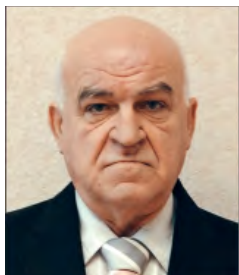
Коллектив филиала всегда работал в творческом содружестве с военными представительствами ГРАУ и ВВС, которые в послевоенные годы возглавляли: Г. И. Максимова, И. Я. Будилов, Б. А. Кричевский, Я. А. Дубровинский, Н. И. Скуфбин, Л. А. Матвеев, В. Г. Денисов, С. Ф. Журавлев, С. В. Веменичев, А. П. Князькин, В. К. Колосков, В. С. Гнедак, Ю. А. Млынчик, А. В. Ляшенко, Г. Е. Авласович.

Более 140 сотрудников филиала награждены орденами и медалями СССР, медалями ВДНХ и уже в 1997 году – медалями России. Орденом Ленина награждены Цепков Захар Прокофьевич, Шайкина Зоя Романовна, Дубровин Евгений Иванович. Орденами Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени награждены Булгаков Николай Николаевич, Зайцев Василий Петрович, Михалев Василий Николаевич, Медведев Владимир Иванович, Резниченко Павел Михайлович, Рогозин Иван Егорович, Тетерин Анатолий Иванович, Туваев Евгений Александрович, Тупичкин Валентин Иванович, Тихонов Федор Прокопьевич, Топчан Петр Петрович и др.

Руководители красноармейского НПП



Дюнин Дмитрий Сергеевич
Директор красноармейского НПП



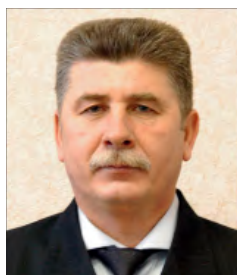
Пархоменко Вячеслав Александрович
главный инженер – заместитель директора



Снопок Юрий Георгиевич
Начальник отдела – заместитель начальника КБ-2



Слав Владимир Кафисович
Первый заместитель директора



Швецов Сергей Викторович
Заместитель директора по коммерции и логистике



Стеблцова Наталья Николаевна
Главный бухгалтер



Денисов Вячеслав Григорьевич
Заместитель директора по режиму и кадрам



Базилевич Виталий Михайлович
Начальник КБ-2 – главный конструктор по направлению



Токарев Виктор Степанович
Начальник отдела – заместитель начальника КБ-2

Результаты разработок, проводимых научно-конструкторским отделением в Красноармейске, находились в зоне пристального внимания заказывающих управлений Министерства обороны и высшего политического и военного руководства страны. В разные годы образцы вооружений, созданные в НКО-3 (ныне КБ-2), демонстрировались Н. С. Хрущеву, Л. И. Брежневу, А. Н. Косыгину, министрам обороны Маршалам Советского Союза Г. К. Жукову, Р. Я. Малиновскому, А. А. Гречко, Д. Ф. Устинову, Д. Т. Язову. Личное участие в испытаниях САО-2С9 («Нона-С») и боекомплекта к нему, проводившихся в институте «Геодезия», принимал легендарный командующий ВДВ В. Ф. Маргелов.

В ходе выездного заседания 18 апреля 2006 года Комитета по вопросам безопасности и обороны Совета Федерации России, проходившего в Красноармейском НПП, председатель Совета Федерации С. М. Миронов, как и другие руководители государства, лично опробовал стрельбой «базальтовские» гранатометы.

Коллектив Красноармейского подразделения продолжает трудиться, создавая новые образцы вооружения. Все те, кто остался в коллективе – люди высочайшего долга и преданности выбранному делу, глубоко уверены, что они делают дело нужное Родине, что их труд будет востребован народом, армией и государством Российским! Эти люди – слава и гордость Красноармейска.

За разработку ручного противотанкового гранатомета РПГ-29Н с выстрелом ПГ-29В «Вампир» авторский коллектив ФГУП «Государственное научно-производственное предприятие «Базальт» В. С. Токарев, В. Н. Михалев, П. М. Сидоров удостоены звания лауреата национальной премии Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству за 2006 год в номинации «За вклад в области разработки продукции военного назначения». А в 2010 году Третьяков Сергей Владимирович становится лауреатом национальной премии «Золотая идея 2010», учрежденной Федеральной службой по военно-техническому сотрудничеству, в номинации «Молодые таланты» – за достижения в области военно-технического сотрудничества, разработки и производства образцов вооружения и военной техники.



Нерехтское производственное подразделение



Затрубищев Вячеслав Борисович
Директор Нерехтского производственного подразделения

6 июля 1936 года в Нерехте началось строительство завода под названием «Постройка 24». Решение на его строительство было принято ЦК ВКП (б) и СНК СССР от 9 августа 1935 года.

Первыми рабочими, которые пришли на строительную площадку, были: Рубцов Вячеслав Павлович, Ветров Павел Андреевич, Филиппов Иван Васильевич, Тарасова Мария Дмитриевна, Бураков Африкан Александрович, Борисов Вячеслав Федорович – организатор и первый секретарь комсомольской организации – и многие другие. Строители завода стали в дальнейшем и первыми рабочими, которые начали выпуск промышленных изделий.

С 1940 года «Постройка 24» стала именоваться Шорно-фурнитурным заводом, который начал выпускать продукцию для оснащения кавалерии Красной армии и грузового транспорта – металлическую фурнитуру хомутов, седел и уздечек.

В сентябре 1941 года завод был переведен в состав Наркомата боеприпасов СССР. В годы войны предприятие выпускало военную продукцию для нужд Красной армии – взрывательные устройства для ручных гранат и авиабомб. 364 работника завода были мобилизованы на фронт, 94 из них отдали свои жизни в борьбе за независимость Родины. Места ушедших на фронт заняли женщины и подростки. Самоотверженный труд заводчан был по достоинству оценен благодарностями, правительственными телеграммами, в том числе и телеграммами Верховного главнокомандующего, а 48 заводчан были награждены медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» 1941 – 1945 гг.

Особое развитие завод получил в 7, 8, 9, 10 и 11-й пятилетках. В эти годы было построено более 20 различных производственных объектов и свыше 40 объектов социально-культурного назначения. Среди них можно назвать такие, как: два новых корпуса сборочного цеха, ремонтно-механический цех, два корпуса для автоматномеханических цехов, цех пластмасс, автоматизированную компрессорную станцию и ряд других производственных объектов. В социальной сфере было построено: пионерский лагерь на 160 мест, стадион со спортивным залом и трибунами с подтрибунами

ными помещениями, дворец культуры на 600 мест, четыре столовые, кафе, подсобное сельское хозяйство, санаторий-профилакторий на 100 мест, два детских сада и три детских комбината, два из них с плавательными бассейнами. Были полностью снесены все жилые бараки и семьи переселены в новые благоустроенные квартиры. За годы этих пятилеток было построено свыше 60 000 кв. метров нового благоустроенного жилья со встроенными в дома объектами социального назначения: магазинами, кафе, детской консультацией, кабинетом реабилитации, пунктами обслуживания населения и другие объекты.

В эти годы активно проводилась работа по техническому перевооружению предприятия, было заменено устаревшее оборудование, внедрялись новые, более прогрессивные технологии, новые виды покрытия металлов, литье под давлением, переработка пластмасс и другие.

Наряду с изделиями специального назначения завод освоил выпуск товаров народного потребления, в том числе велосипедов «Мишка», «Турнир», спортроллера «Чижик», тормозных колодок к автомобилям «Жигули», «Москвич», «Волга»,

«Газель», кухонную мебель, моющие средства, настольные газовые плиты, светильники. Трудными и сложными для завода

были послевоенные (1946 – 1960) годы. Резко снизилась потребность в боеприпасах, в незначительных количествах выпускались лишь взрыватели ДК-4, АМВ-А, АМВ-АЭ, расцепляющий механизм и другие.

В начале 1960-х годов в результате активного сотрудничества с научно-исследовательскими институтами Министерства машиностроения НИТИ г. Железнодорожный, НИИИ (г. Балашиха), НИИ «Поиск» (г. Ленинград), была подобрана и определена совершенно новая номенклатура специзделий ВУ для средств ближнего боя (7В3 и 7В5 для РПГ-7 и СПГ-9).

Освоение этих изделий потребовало внедрения принципиально новых технологий, высокопроизводительного оборудования, дополнительных производственных площадей, подготовки кадров и развития социальной сферы. Завод растет, развивается, производство новых изделий набирает силу.

В связи с тем, что разработанные ГСКБ-47 (ныне ФГУП «ГНПП «Базальт») и принятые на вооружение гранатометы РПГ-7 с выстрелом ПГ-7В (1961 год) и СПГ-9 с выстрелом ПГ-9В (1963 год) вывели страну на передовое место в мире по разработке гранатометных средств ближнего боя, к

концу 60-х годов производство изделий 7ВЗ (ВП-7) и 7В5 (ВП-9) суммарно достигает 2 – 2,5 млн штук в год и предприятие становится абсолютным монополистом в этом направлении.

Большой неоценимый вклад в развитие завода в части внедрения, производства и модернизации взрывателей для систем ближнего боя РПГ-7, СПГ-9 и др. внесли бывшие работники: А. П. Губин – директор завода, В. И. Савинов – главный инженер, затем директор, М. И. Гресь – главный инженер, Н. И. Никитин – заместитель главного инженера, Г. В. Крюков – главный технолог, Е. Н. Сидельников – начальник сборочного цеха, Р. Д. Видманов – начальник КБ спецтехники, и работающие до настоящего времени специалисты: Ю. А. Губин – главный конструктор, В. П. Волков – начальник производственного отдела, А. Г. Морозов – начальник бюро сборки.

К началу 1970-х годов завод сформировался как современное предприятие, освоившее различные виды производств: автоматнo-механическое, штамповочное, прессование пластмасс, гальваническое, литье алюминиевых сплавов и т. д.

Дальнейшее развитие получает инструментальное производство, где внедряются новые современные технологии изготовления инструмента.

В области специальной техники продолжается дальнейшее освоение ВУ для дистанционного минирования. В 1980 году ставится на производство изделие МВДМ-Г для противотанковой мины с самоликвидацией к системам «Алдан» и «Ураган».

В 1982 году производятся изделия ВГМ, ВГМС для противопехотной мины дистанционного минирования для систем «Виллой» и «Ураган»; в 1987 году – изделия ПМН-2 – противопехотная мина с встроенным взрывателем. В области СББ в середине 80-х годов резко увеличивается выпуск изделия ВП-22 для систем «Луч» и «Нет-то». В области создания противотанковых средств поражения, адекватных защищенности современных танков (комбинированная, разнесенная и динамическая бронезащита), перед разработчиками СББ встала сложная проблема по поиску принципиально новых нетрадиционных конструктивно-схемных решений.

Впервые в отечественной и мировой практике задача создания противотанковых средств ближнего боя, способных поражать комбинированную, разнесенную и динамическую бронезащиту, была решена в ГНПП «Базальт» разработкой принципиально новой танковой головной части и созданием на этой основе новых выстрелов ПГ-7ВР и РПГ-27.

Для снаряжения этих выстрелов по разработке НИТИ (г. Железнодорожный) в 1987 году на предприятии были освоены изделия В-728 и К-728.

В 1996 году благодаря усилиям руководства предприятия, обращения в выше стоящие организации постановлением правительства завод был включен в перечень неприватизируемых. Это был первый этап, когда совместными усилиями удалось защитить интересы коллектива, предприятия с точки зрения его сохранения как государственного.

В полном смысле судьбоносным для завода явилось решение ГРАУ Минобороны о сохранении производства комплектующих узлов для средств ближнего боя на Нерехтском государственном механическом заводе, которым предписывалось размещение производства и ремонта изделия УЗРГМ-2. В последующие годы это изделие являлось основным стержнем объемных показателей завода.

С целью поиска и освоения новых изделий предприятие устанавливает деловые связи с институтами отрасли: ГУП ФНИЦ «Прибор», г. Москва; ГУП КБП, г. Тула; ЦКИБ СОО, г. Тула; ГУП ГНПП «Сплав», г. Тула; НИМИ г. Москва; ФГУП НИИ

«Поиск», г. Санкт-Петербург. Эти контакты оказались продуктивными для дальнейшей деятельности завода: освоение изделий ВГМ-К и ВГМ-М для выстрела ВОГ-17 к автоматическому гранатомету АГС-17 создало предпосылки для успешной доработки совместно с ФГУП «НИТИ» (г. Железнодорожный) взрыватель У-534 для ремонтного варианта ВОГ-17М; на базе изделия У-505 освоены и выпускаются изделия У-505Б для реактивных гранат МРО-А (Д, З), У-505Ш для РПО-А (З, Д) «Шмель» и т. д.

Начиная с конца 1990-х годов и до настоящего времени завод постоянно участвует в создании новейших видов боеприпасов в рамках НИОКР по темам «Настояние»,

«Ураган-М», «Клюква», «Балансир», «Занос», «Пробойник», «Варна», «Валет-В»,

«Мста-М» и другие.

Коллектив завода постоянно ведет поиск новых видов специальной продукции, товаров народного потребления и продукции производственно-технического назначения для освоения их в производстве.

Директора завода

1936 – 1949 гг. – Маклецов Борис Леонидович

1949 – 1960 гг. – Иванов Александр Павлович

1960 – 1973 гг. – Губин Анатолий Петрович

1973 – 1977 гг. – Савинов Владимир Иванович

1978 – 1994 гг. – Козлов Александр Сергеевич

1994 г. – по н.в. – Затрубщиков Вячеслав Борисович

Главные инженеры

1960 – 1964 гг. – Бодик Михаил Борисович

1964 – 1981 гг. – Савинов Владимир Иванович

1973 – 1981 гг. – Гресь Михаил Иванович

1981 – по н.в. – Синюк Александр Исаакович



А.И. Синюк
Главный инженер





Р.Д. Видманов
Начальник конструкторского бюро



В.А. Градусов
Начальник инструментального производства



Е.Д. Лапшин
Заместитель главного инженера



Ю.А. Губин
Главный конструктор



Е.А. Карпенко
Начальник технического отдела



В.П. Волков
Начальник производственного отдела

Р.А. Степанов

Заместитель директора по режиму, кадрам и социальным вопросам



Н.И. Курочкин

Начальник ОТК завода

Военное представительство

При основании 21 апреля 1938 года Государственного союзного конструкторского бюро № 47 для контроля за разработкой и созданием авиационных бомбардировочных средств поражения (АБСП) было создано военное представительство – «Военное представительство Военно-Воздушных Сил при ГСКБ-47». С августа 1958 года военное представительство стало именоваться «458 военное представительство МО». В период

1938 – 1940 гг. военное представительство осуществляло контроль за разработкой, созданием и испытаниями новых образцов авиационных боеприпасов, артиллерийских мин, а также оказывало помощь в организации их серийного производства АБСП, артиллерийских мин.

Основными задачами в этот период являлись создание АБСП и других боеприпасов с минимальным расходом металла при отливке корпусов боеприпасов из сталеного чугуна и стали, совершенствование технологии производства и наполнения, а также создание воспламенительных и световых составов.

Одновременно с этим под контролем военного представительства в этот период разрабатывались АБСП, артиллерийские мины и др. боеприпасы основного назначения: фугасные, бетонобойные и бронебойные, осколочно-зажигательные и осколочные. Совместно с работниками НИО, ВВИА им.

Н.Е. Жуковского, Артиллерийской академии (ГАУ) специалисты военного представительства принимали участие в рассмотрении вопросов

проектирования АБСП, артиллерийских мин, отработки техно-

логии серийного производства авиабомб.

Военным представительством в этот период руководил старший военпред инженер 2 ранга Будилов Иван Яковлевич, окончивший Артиллерийскую академию им. Дзержинского.

С 1941 по 1945 год основной задачей, возложенной на представительство, было оказание помощи серийным заводам по отработке технологии серийного производства и изготовлению оснастки. Под контролем представительства осуществлялась модернизация фугасных авиабомб моделей М-43 и М-44, согласовывались вопросы применения с отечественными самолетами трофейных авиабомб калибра 250-1800 кг. В годы войны были разработаны 35 образцов мин к минометам 50, 82, 107, 120 и 160 мм, 15 образцов мин для инженерных войск и партизанских соединений, два образца огнеметов и 10 образцов диверсионных средств.

Работой военного представительства в период 1941 – 1945 гг. руководил старший военпред полковник Цыганов Николай Иванович.

В послевоенный период представительство контролировало работы по дальнейшему повышению боевой эффективности АБСП; усовершенствованию фугасных, толстенных, осколочно-фугасных авиабомб с целью применения их с малых и предельно малых высот; созданию АБСП на основе объемно-детонирующих смесей; авиационных систем минирования. Для повышения эффективности поражения бронированной техники создаются разовые бомбовые кассеты с противотанковыми бомбами малого калибра и боеприпасы, работающие на принципе «ударного ядра». Осуществлялся контроль работ по совершенствованию артиллерийских мин в послевоенный период в направлении повышения надежности и безопасности применения. Удалось исключить недолеты, разрушения при выстреле и повысить кучность в два раза.



полковник

Ляшенко Александр Владимирович

Начальник 458 ВП МО РФ

В послевоенный период работа личного состава 458-го военного представительства осуществлялась под руководством:

- старшего военпреда инженер-полковника
Крижевича Александра Константиновича (1946 – 1952 гг.);
- старшего военпреда инженер-подполковника Князькина Алексея Петровича (1953 – 1961 гг.);
- старшего военпреда инженер-подполковника
Дурнева Федора Ивановича (1961 – 1969 гг.);
- старшего военпреда инженер-подполковника Зайцева Александра Георгиевича (1969 – 1974 гг.);
- старшего военпреда полковника
Юрова Александра Григорьевича (1976 – 1986 гг.);
- начальника 458 ВП МО полковника
Рагулина Николая Григорьевича (1986 – 1992 гг.);

В 1992 году начальником 458 ВП МО назначен полковник Судницын Виктор Николаевич, а в 2009 году – полковник Ляшенко Александр Владимирович.

458-е военное представительство – это одно из ведущих военных представительств Военно-воздушных сил России, которое осуществляет контроль за научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами по созданию высокоэффективных АБСП различного назначения и техническое сопровождение серийного производства образцов разработки ГНПП «Базальт», а также контроль за работами в интересах пяти заказывающих управлений МО РФ ГК «Росвооружение» и ФГУП «Рособоронэкспорт».

В 1985 году перечнем главнокомандующего ВВС 458-е военное представительство определено головным военным представительством по обеспечению контроля качества разработки и поставки вооружения и военной техники. В 1987 году ВП определено головным по контролю за созданием высокоточного оружия по тематике ВВС и ГРАУ.

За эти годы создан коллектив грамотных и технически подготовленных во всех отношениях офицеров и служащих, способных решать поставленные перед ними организационно-технические задачи.

В настоящее время при непосредственном участии специалистов военного представительства реализуется комплексная целевая программа по созданию нового поколения АБСП, предусматривающая повышение в 2 – 3 раза эффективности средств поражения при одновременном сокращении номенклатуры и позволяющая при сохранении боевого потенциала уменьшить в 1,5 – 2 раза трудозатраты на их производство.

Пополнение военного представительства военнослужащими, имеющими опыт службы в строевых частях, полигонах МО, НИУ МО, а также выпускниками вузов ВВС позволяет специалистам ВП грамотно обосновывать требования к исследованиям, проектированию, изготовлению и испытаниям опытных и экспериментальных образцов АБСП.

За самоотверженный труд и добросовестное выполнение своих служебных обязанностей личный состав представительства неоднократно поощрялся министром обороны, главнокомандующим ВВС и его заместителями.

В составе 458-го военного представительства трудились и трудятся офицеры и служащие, имеющие опыт работы на полигонах МО, участники Великой Отечественной войны и войны в Афганистане. До сегодняшнего дня в 458 ВП трудятся ветераны, которые в течение длительного времени осуществляют контроль за созданием АБСП: А. Д. Тендиг (с 1988 г.), А. Г. Гайдукевич (с 1988 г.), Л. К. Емельянова (с 1969 г.) и др.

В 1958 году в целях устранения недостатков, выявившихся при выполнении НИОКР по созданию противотанковых гранатометов, разрабатывавшихся рядом организаций, приказом Председателя Госкомитета СМ СССР по оборонной технике от



22 апреля 1958 г. № 146 отработка средств ближнего боя была передана ГСКБ-47 как головной организации.

Контроль проектирования гранатометных и минометных выстрелов на ГНПП «Базальт» осуществляли офицеры ГРАУ МО (подполковник Б. С. Кричевский, подполковник Г. И. Максимов). В это время (1958 – 1956 гг.) были отработаны первые гранатометные комплексы с использованием активно-реактивных гранат, ознаменовавшие создание нового поколения противотанковых средств ближнего боя (РПГ-7, СПГ-9).

Военные представительства ГРАУ МО – 4090 ВП (г. Москва) и 4089 ВП (г. Красноярск, после 1986 г. – филиал 4090 ВП) – сформированы в 1965 году для осуществления на ГНПП «Базальт» контроля отработки и испытаний минометных выстрелов, противопехотных и противотанковых средств ближнего боя (ПП и ПТ СББ), оказания помощи в организации и ведении их серийного производства, а также при эксплуатации в войсках. Одновременно в 1965 году было сформировано военное представительство 741ВП ВМФ.

Главной задачей сформированных военных представительств (4090 ВП и 4089 ВП) явилось глубокое изучение опыта проектирования и отработки первых гранатометных комплексов, их войсковой эксплуатации, в том числе и опыта боевого применения в локальных войнах. Все это предопределяло полноту охвата тактико-технических требований и их аргументированность. Кроме того, высокие требования по надежности и безотказности боевого применения вновь разрабатываемых образцов во всех условиях эксплуатации, предполагали наличие соответствующего методологического обеспечения, в создании которого принимали самое непосредственное участие сотрудники военных представительств.

Руководившие в этот период начальники военных представительств 4090 ВП – полковник А. Ф. Новосельский (1965 – 1971 гг.) и 4089 ВП – полковник Г. И. Максимов (1965 – 1972 гг.) сумели за короткий промежуток времени создать коллективы грамотных и технически подготовленных офицеров и служащих, способных решать поставленные перед ними задачи.

На военные представительства командованием ГРАУ МО была возложена задача совместно с другими организациями Министерства обороны и оборонных отраслей промышленности принимать участие в разработке системы противопехотных и противотанковых средств ближнего боя (ПП и ПТ СББ) и определении перспектив развития гранатометного вооружения.

4090 ВП МО назначается головным военным представительством по контролю за отработкой гранатометных комплексов и осуществляет координацию работ других военных представительств МО, контролирующим создание комплектующих изделий и элементной базы.

В этот период начальником 4090 ВП был полковник Ю. Б. Золотов (с 1971 по 1978 г.), начальником 4089 ВП – подполковник Я. А. Дубровинский (с 1972 по 1978 г.) и полковник Н. И. Скуфий (с 1979 по 1982 г.).

Учитывая массовый характер производства ПП и ПТСББ, личный состав военных представительств особое внимание уделяет вопросам технологичности разрабатываемых образцов, благодаря чему, как показал опыт, освоение их в серийном производстве проходило, как правило, без особых трудностей.

Особое внимание отработке новых образцов вооружения военные представительства уделяют на заключительных этапах, когда они подвергаются полигонным и войсковым испытаниям. Офицеры ВП принимают непосредственное участие в войсковых испытаниях, являясь членами комиссии, одними из первых испытывают образцы и внимательно изучают замечания и предложения войск.

В 1980-х годах произошло существенное повышение противоснарядной стойкости бронетанковой техники за счет применения динамической защиты. В этот период военные представительства принимают непосредственное участие в испытаниях динамической защиты и в выработке направлений в проектировании боеприпасов, способных ее преодолеть. Благодаря тесному сотрудничеству и четкой организации работ эта задача была успешно решена и впервые в мировой практике разработаны гранатометные выстрелы с танковой боевой частью.

В этот период начальниками 4090 ВП были полковник Н. Ф. Капитонов (1979 – 1987 гг.) и полковник Н. Н. Романов (1987 – 1995 гг.), а 4089 ВП – полковник Л. А. Матвеев (1982 – 1986 гг.).

В 1994 году 741 ВП МО реорганизовано и его функции по контролю за разработкой техники для нужд ВМФ возложены на 458 ВП МО.

С 1996 по 2003 год начальником 4090 ВП МО был подполковник Д. А. Елизаров, а с 2008 год – полковник А. В. Ляшенко.

В составе военных представительств трудились офицеры с опытом работы на полигонах, в ВП на заводах серийного производства, участники Великой Отечественной войны, опытный состав гражданского персонала. До настоящего времени в 4090 ВП трудятся ветераны, принимавшие на

протяжении длительного времени участие в контроле отработки изделий ГНПП «Базальт»: Я. А. Дубровинский (с 1957 г.), С. И. Пухова (с 1958 г.), И. И. Егорова (с 1959 г.), Л. А. Матвеев (с 1966 г.), Ю. Н. Юркевич (с 1969 г.) и др.

В 2008 году решением Министерства обороны РФ военные представительства ВВС и ГРАУ были объединены в одно под номером 458 и первым начальником объединенного 458 ВП МО был назначен полковник В. Н. Судницын.

С 2009 года и по настоящее время начальником 458 ВП МО является полковник А. В. Ляшенко.

В настоящее время 458 ВП является одним из ведущих ВП МО РФ, осуществляющее контроль за выполнением НИОКР в интересах ВВС и СВ по созданию перспективных АБСП, средств ближнего боя (ручных гранат, гранат с гранатометами одноразового применения, противотанковых гранатометных комплексов, гранатометных выстрелов к ручным и автоматическому гранатометам), артиллерийских и минометных выстрелов.

«Базальт» – молодой!

История воссоздания совета молодежи ФГУП «ГНПП «Базальт»

24 октября 2009 года молодежный совет Восточного административного округа (ВАО) при поддержке Префектуры ВАО г. Москвы организовал мини-футбольный турнир для рабочей молодежи округа, куда была приглашена молодежная команда ФГУП «ГНПП «Базальт». После турнира представители предприятий были приглашены на выездной семинар-тренинг в пансионат «Ершово» Московской области.

На выездных семинарах молодежного совета ВАО в пансионате «Ершово» от



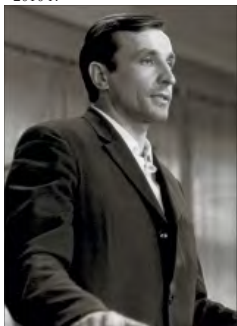
«Базальта» принял участие А. Н. Лошкарев, как представитель молодежного коллектива предприятия. За неполных три дня и две ночи молодым специалистам предстояло освоить курсы по социальному проектированию, тайм-менеджменту, тренингами

Молодежная сборная ФГУП «ГНПП «Базальт» по мини-футболу

Владимир Смеликов – первый председатель совета молодых специалистов ГСКБП, 1970 г.



Александр Лошкарев – председатель Совета молодежи ФГУП «ГНПП «Базальт», 2010 г.



по бизнесу, встретиться с представителями органов исполнительной власти г. Москвы, провести открытое очередное заседание молодежного совета ВАО. Лидеры крупнейших предприятий Восточного округа (ФГУП «ММПП «Салют», ФГУП «ГНПП «Базальт», ФГУП «Пульсар», ОАО «ММЗ «Вымпел», ОАО «Концерн «Моринформсистема-Агат», ОАО «НПП «ГЕОФИЗИКА – Космос», ФГУП «ГОКБ «Прожектор»)) сформировали рабочую

группу по работе с предприятиями при молодежном совете ВАО. На круглом столе были сформулированы задачи и направления, по которым необходимо проводить работу, был составлен план мероприятий на следующий 2010 год. Именно в «Ершово» родилась идея воссоздать совет молодежи на Базальте.

26 октября 2009 года по инициативе группы молодежи 302-го отдела (А. Н. Лошкарев, О. Э. Брим, Д. В. Мерзляков, Ю. С. Кузнецова), при поддержке профкома состоялось заседание молодежного коллектива «Базальта», по вопросу создания совета молодежи на предприятии. На заседании присутствовали молодые специалисты предприятия в количестве 34 человека. Был приглашен председатель молодежного совета Московской городской организации Всероссийского профсоюза работников оборонной промышленности, председатель совета молодежи ФГУП «МИТ» А. В. Трофимов, который поделился опытом и результатами работы за 8 лет. На заседании было принято Положение о совете молодежи и единогласно председателем совета был избран А. Н. Лошкарев.

3 декабря 2009 года официально подписано генеральным директором ФГУП «ГНПП «Базальт» Александром Леонидовичем Рыбасом совместное решение о введении в коллективный договор пункта о создании общественного молодежного совета предприятия. Совет молодежи был создан в целях наиболее эффективного представления мнений молодежного коллектива руководству предприятия, координации общественной деятельности молодежи.

За время существования совета молодежи было установлено взаимодействие между руководством предприятия, профсоюзным комитетом и молодежным активом для более эффективного решения вопросов, актуальных для молодых работников.

Первым шагом в этом направлении стали разработка Положения о совете молодежи, Положения о мерах социальной поддержки молодых работников предприятия, Положения молодых специалистов и их наставниках, формирование з/п молодым специалистам, окончивших вуз.

Во всех своих начинаниях совет молодежи находит поддержку у руководства предприятия. У совета масса планов и идей. Сейчас на предприятии работает 86 человек до 35 лет.

Совет молодежи предприятия ведет работу по организационному, учебному, научно-информационному, спортивному и культурно-массовому направлениям, осуществляет взаимодействие с общественными и молодежными организациями в Москве, в России и на международном уровне.

4 – 5 сентября 2010 года в рамках Тверского инновационного форума «Умное производство – 2010» работала секция «Реализация молодежной политики машиностроительной отрасли», организатором которой выступил Союз машиностроителей России. В УПДК «Завидово» прибыло более 50 представителей ведущих предприятий отрасли – ОАО «ПО «Севмаш», ОАО «КамАЗ», Комсомольский-на-Амуре филиал ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», ФГУП «ММП «Салют», ОАО «ММП им. В. В. Чернышева», ФГУП «ГНПП «Базальт», ОАО «Электромашиностроительный завод «ЛЕПСЕ», Научно-производственное объединение «Сатурн» и многих дру-



Тверской инновационный форум Запрос на инновации. Смена: «Инновации и техническое творчество», Селигер, 2010 г.



гих организаций отрасли, в том числе высших учебных заведений. От ФГУП «ГНПП

«Базальт» в форуме «Умное производство – 2010» приняли участие Александр Лошкарев, Денис Мерзляков и Светлана Чекулаева.

Молодые машиностроители приняли участие в пленарном заседании форума, на котором выступили губернатор Тверской области Дмитрий Зеленин, Председатель Счетной палаты РФ Сергей Степашин, Председатель Комитета Государственной Думы по безопасности Владимир Васильев и другие представители органов государственной власти и бизнеса. Дмитрий Зеленин в своем выступлении, в частности, отметил, что именно работа с молодежью является ключевым элементом в развитии промышленного сектора Тверской области. Для развития данного направления и было инициировано проведение молодежной секции на форуме. На форуме был зачитан приветственный адрес от имени руководства Союза машиностроителей России.

Самые активные участники молодежной секции, представляющие делегацию Союзмаша России, приняли участие в записи ток-шоу по инновационной тематике. Среди них – Семен Иванов (ОАО «Севмаш»), Олег Стогов (ОАО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро»), Александр Лошкарев (ФГУП «ГНПП «Базальт»), Андрей Захаров (ОАО «ЛЕПСЕ»), Алексей Мельников (ЗАО Комсомольский-на-Амуре филиал «Гражданские самолеты Сухого»).

Следует отметить, что предложения, прозвучавшие в ходе работы молодежной секции, были сведены в итоговую резолюцию, которая была зачитана на торжественной церемонии закрытия форума. Выступая перед ее участниками, заместитель губернатора Тверской области по промышленности Анатолий Боченков отметил, что участие молодежи стало украшением всего форума. Начальник департамента промышленного производства, торговли и услуг Тверской области Андрей Суязов от имени администрации Тверской области поблагодарил Союз машиностроителей России за активное участие в форуме «Умное производство – 2010».

3 декабря 2010 года по инициативе совета молодежи ФГУП «ГНПП «Базальт» на территории предприятия состоялась Первая конференция молодых ученых и специалистов

С.А. Чекулаева на Международной смене «Селигер – 2010»



Первая конференция молодых ученых и специалистов ФГУП «ГНПП «Базальт»

циалистов ФГУП «ГНПП «Базальт» при поддержке Московского регионального отделения Союза машиностроителей России. В конференции приняли участие молодые ученые промышленных предприятий и вузов города Москвы.

На открытии конференции с приветственными словами к участникам обратились руководитель аппарата Московского РО Союзмаша России Галина Волкова и генеральный директор ФГУП «ГНПП «Базальт», член Регионального совета Московского РО СоюзМаш России Александр Рыбас.

В рамках «круглого стола» участникам конференции были представлены доклады руководителя отдела по реализации молодежных проектов Московского регионального отделения ООО «Союз машиностроителей России» Тимофея Ефремова и председателя совета молодежи ФГУП «ГНПП «Базальт» Александра Лошкарёва, а также доклады молодых ученых восьми предприятий и вузов г. Москвы.

Во второй половине дня состоялось заседание научной секции конференции молодых ученых и специалистов ФГУП «ГНПП «Базальт», на котором молодые ученые представили свои научные работы следующей тематики: «Рулевой электропривод беспилотного летательного аппарата» (докладчик – Вячеслав Коняхин), «Сопровождающее моделирование в процессе летных испытаний планирующих летательных аппаратов» (Анатолий Матвеев), «Автоматический комплекс регистрации и измерения па-



Посещение технического кабинета предприятия молодыми специалистами

раметров движения самолетов» (Татьяна Лопатникова), «Программно-методический комплекс расчета внутрибаллистических процессов» (Кирилл Лукашов), «Внедрение современных композиционных материалов в конструкции изделий авиационного назначения» (Екатерина Кузьмина).

Конференция проводилась с целью повышения творческой активности молодых учёных и специалистов в интересах развития отечественной промышленности, обмена опытом и результатами научно-практической деятельности молодых специалистов.

Сколково. «Заказ на инновации»

13 и 14 декабря 2010 года молодые специалисты ФГУП «ГНПП «Базальт» Брим Ольга Эдуардовна, Матвеев Анатолий Владимирович и Мелков Василий Николаевич приняли участие в работе III Всероссийского инновационного конвента, который проходил в Московской школе управления «Сколково» в рамках форума «Россия, вперед!» В рамках конвента ФГУП «ГНПП «Базальт» участвовал во Всероссийском кон- курсе «Заказ на инновации», представив свой заказ по поиску путей повышения эффективности авиационного средства пожаротушения.



Награждение активистов



Сколково. «Заказ на инновации»

Награждение активистов

По итогам 2010 года на новогоднем вечере предприятия за активное участие в деятельности совета молодежи ребята были награждены грамотами. Среди них: Брим Ольга Эдуардовна, Мерзляков Денис Владимирович, Чекулаева Светлана Алексеевна, Бибилова Лилия Геннадьевна, Порхачев Петр Владимирович, Ишутина Ксения Алексеевна, Овсянников Олег Викторович.

Организационные мероприятия

Одним из важных направлений работы совета было взаимодействие с молодежными общественными объединениями Российской Федерации и г. Москвы. Последнее время о работающей молодежи стали вспоминать и привлекать к различным мероприятиям, которые проводятся при поддержке Правительства г. Москвы. Многие молодые специалисты предприятия входят в состав различных молодежных советов. В молодежном совете при префектуре Восточного административного округа – Д. П. Артемов, А. Н. Лошкарёв; в совете района Соколиная гора – С. А. Чекулаева, Л. Г. Бибилова; в МГО Оборонпроф К. И. Ткаченко, А. Н. Лошкарёв, О. Э. Брим; в координационном совете работающей молодежи при комитете общественных связей г. Москвы – А. Н. Лошкарёв. Особенно стоит отметить Союз машиностроителей России, который проводит массу мероприятий в области молодежной политики. Впервые этим летом делегация от нашего предприятия участвовала в форуме молодых машиностроителей в рамках Всероссийского образовательного форума «Селигер – 2010». В делегацию вошли Александр Лошкарёв, Светлана Чекулаева, Лилия Бибилова, Денис Мерзляков, Олег Овсянников. По итогам форума ФГУП «ГНПП «Базальт» вошел в десятку лидеров по итогам форума среди 128 компаний РФ и зарубежных стран. Участники были поощрены руководством премиями по ходатайству совета молодежи. Молодые специалисты предприятия приняли участие в следующих мероприяти-

ях, которые проводились в 2009 – 2010 гг.:

- выездные семинары молодежного совета ВАО в пансионате «Ершово»;
- Центральные профсоюзные курсы МФП;
- «круглый стол» с лидерами молодежных советов предприятий ВАО г. Москвы;
- 4-й гражданский форум в конференц-зале префектуры ВАО;
- семинар «День работодателя»;
- кубок префекта КВН;
- «Мисс ВАО 2009»;
- новогодний молодежный бал в Сокольниках;
- заседание молодежного совета ВАО г. Москвы в конференц-зале префектуры ВАО.



Дмитрий Артемов, Ольга Брим, Александр Лошкарев на заседании молодежного совета ВАО. Префектура ВАО г. Москвы

Участие молодых специалистов ФГУП «ГНПП «Базальт» в проектировании перспективных образцов вооружения

Молодые специалисты предприятия активно участвуют во всех этапах разработки изделий: формирование облика (аэродинамическое проектирование, расчет силовых схем, систем алгоритмов управления), моделирование движения и сопровождение летных испытаний.

ФГУП «ГНПП «Базальт» ведет разработку планирующей бомбовой кассеты, обеспечивающей поражение цели без захода носителя в зону действия ПВО противника.

Основные достоинства изделий:

- всесущность и всепогодность применения;
- реализация принципа «сбросил и забыл»;
- возможность поражения нескольких целей с различными курсовыми пеленгами в одном заходе носителя;
- возможность ввода полетного задания как с борта носителя, так и на земле при предполетной подготовке.

Главными преимуществами таких планирующих кассет перед ракетами являются большая полезная нагрузка, которая достигает 70%, и относительно низкая стоимость. Зарубежный опыт ведения боевых действий с использованием такого оружия подтверждает, что в случае прикрытия целей средствами ПВО удастся свести к минимуму потери носителей и одновременно выявить для последующего подавления работоспособные средства ПВО.

Создание такого оружия позволит значительно расширить тактические возможности как существующих, так и перспективных авиационных комплексов по поражению широкого круга целей на различных театрах военных действий.

Под руководством ведущих специалистов – наставников, молодыми специалистами предприятия проводились следующие исследования:

- расчет напряженно-деформированного состояния конструкции авиационной кассеты;
- создание математических моделей системы управления и полета;
- разработка методики стендовых испытаний, которая позволяет моделировать летные испытания на назначенный ресурс в лабораторных условиях;
- оценка долговечности конструкции в условиях совместной эксплуатации с носителем.

На основе исследований были сформированы доклады, которые были представлены на различных всероссийских и международных конференциях: «Сопровождающее моделирование в процессе летных испытаний планирующих летательных аппаратов» (Анатолий Матвеев, Геннадий Волков); «Автоматический комплекс регистрации и измерения параметров движения самолетов» (Татьяна Лопатникова); «Методика расчета НДС конструкции со сварным соединением» (Ольга Брим); «Программно-методический комплекс расчета внутрибаллистических процессов» (Кирилл Лукашов); «Методика проведения стендовых ресурсных испытаний авиационных бомб» (Александр Лошкарев, Денис Мерзляков).



Новогодний вечер, 2010 г.



ГНПП «БАЗАЛЬТ» НА МИРОВОМ РЫНКЕ ОРУЖИЯ



ФГУП ГНПП «Базальт» на основании распоряжений Президента Российской Федерации, Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству с апреля 2003 года имеет самостоятельное право осуществлять экспорт ПВН в части, касающейся поставок запасных частей, агрегатов, узлов, приборов, комплектующих изделий, специального, учебного и вспомогательного имущества, технической документации к ранее поставленной ПВН, проведения работ по освидетельствованию, эта- лонированию, продлению срока эксплуатации, технического обслуживания, ремон- та (в том числе с модернизацией, не требующей проведения НИОКР), утилизации и других работ, обеспечивающих комплексное сервисное обслуживание ранее постав- ленной ПВН, обучение иностранных специалистов проведению таких работ.

Научные и технологические мощности, производственная база, интеллектуальный потенциал предприятия позволяют создавать вооружение нового поколения, успешно конкурирующее на мировом рынке. В настоящее время коллектив предприятия актив- но работает над реализацией концепции по созданию боеприпасов избирательного дей- ствия в интересах ВВС, Сухопутных войск, ВМФ и других заказчиков.

Правительством Российской Федерации принято решение о создании интегри- рованной структуры по производству авиационно-бомбового вооружения и средств ближнего боя на базе ФГУП «ГНПП «Базальт». В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 10 июля 2008 года № 1052 ФГУП «ГНПП «Базальт» и члены интегрированной структуры вошли в состав Государственной корпорации «Ростехнологии».

Разработанные ГНПП «Базальт» и коллективами предприятий-соисполнителей неуправляемые авиационные бомбардировочные средства поражения (АБСП) всех типов, противотанковые гранатометные комплексы (СББ), минометные выстрелы всех типов и калибров, противодиверсионные морские гранатометные комплексы, ручные гранаты и другие боеприпасы благодаря высоким тактико-техническим характеристикам и относительно низким ценам до настоящего времени пользуются боль- шой популярностью на внешнем рынке и завоевали высокую репутацию в мире.



Многие разработки предприятия превосходят научно-технический уровень аналогичных зарубежных разработок, а целый ряд изделий – ОФАБ-500У, РБК-500 СПБЭ-Д, РПГ-29, РПГ-32, ПГ-29В, РПГ-27, РПГ-28, РМГ, ПГ-7ВР, ТБГ-7В, РШГ-1, РШГ-2 – благодаря оригинальным конструктивно-физическим и технологическим решениям не имеют мировых аналогов и обладают высокой конкурентоспособностью на мировом рынке оружия.

Экспорт образцов вооружения, разработанных ГНПП «Базальт» совместно с предприятиями-соисполнителями, имеет многолетнюю и заслуживающую внимания историю. Это хорошо известный в мире ручной противотанковый гранатомет РПГ-7 и противотанковые выстрелы к нему (ПГ-7В, ПГ-7ВМ, ПГ-7ВС, ПГ-7ВЛ и другие). Широкая география его боевого применения, начиная с середины 1960-х годов и до настоящего времени, на Ближнем и Среднем Востоке, в Африканском регионе, Юго-Восточной Азии, Латинской Америке снискали ему высокую популярность как надежного, безотказного, высокоэффективного и универсального по поражению различных целей оружия в локальных военных конфликтах.

Большое признание за рубежом получили ручные гранаты Ф-1, РГД-5, РГО, РГН, минометные выстрелы калибров 82 мм и 120 мм, выстрелы ВОГ-17М к гранатомету АГС-17, авиабомбовое вооружение. Специалистами предприятия проводилась боль-





шая работа по обеспечению и сопровождению экспорта образцов боеприпасов, выпускавшихся заводами страны. Например, только в 1988 году экспортировались более 50 тыс. шт. АБСП 21 наименования.

Передана лицензионная документация на производство за рубежом более чем на 60 образцов изделий, разработанных ГНПП «Базальт», в том числе: 20 наименований авиабоеприпасов, 28 наименований противотанковых гранатометных средств ближнего боя, 13 наименований минометных выстрелов и другие. Лицензионное производство вышеуказанных образцов было развернуто в 11 странах Европы, Ближнего Востока, Северной Африки, Латинской Америки и Юго-Восточной Азии, в которых с участием российских специалистов построено около 20 заводов.

Общий перечень продукции военного назначения разработки ГНПП «Базальт», разрешенной к передаче иностранным заказчикам, насчитывает более 200 наименований изделий.

Поставка на экспорт изделий ГНПП «Базальт» ведется на основе взаимовыгодных и многолетних хозяйственных связей и кооперации с предприятиями-разработчиками и изготовителями. Для ГНПП «Базальт» внешнеэкономическая деятельность является важнейшей составной частью в решении насущных производственно-экономических задач.



Специалисты ГНПП «Базальт» приняли активное участие в более чем 40 международных выставках вооружения и военной техники.

Лучшие образцы новых поколений противотанковых гранатометных комплексов и авиационно-бомбового вооружения были продемонстрированы в натурных и макетных образцах, плакатах, видеофильмах, рекламных буклетах и проспектах, выполненных на уровне мировых требований, для стран Европы, Ближнего и Среднего Востока, Юго-Восточной Азии, Африки, Латинской Америки и вызвали живой интерес и пристальное внимание специалистов ведущих зарубежных стран и потенциальных инозаказчиков.

Участие ГНПП «Базальт» в международных выставках вооружения и военной техники предусматривает широкую рекламу собственных высокоэффективных разработок, использование встреч с представителями официальных делегаций Министерства обороны и промышленности зарубежных стран с целью выявления их интересов в области закупки боеприпасов, военно-технического сотрудничества, а также детальное изучение новейших образцов вооружения ведущих зарубежных фирм и анализ направлений их развития.

Изучение иностранных образцов, рекламных материалов зарубежных фирм представляет интерес для оценки уровня собственных разработок, а также для определения новых тенденций развития вооружения за рубежом.



В Объединенных Арабских Эмиратах, Иорданском Хашимитском Королевстве, в Сирийской Арабской Республике и на полигоне ГНПП «Базальт» для заказчиков из Турции, Индии, Анголы, Кувейта проведены демонстрационные стрельбовые испытания РПГ-29 с ПГ-29В, РПГ-32, РПГ-7 с ПГ-7ВЛ, ПГ-7ВР, ТБГ-7В, РПГ-26, РПГ-27, РШГ-1, РШГ-2, ДП-64 по различным целям, которые подтвердили высокие боевые и эксплуатационные характеристики.

Возможности ГНПП «Базальт» и его смежных предприятий – разработчиков и изготовителей позволяют предложить для экспорта:

- проведение заказных или совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах инозаказчиков по созданию (модернизации) образцов вооружения;
- поставку готовых партий образцов боеприпасов, проведение ремонта, продление технического ресурса и утилизацию, передачу лицензии, технической документации, «ноу-хау» на производство образцов вооружения и оказание технического содействия в организации этого производства;
- передачу методик и программного обеспечения, проведение исследований, проектирования и испытаний неуправляемых авиационных бомбовых средств поражения и гранатометных комплексов;

- оказание услуг в подготовке (стажировке) специалистов инозаказчика по передаваемой научно-технической продукции;

- проведение демонстрационных испытаний изделий собственной разработки на территории инозаказчика и в России.

Созданные коллективами ученых, инженеров, рабочих ГНПП «Базальт» и предприятий-соисполнителей образцы боеприпасов и достигнутый при этом научно-технический потенциал позволяют сохранить на ближайшую перспективу приоритет отечественной промышленности оборонного комплекса и конкурентоспособность на мировом рынке оружия.

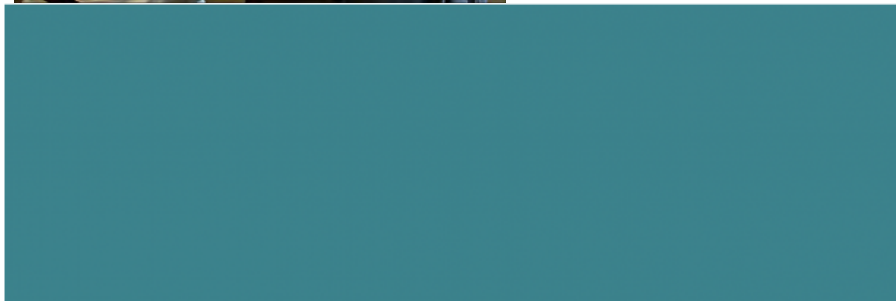
Проведенные с 1991 года специалистами ГНПП «Базальт» в составе делегаций ФГУП «ГК «Росвооружение», ФГУП «Промэкспорт» и в дальнейшем ФГУП «Рособоронэкспорт» встречи и переговоры с представителями Минобороны и промышленных фирм зарубежных стран Африки, Американского континента, Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии и Азиатско-Тихоокеанского региона как в России, так и с выездом за рубеж, способствовали заключению контрактов со многими странами на поставку образцов боеприпасов, созданных в ГНПП «Базальт».

Несмотря на наличие рациональной номенклатуры АБСП, заказы поступают на проверенные временем изделия.

За последние 10 лет ГНПП «Базальт» выполнило более 50 экспортных контрактов на поставку в зарубежные страны значительных партий авиабомб ОФАБ-250-270; ФАБ-500 М62; ЗАБ-250-200; малогабаритных мишеней (М6, М6Т), гранатометов и гранатометных выстрелов, ручных гранат, учебных средств и учебного имущества к гранатометным комплексам.



За счет выполнения экспортных контрактов сохраняется и развивается производство основных видов боеприпасов (авиабомб, гранатометных выстрелов) и их комплектующих на 23 заводах-изготовителях; ведется финансирование НИОКР по разработке новых конкурентоспособных видов боеприпасов, продукции гражданского назначения.



ЗАБОТА О ЛЮДЯХ





Уровень бытовых и социальных услуг, постоянно поддерживающийся на предприятии, наряду с престижной работой является тем стимулом, который позволял приглашать на работу лучшие кадры отрасли.

Основным правовым актом на предприятии, регулирующим трудовые, социально-экономические и профессиональные отношения между работодателем и работниками предприятия, является коллективный договор. Администрация и профсоюзный комитет осуществляют постоянный и действенный контроль за ходом выполнения принятых пунктов коллективного договора как по производственной деятельности, так и по социально-бытовым вопросам, охране труда и здоровья работников и отстаивания их прав и интересов.

Важнейшим звеном в социальном развитии коллектива являлось обеспечение работающих жилплощадью. Жилищные вопросы на предприятии решались как за счет строительства жильяхозспособом, так и через жилищно-строительные кооперативы. Положительную роль в решении жилищных вопросов молодых семей сыграли МЖК (молодежно-жилищные комплексы), отработав на строительстве которых по 2 года, 30 молодых семей получили отдельные квартиры.

За годы существования предприятия было организовано 11 садоводческих коллективов: «Рассвет», «Садовод-любитель», «Виноградово», «Заречье» и другие, в которых наши сотрудники получили свыше 560 участков. Практически всем садоводческим коллективам и их членам оказывалась посильная материальная помощь, в том числе необходимыми строительными материалами, а также велось благоустройство прилегающих к участкам территорий (дороги, мосты и др.). Большой вклад в развитие садоводства и огородничества внесли В. В. Кротков, Н. Н. Степаненко, А. В. Бялковский, В. С. Кушников, Т. С. Горбачева, Г. В. Маркина.

Помимо труда и отдыха на собственных садовых участках, на предприятии круглогодично организовывался отдых сотрудников и членов их семей по льготным путевкам, выделяемым Центральным комитетом (Горкомом) профсоюза работников оборонной промышленности в санатории, дома отдыха, пансионаты и туристические базы.





По инициативе генерального директора А. С. Обухова на берегу Казантипского залива (недалеко от г. Керчи на Азовском море) была построена база отдыха «Новоот-радное», где ГНПП «Базальт» имели в своем распоряжении корпус на 96 мест. С 1988 по 1991 год там отдохнули более 1200 сотрудников и членов их семей.

В Тульском производственном подразделении функционирует база отдыха «Ока» для работников и членов их семей, расположенная на высоком берегу реки Оки в живописном, экологически чистом месте, которая является любимым местом отдыха туляков. В Нерехтском производственном подразделении (НПП) имеется санаторий-профилакторий «Юбилейный», который по своему оснащению медицинской аппаратурой, перечню отпускаемых лечебных процедур не уступает солидным здравницам в России. Расположен он на окраине г. Нерехты, старинного русского города, входящего в малое Золотое кольцо России. Не только работники НПП, но и работники других подразделений могут воспользоваться услугами этого современного лечебного учреждения, эффективно поправить свое здоровье, получить заряд энергии от соприкосновения с покоем и очарованием этого уголка России.

Кроме отдыха по путевкам, ежегодно проводилось множество пешеходных и автобусных экскурсий как по г. Москве, так и по другим достопримечательным местам России и союзных республик, приобретались билеты на лекции от общества «Знание» и в многочисленные московские театры. Организовывались поездки «выходного дня» за грибами и на рыбалку. Большой вклад в организацию культурного отдыха внесли члены профкома Р. В. Черкасов, Н. Г. Васильева, Л. Н. Тимошкина, Л. Н. Зулл и другие.



Большое внимание администрация и профсоюзный комитет всегда уделяли развитию спорта. Постоянно проводились соревнования по мини-футболу, настольному теннису, лыжным гонкам, шахматам, волейболу, соревнования спортивных семей. Команды предприятия по футболу, хоккею, волейболу принимали участие во всех районных соревнованиях и занимали призовые места.



В 1989 году на предприятии в г. Москве был введен в строй физкультурно-оздоровительный комплекс, включающий в себя теннисный корт, тренажерный зал, зал ЛФК, сауну с бассейном. Руководство предприятия изыскало средства на дорогостоящий ремонт (заменено покрытие теннисного корта, проведен косметический ремонт всех помещений) и на улучшение материально-технической базы (приобретены новые тренажеры, столы для настольного тенниса, оборудование для сауны). С 2002 года вновь начали организовываться спартакиады предприятия по 10 видам спорта.

Для оказания первой медицинской помощи на предприятии действует медпункт. Для амбулаторного лечения ежегодно заключался договор на медицинское обслуживание всех сотрудников предприятия с медсанчастью № 171. Кроме того, ежегодно выделялись средства на заключение договора добровольного медицинского страхования по дополнительному медобслуживанию сотрудников в престижных клиниках и больницах.

На предприятии функционирует столовая, количество посадочных мест в которой удовлетворяет потребности работающих.

В 1948 году на окраине г. Красноармейска (Московская область) был создан пионерский, а впоследствии детский оздоровительный лагерь «Искра». На высоком берегу реки Вори в сосновом бору был приобретен бревенчатый дом, где стали отдыхать дети сотрудников предприятия, перенесших тяготы Великой Отечественной войны. Первым директором пионерского лагеря была А. К. Карпова. Обслуживающий персонал лагеря, включая педагогический состав, набирался, как правило, из сотрудников предприятия. Большой личный вклад в дело воспитания подрастающего поколения, в слаженную работу коллектива пионерлагеря внесли работавшие в разные годы: директорами – А. С. Ошанина, Е. Н. Шошина, В. И. Третьякова, В. И. Ионов, Л. В. Антонова, Н. И. Самойлова, О. А. Богданова; старшими вожатыми – Т. Г. Цветкова, А. А. Странцев, А. Ф. Руденко, Л. А. Зуб, В. Н. Фолкин, В. Ф. Бибин, В. И. Антонов и др. Более 20 лет работал шеф-поваром Н. А. Бирюков, бывший воспитанник нашего детского оздоровительного лагеря.

С начала 1990-х годов, когда резко снизилось финансирование социально-бытовых услуг в связи с реформированием оборонной промышленности, администра-

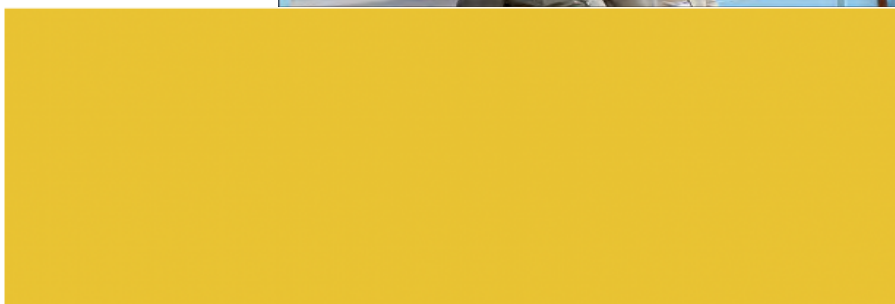


ция и профсоюзный комитет предприятия делали все возможное, чтобы каждое лето раскрывались ворота детского оздоровительного лагеря «Искра» и обеспечивалось его нормальное функционирование.

Начиная с 2000 года в лагере были проведены ремонтно-строительные работы, в результате чего был построен новый кирпичный пищеблок с продуктовыми кладовыми и двумя обеденными залами, что позволило перевести лагерь на круглогодичное функционирование, были также проведены работы по благоустройству и защите территории лагеря, значительно улучшена его материально-техническая база. Все это стало возможным благодаря усилиям А. С. Обухова, В. В. Коренькова, В. С. Кушников, В. М. Базилевича, В. Г. Смеликова, Г. А. Сухоцкого, В. К. Слава, Н. И. Самойловой, О. А. Богдановой и др. В детском оздоровительном лагере «Искра» (с 2008 года – центр реабилитации и отдыха сотрудников) могли отдыхать более 200 детей в смену, в их распоряжении находился спорткомплекс и плавательный бассейн, библиотека, кружки технического, художественного и эстетического профиля.

Большая работа предприятия и профсоюзной организации по подготовке и проведению летней оздоровительной кампании всегда высоко оценивалась администрацией Восточного округа г. Москвы, Московской федерацией профсоюзов и Городским комитетом профсоюза работников оборонной промышленности. На протяжении многих лет наш детский оздоровительный лагерь был в числе лучших в г. Москве, более 10 раз ему присуждалось 1-е место по Восточному округу г. Москвы и среди лагерей Горкома профсоюза. Помощь в работе по оздоровлению оказывали: А. И. Чекменев, В. Н. Фомина, Ю. А. Зверев и др.

Социально-бытовые проблемы всегда были и остаются в центре внимания руководства предприятия и профсоюзного комитета и положительное их решение достиглось и достигается в настоящее время благодаря заботам, усилиям и профессионализму людей, отвечающих за эти проблемы.





1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26



Сотрудники предприятия, погибшие на фронтах Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг.

Акимов В. Н. Афанасьев А. А. Бабарыкин А. И. Бадеев З. З. Бачинин А. Г. Безруков Н. Д. Белобородов Ф. Н. Бочкин М. И. Бусыгин Н. Голосенко В. Я. Гончаров С. И. Горбунов Н. М. Елин В.

Жабин Ф. П. Завражнов А. С. Золотов П. Зубков В. В. Иванов А. Г. Ионов Н. И. Кабанов П. Н. Колесников В. В. Кузнецов А. М. Курганов М. Д. Лапутин

Ланецкий С. М. Маркачев П. Г. Никитин Г. В. Новиков Новиков А. П. Новожилов Н. В. Пустыгин В. А. Пычин В. И. Ратсо В. А. Райков Я. С. Рогов Г. А.

Розов А. В. Рывкин З. Сахаров И. Н. Сидоров И. Е. Сластилин М. И. Соболев Л. Н. Степанов М. С. Удресов И. М. Ходоров Н. Ф. Шамкин М. И. Шумков М. М. Шibaкин М. А. Чикаловец М. М.

252

Ветераны Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг. и трудового фронта, работающие в настоящее время



Маланичев
Василий Федорович



Голополосов
Владимир Ильич



РЫБАС Александр Леонидович родился в Туле 23 июня 1960 г. После окончания школы поступил в Тульское высшее артиллерийское инженерное училище, которое окончил с отличием и золотой медалью в 1982 г. Служил на Дальнем Востоке. Во время учебы в Военной артиллерийской ордена Ленина Краснознаменной академии имени М. И. Калинина занялся наукой и в 1989 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. Службу продолжил в НИИ Минобороны. Полковник запаса.

РЫБАС

Александр Леонидович

Генеральный директор ФГУП «ГНПП «Базальт»
с 2009 г. – по настоящее время

С 1995 по 2006 г. – на административной работе в федеральных органах исполнительной власти и Аппарате Правительства Российской Федерации, в том числе в должности помощника Председателя Правительства РФ. В 1999 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора экономических наук. С 2006 по 2009 г. руководил ГУП «Конструкторское бюро приборостроения».

С 2009 г. – Генеральный директор ФГУП «ГНПП «Базальт». Член-корреспондент Российской академии ракетных и ар-

тиллерийских наук. Автор изобретений в области вооружения и военной техники и более 80 научных трудов. Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники. Имеет награды Российской Федерации и иностранных государств, в том числе именное оружие. За большой вклад в дело возрождения духовности и милосердия награжден орденами Преподобного Сергия Радонежского III степени и Святого Благоверного князя Даниила Московского III степени.



Директора

«Мастяжарт» (1916 – 1938 гг.), ГСКБ-47 (1938 – 1964 гг.), ГСКБ
Приборостроения (1964-1981 гг.),



НПО «Базальт» (1981 – 1999 гг.), ФГУП «ГНПП «Базальт» (1999 г. – по н.в.)

Розанов Н. Ф.	февраль 1917 – 1924 гг.
Королев И. Г.	1925 – 1925 гг.
Лазьков	1925 – 1925 гг.
Кошелев А. И.	1926 – 1927 гг.
Кузьмичев А.	1927 – 1930 гг.
Смирнов М. К.	1930 – 1931 гг.
Крынкин П. Г.	1931 – 1935 гг.
Фум С. Б.	1935 – 1937 гг.
Масальский М. Г.	1937 – 1938 гг.



Н. Т. Кулаков 1938-1950 гг.



П. Г. Бураков.
1950-1951 гг.



О. К. Каверин
1972-1982 гг.



С. А. Бунин
1952-1954 гг.



А. С. Обухов
1982-2000 гг.



А. И. Купчихин
1954-1959 гг.



В. В. Кореньков
2000-2009 гг.



Д. Д. Руказенков
1959-1972 гг.



А. Л. Рыбас
2009 г. – по настоящее время

Руководство и главные специалисты ФГУП «ГНПП «Базальт»



Журавлев Евгений Николаевич

Заместитель генерального директора по производству и технологии



Попов Дмитрий Владиславович

Заместитель генерального директора по коммерческим вопросам



Рыбас Александр Леонидович

Генеральный директор



Румянникова Галина Эндриховна

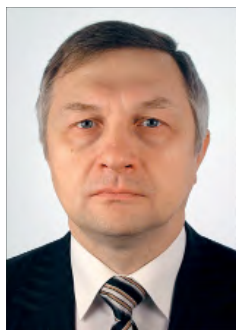
Заместитель генерального директора по корпоративному управлению



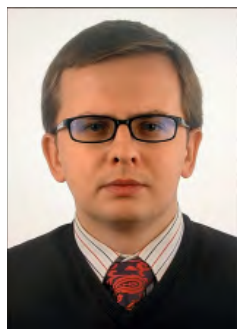
Уколов Альберт Викторович
Заместитель генерального директора



Тавберидзе Тимур Арсенович
Первый заместитель генерального директора по экономике и финансам



Иванов Валентин Викторович
Заместитель генерального директора – управляющий делами



Косарев Максим Вячеславович
Заместитель генерального директора по инновационному развитию

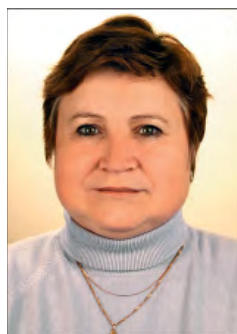


Воронько Олег Владимирович
Первый заместитель генерального директора – генеральный конструктор



Лукин Сергей Константинович

Заместитель генерального директора по режиму и безопасности



Алексеева Зинаида Петровна

Главный бухгалтер

Работники ГСКБ – 47, ГСКБ приборостроения, НПО «Базальт», ФГУП «ГНПП «Базальт» – лауреаты



Лауреаты Ленинской и Государственной премий

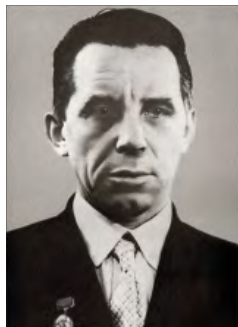


Обухов Анатолий Степанович

Ленинская премия (1986 г.) Премия Совета Министров СССР
в области науки и техники (1981 г.) Государственная премия РФ (1997 г.)

Дубровин Евгений Иванович

Лауреаты Ленинской премии



Барабошкин Виктор Иванович

(1964 г.)



Топчан Петр Петрович

(1964 г.)



Фирулин Валентин Константинович

(1964 г.)



Зверев Александр Иванович

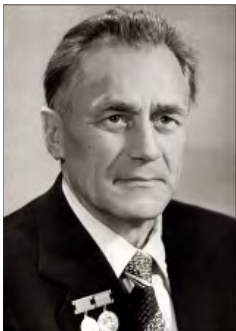
(1946, 1951, 1977 гг.)



Ефимов Михаил Арсеньевич
(1942 г.)



Носков Николай Сергеевич
(1943 г.)



Демиденко Петр Семенович
(1970, 1978 гг.)



Преображенский Виктор Александрович
(1942 г.)



Ульянов Борис Михайлович
(1943 г.)



Третьяков Владлен Дмитриевич
(1970, 1978 гг.)



Стрелков Сергей Павлович
(1942 г.)



Котов Николай Александрович
(1944 г.)



Виноградов Вениамин Михайлович
(1942 г.)



Якушев Александр Прокофьевич
(1942 г.)



Турахин Алексей Федорович
(1944 г.)



Геворков Андрей Осипович
(1946 г.)



Горбатикова Нина Леонтьевна
(1951 г.)



Колесников Владимир Емельянович
(1970 г.)



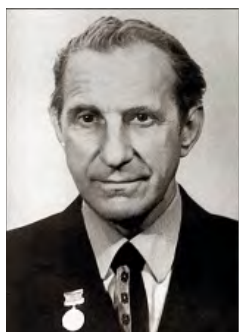
Кулаков Николай Тимофеевич
(1946 г.)



Приклонский Вячеслав Алексеевич
(1951 г.)



Талдыкин Герман Аполлонович
(1970 г.)



Коршунов Сергей Георгиевич

(1949 г.)



Чиликин Николай Иванович
(1951 г.)



Песков Владимир Степанович
(1974 г.)



Кузьмин Валентин Федорович
(1949 г.)



Козлов Федор Васильевич
(1970 г.)



Лашук Виктор Николаевич
(1978 г.)



Каверин Олег Константинович
(1979 г.)



Теняков Валентин Иннокентьевич
(1979 г.)



Маркин Олег Павлович
(1981 г.)



Козлов Федор Тихонович
(1979 г.)



Дурнов Борис Александрович
(1980 г.)



Марков Виктор Васильевич
(1981 г.)



Рожков Виктор Семенович
(1979 г.)



Прокофьев Виктор Васильевич
(1980 г.)



Новожилов Валентин Григорьевич
(1981 г.)



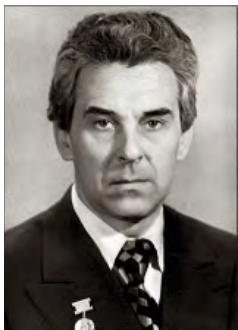
Солодовник Ефим Семенович
(1979 г.)



Артамонов Николай Петрович
(1981 г.)



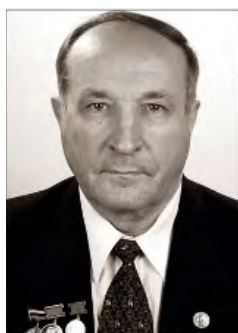
Ришин Александр Эберович
(1981 г.)



Ушаков Вячеслав Михайлович
(1981 г.)



Ратнер Виктор Львович
(1982 г.)



Смеликов Владимир Георгиевич
(1984г.)
Премия Правительства РФ (2005 г.) Премия С.И. Мосина (2003, 2008 гг.)



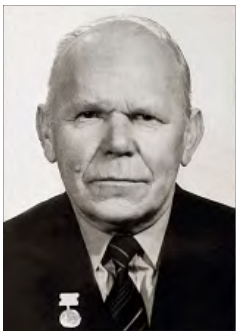
Шибалкин Николай Петрович
(1981г.)



Федоров Евгений Владимирович
(1982 г.)



Марчук Иван Никитович
(1987 г.)



Бєлухин Георгий Евграфович
(1982 г.)



Супрунов Николай Андреевич
(1983 г.)



Шахов Евгений Николаевич
(1987 г.)



Коновасєв Михаил Михайлович

(1982 г.)



Корнышев Виль Александрович
(1984 г.)



Домнин Валерий Павлович
(1987 г.)



Болтовский Владимир Николаевич
(1989 г.)



Рогозин Иван Егорович
(1989 г.)



Бессарабский Олег Георгиевич
(1997 г.)



Зайцев Василий Петрович
(1989 г.)



Рахматуллин Рустэм Шамильевич
(1991 г.)



Спирidonov Александр Иванович
(1997 г.)



Кузьмин Сергей Михайлович

(1989 г.)



Слаев Владимир Кафисович
(1991 г.)



Кадушкин Анатолий Иванович
(1981 г.)



Кулаковский Александр Борисович
(1989 г.)



Терешин Алексей Андреевич
(1991 г.)

Лауреаты Премии Совета Министров СССР



Кошель Виктор Александрович
(1999 г.)

Лауреаты Премии Правительства Российской Федерации



Романченко Валентин Иванович
(1999 г.)



Тюняев Юрий Николаевич
(1999 г.)

Лауреат

Премии Ленинского комсомола и

С. И. Мосина



Ивенев Николай Николаевич
(2005 г.)



Меньшиков Георгий Павлович

(1984 г.)

Премия С.И. Мосина (2008 г.)



Кореньков Владимир Владимирович

(2005 г.)

Премия Ленинского комсомола (1984 г.) Премия С.И. Мосина (2008 г.)



Рыбас Александр Леонидович

(2009 г.)

Премия С.И. Мосина (2003 г.)

УДК 663.4
ББК 68.9
М 31

МАСТЯЖАРТ – ГСКБ-47 – ФГУП «ГНПП «Базальт»

Под общей редакцией А.Л. Рыбаса Составители: В. Г. Бойченко, В. Г. Смеликов

ISBN 978-5-904540-06-7

В оформлении книги приняли участие:

В. А. Брыков, Н. Ш. Лемонджава, Н. В. Степин, Л. А. Зуб. **Дизайн и верстка:** Симонов Андрей Владимирович, Трошков Алексей Валериевич.

Допечатная подготовка выполнена в студии «Этника»

Подписано в печать 04.04.2011 г. Формат 84х108/16. Бумага мелованная 150 гр. Печать офсетная. Гарнитура «Литературная».
Усл. печ. л. 16,5. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии GRASPO CZ a.s. Zlín, Чехия.