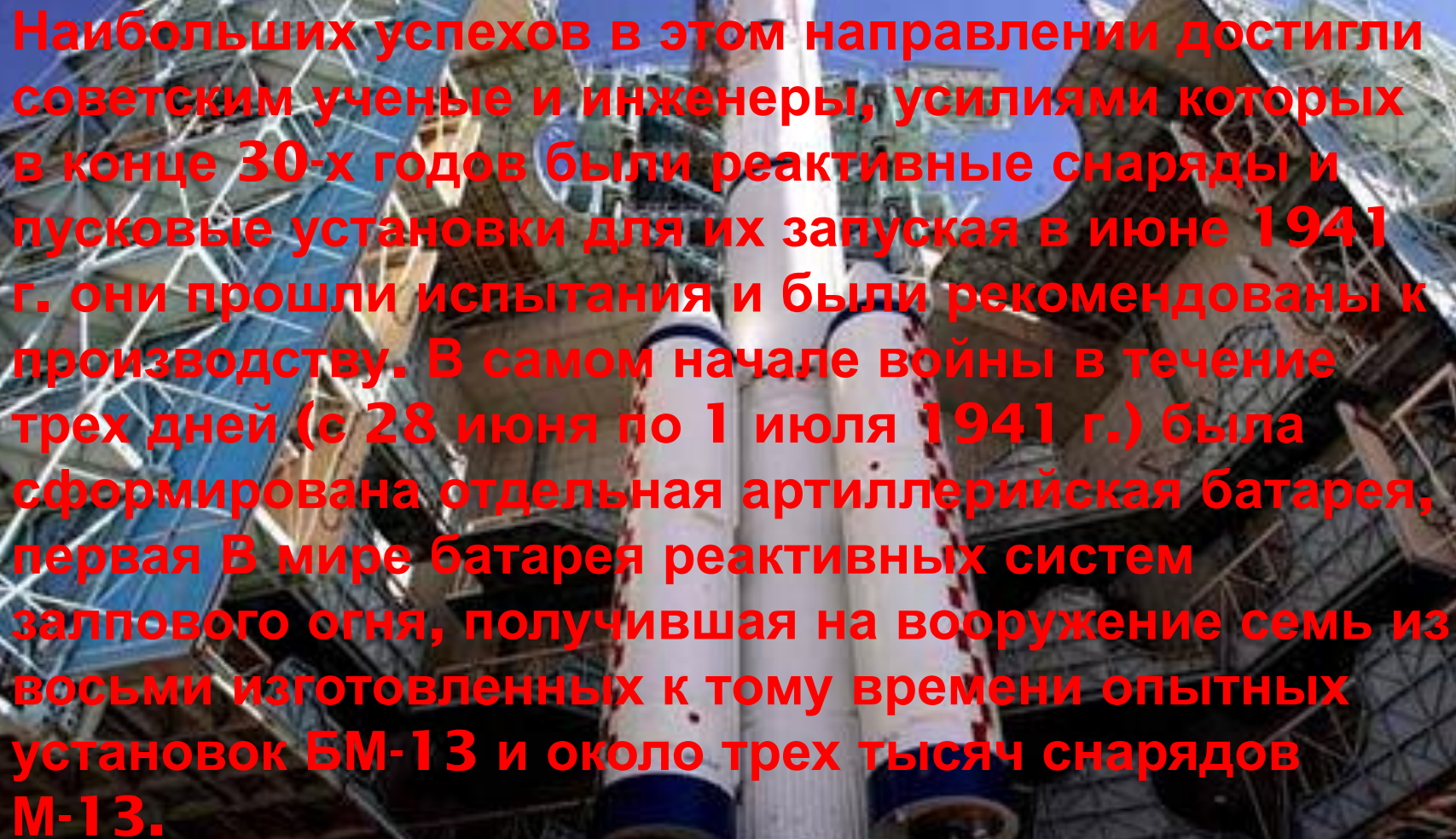


Презентация по физике
На тему: «Развитие ракетной техники»

Развитие ракет на твердом топливе в период второй мировой войны. Подготовка к приближавшейся второй мировой войне наложила определенный отпечаток на развитие ракетной техники и повлияла на определение основных работ в области создания ракетных снарядов. С конца 30-х годов в ряде стран работы в области ракетной техники были, по сути дела, подчинены решению одной основной задачи - созданию достаточно эффективных и надежно действующих ракетных снарядов.

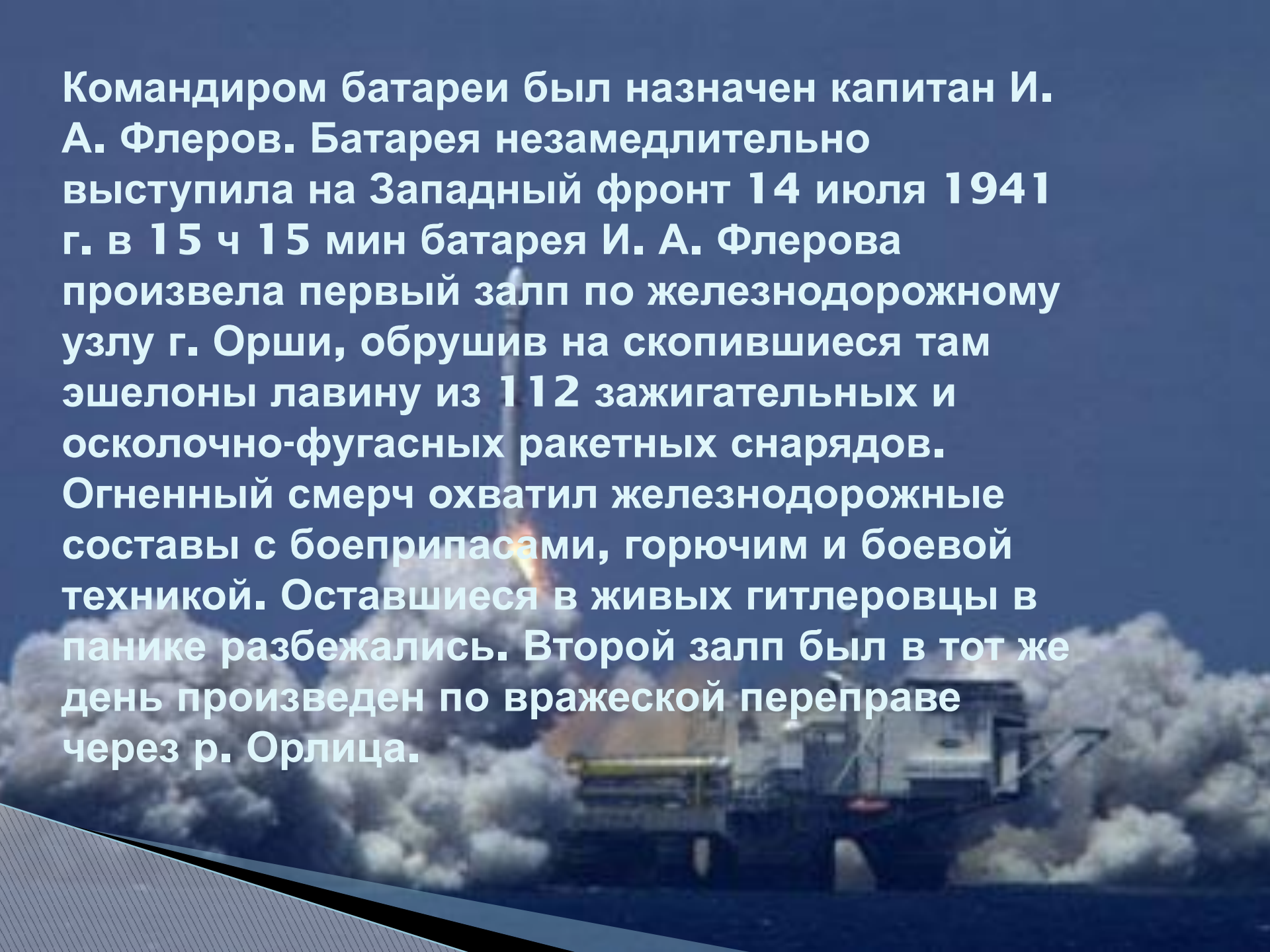




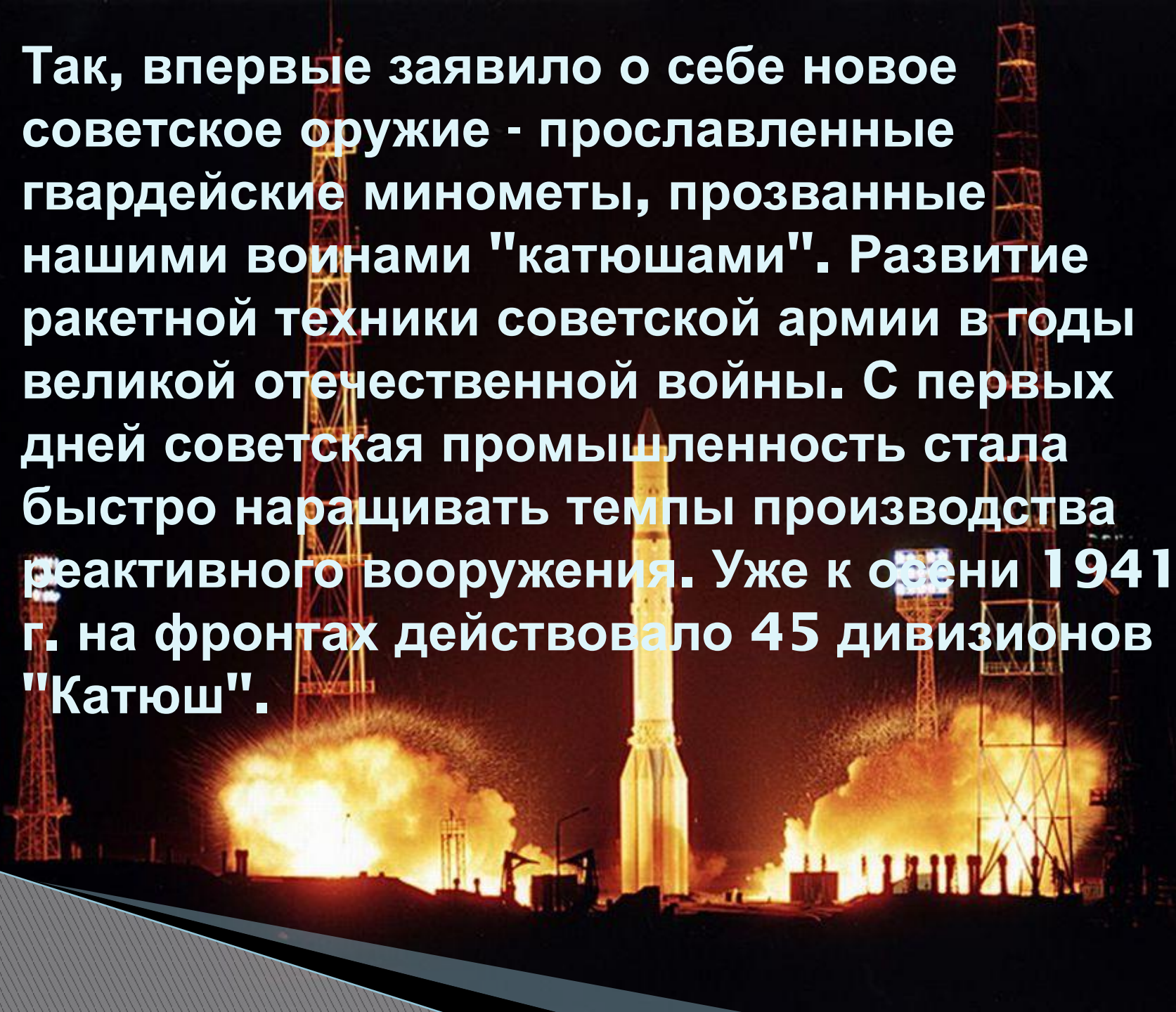
Наибольших успехов в этом направлении достигли советские ученые и инженеры, усилиями которых в конце 30-х годов были реактивные снаряды и пусковые установки для их запуска. В июне 1941 г. они прошли испытания и были рекомендованы к производству. В самом начале войны в течение трех дней (с 28 июня по 1 июля 1941 г.) была сформирована отдельная артиллерийская батарея, первая в мире батарея реактивных систем залпового огня, получившая на вооружение семь из восьми изготовленных к тому времени опытных установок БМ-13 и около трех тысяч снарядов М-13.

科技 兵 做 航

Командиром батареи был назначен капитан И. А. Флеров. Батарея незамедлительно выступила на Западный фронт 14 июля 1941 г. в 15 ч 15 мин батарея И. А. Флерова произвела первый залп по железнодорожному узлу г. Орши, обрушив на скопившиеся там эшелоны лавину из 112 зажигательных и осколочно-фугасных ракетных снарядов. Огненный смерч охватил железнодорожные составы с боеприпасами, горючим и боевой техникой. Оставшиеся в живых гитлеровцы в панике разбежались. Второй залп был в тот же день произведен по вражеской переправе через р. Орлица.



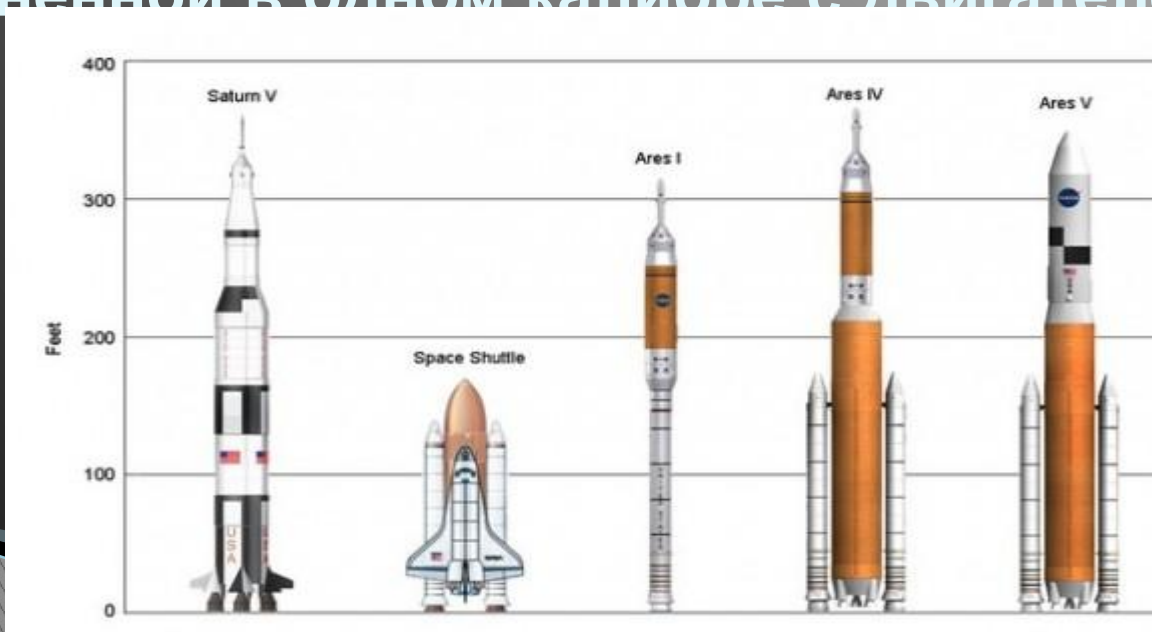
Так, впервые заявило о себе новое советское оружие - прославленные гвардейские минометы, прозванные нашими воинами "катюшами". Развитие ракетной техники советской армии в годы великой отечественной войны. С первых дней советская промышленность стала быстро наращивать темпы производства реактивного вооружения. Уже к осени 1941 г. на фронтах действовало 45 дивизионов "Катюш".



А всего за годы войны: с июня 1941 по декабрь 1944 г. на фронт было направлено более 10 тыс. пусковых установок и свыше 12 млн ракетных снарядов всех типов и калибров. В ходе войны ракетное вооружение Советской Армии продолжало развиваться и совершенствоваться. Принятые на вооружение к началу войны снаряды М-8 и М-13 предназначались для поражения живой силы и огневых средств противника.



Однако в ходе наступательных действий советских войск в начале 1942 г. выявилась необходимость в снаряде, обладающем мощным фугасным действием для разрушения прочных полевых оборонительных сооружений. Разработка данного снаряда велась в двух направлениях. Инженерами РНИИ на основе двигателя М-13 был создан образец с боевой частью фугасного действия, вмещавшей разрывной заряд массой 18,4 кг и выполненной в одном калибре с двигателем.

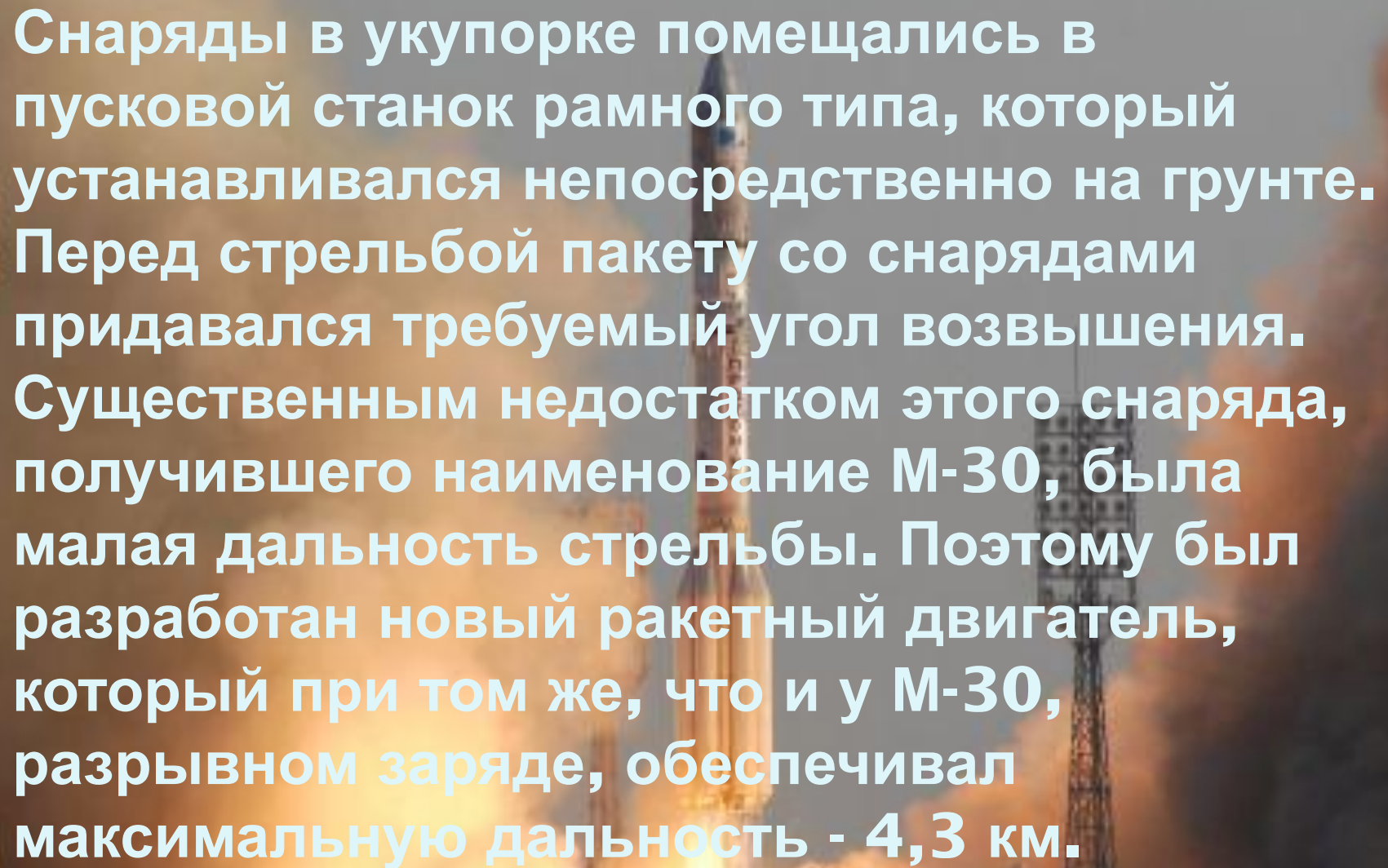


Это позволило для запуска таких снарядов, получивших наименование М-20, использовать пусковую установку БМ-13. Но из-за больших размеров снарядов запуск был возможен только с верхних направляющих, т. е. установки уменьшилась вдвое. Поскольку масса боевой части возросла по сравнению со снарядом М-13 в 1,7 раза, дальность упала до 5 км.

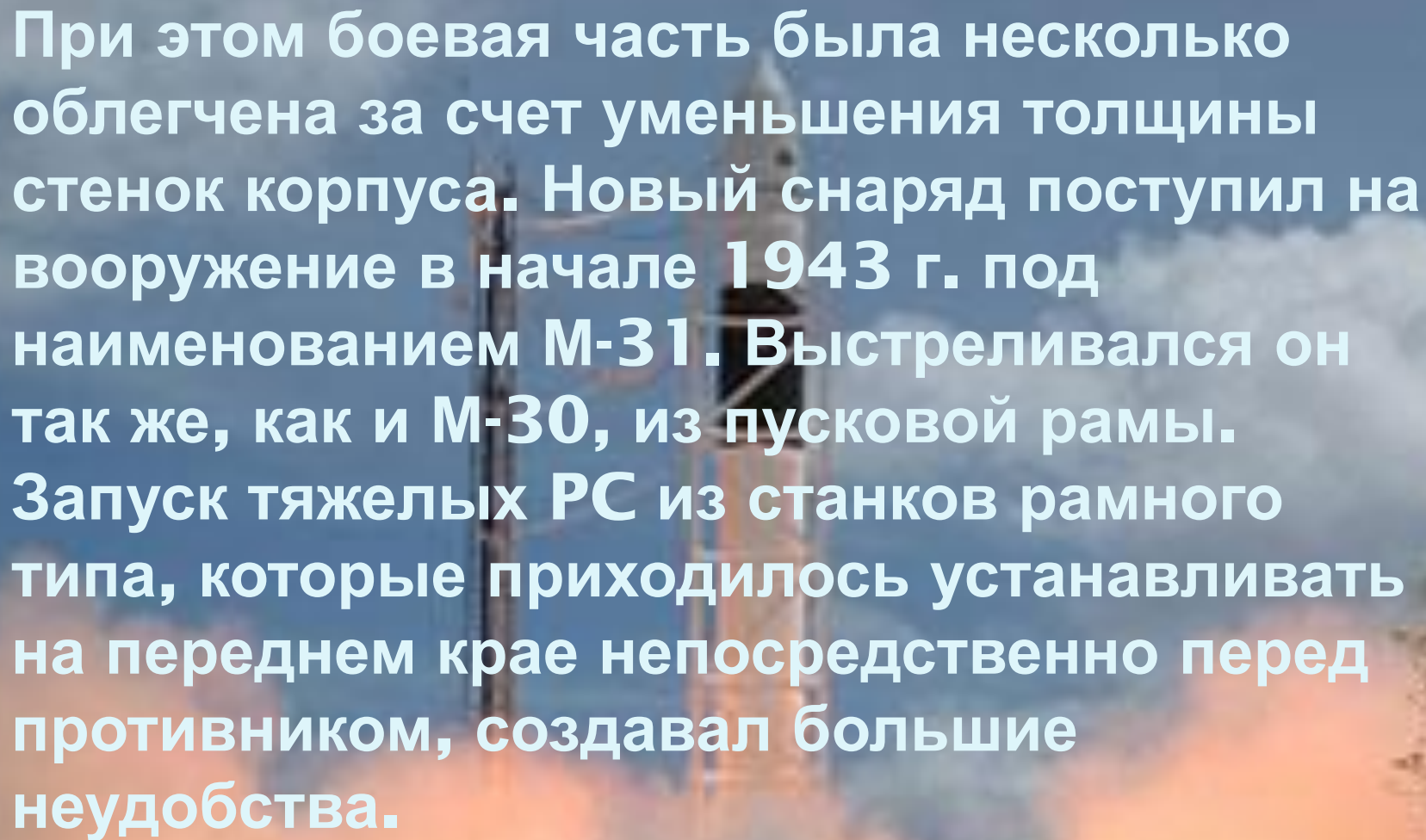


Снаряд М-20 был принят на вооружение в июле 1942 г. Вторым направлением явилось создание фугасного снаряда на основе того же двигателя М-13 с боевой частью. Такой снаряд был разработан группой офицеров ГУЗ ГМЧ. Максимальная дальность стрельбы составила 2800 м. Пуск снарядов производился из укупорки, внутри которой находились направляющие полосы.



A photograph of a rocket launch at sunset. The rocket is in the center, ascending vertically. The sky is a mix of orange, yellow, and blue. In the foreground, there are silhouettes of trees and a building. A tall antenna tower is visible on the right side. The text is overlaid on the image in white, bold font.

Снаряды в укупорке помещались в пусковой станок рамного типа, который устанавливался непосредственно на грунте. Перед стрельбой пакету со снарядами придавался требуемый угол возвышения. Существенным недостатком этого снаряда, получившего наименование М-30, была малая дальность стрельбы. Поэтому был разработан новый ракетный двигатель, который при том же, что и у М-30, разрывном заряде, обеспечивал максимальную дальность - 4,3 км.

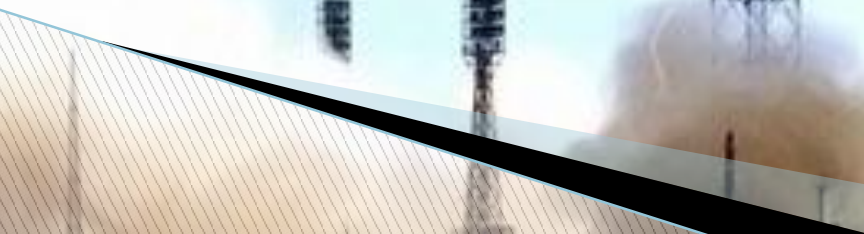
A photograph of a rocket launch. The rocket is positioned vertically in the center, with a large, bright orange and yellow plume of fire and white smoke trailing behind it. The sky is a clear blue with some light clouds. In the foreground, there is a dark, textured surface, possibly a roof or a ground surface, and a small building is visible on the right side.

При этом боевая часть была несколько облегчена за счет уменьшения толщины стенок корпуса. Новый снаряд поступил на вооружение в начале 1943 г. под наименованием М-31. Выстреливался он так же, как и М-30, из пусковой рамы. Запуск тяжелых РС из станков рамного типа, которые приходилось устанавливать на переднем крае непосредственно перед противником, создавал большие неудобства.

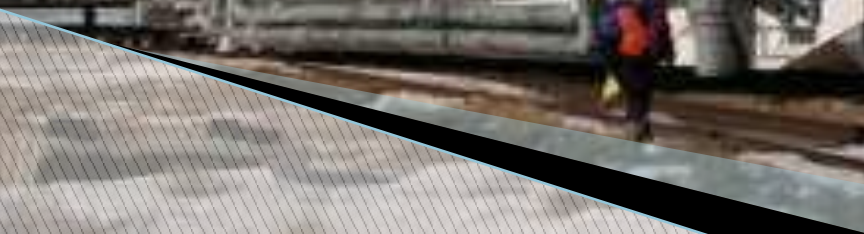
В июне 1944 г. была принята на вооружение смонтированная на автомашине повышенной проходимости пусковая установка БМ-31, залп которой составили 12 снарядов М-31. Создание такой установки резко повысило маневренность тяжелой реактивной артиллерии, ее готовность к внезапному открытию огня. Возросли масштабы использования тяжелых РС К концу 1944 г. установки БМ-31 составили уже почти треть всех установок реактивной артиллерии.



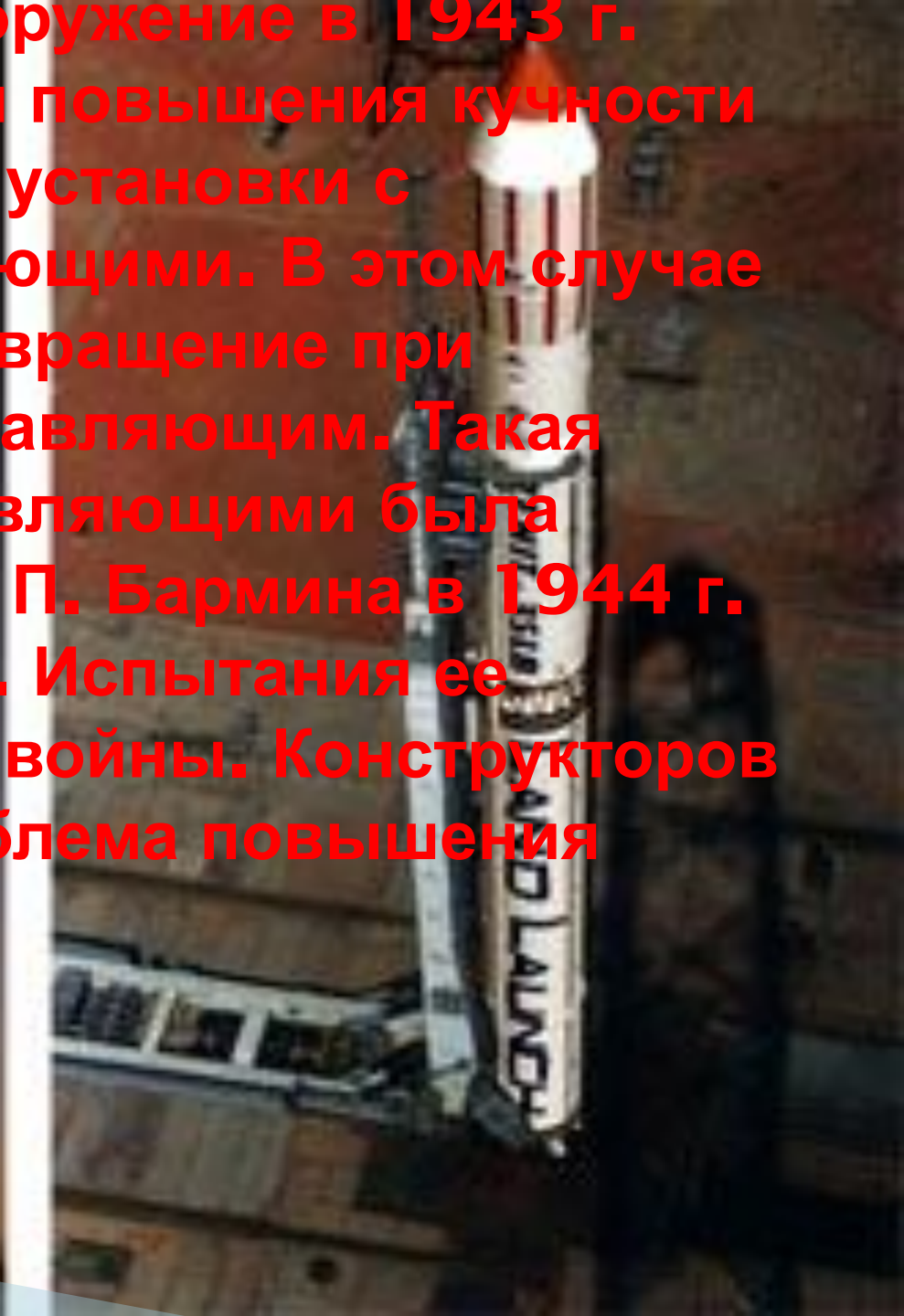
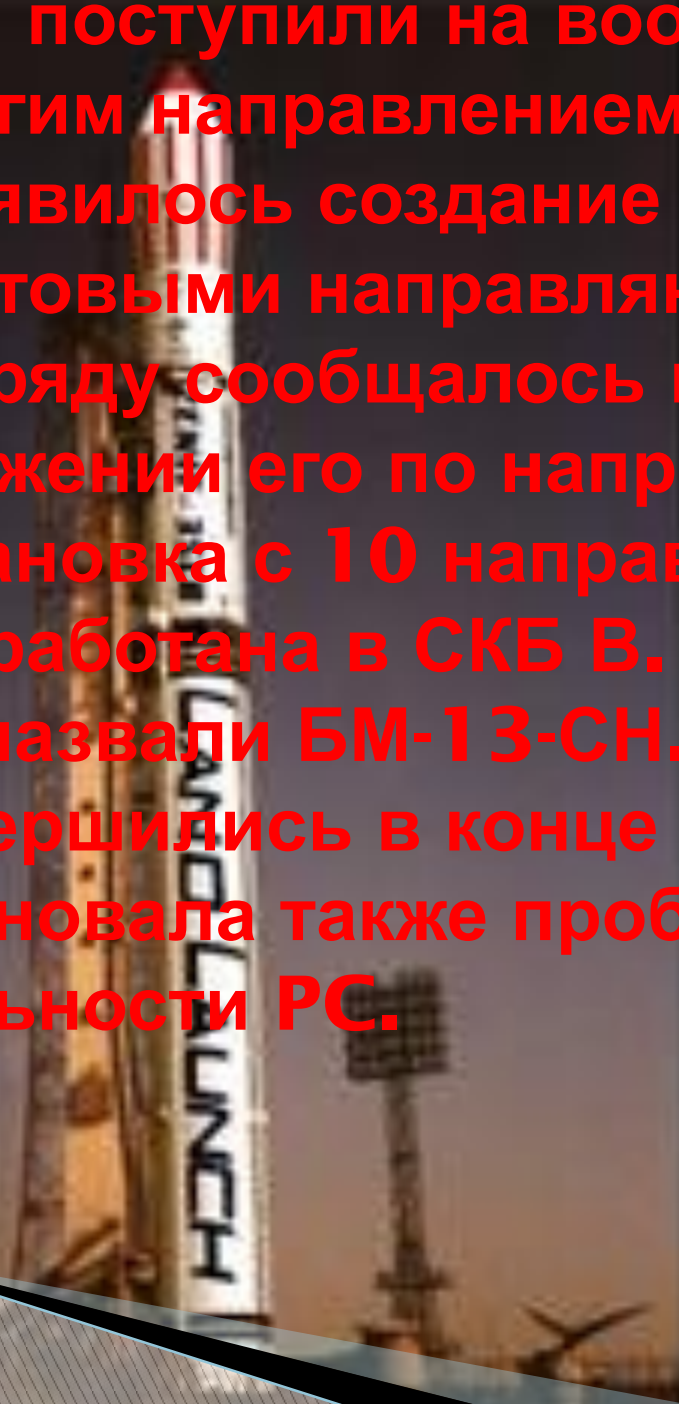
Они широко применялись при прорыве хорошо оборудованных полос вражеской обороны, буквально перепахивая линии полевых укреплений, открывая путь для продвижения пехоты и танков. На основании проводившихся широким фронтом исследований было установлено, что радикальным средством решения этой задачи является придание снаряду некоторой скорости вращения.



В снаряде М-13 это было достигнуто выпуском части пороховых газов через 12 тангенциальных отверстий, просверленных в камере вблизи центра тяжести снаряда. В снаряде М-31 выпуск газов с этой целью осуществлялся через четыре штуцера с Г-образным каналом, ввернутых в ракетную камеру в передней ее части. В результате плотность огня в залпе возросла для М-13 в 3 раза, для М-31 в 6,5 раза. Снаряды улучшенной кучности получили наименование М-13-УК и М-31-УК.



Они поступили на вооружение в 1943 г. Другим направлением повышения кучности РС явилось создание установки с винтовыми направляющими. В этом случае снаряду сообщалось вращение при движении его по направляющим. Такая установка с 10 направляющими была разработана в СКБ В. П. Бармина в 1944 г. Ее называли БМ-13-СН. Испытания ее завершились в конце войны. Конструкторов волновала также проблема повышения дальности РС.



Для снаряда 132-мм калибра она была решена за счет использования тандемного двигателя. Его состав: два двигателя снаряда М-13, соединенных переходником. Выпуск газов из переднего двигателя осуществлялся через наклонные сопла в переходнике, что обеспечивало проворачивание РС в полете.



Вся информация была взята с сайта:

http://www.kupol-starki.ru/razvitie_raketnoi_tekhniki/