

Яковлев Александр Анатольевич,
доцент кафедры
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕНИТНЫХ РАКЕТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Аннотация. В данном докладе рассматривается процесс разработки первых отечественных зенитных ракетных комплексов (далее – ЗРК), а также становление и развитие войск противовоздушной обороны (далее – ПВО). Особое внимание уделяется эволюции систем вооружения войск, начиная с ранних образцов и заканчивая современными поколениями, обладающими повышенной дальностью действия, точностью и помехоустойчивостью. Анализируются ключевые направления формирования и поддержания боеготовности группировок ПВО, способных эффективно противостоять потенциальным угрозам со стороны средств воздушно-космического нападения, включая гиперзвуковые ракеты и беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА). Доклад охватывает как технические аспекты развития вооружений, так и организационные принципы построения системы ПВО, включая вопросы интеграции современных средств разведки в структуру ПВО.

Ключевые слова: ЗРК, ПВО, БПЛА, противоракетная оборона, СССР.

Abstract. This report examines the development process of the first domestic surface-to-air missile systems (SAMs) and the establishment and evolution of air defense forces (ADF). Special attention is given to the evolution of weapon systems, from early models to modern generations with enhanced range, accuracy, and electronic countermeasure resistance. The key directions in forming and maintaining the combat readiness of ADF groups capable of effectively countering potential threats from aerospace attack systems, including hypersonic missiles and unmanned aerial vehicles (UAVs), are analyzed. The report covers both the technical aspects of weapons development and the organizational principles of building an ADF system, including the integration of modern reconnaissance assets into ADF structures.

Keywords: SAM, ADF, UAV, missile defense, USSR.

В 1950 году СССР создал первую в мире ЗРК С-25 «Беркут» для защиты Москвы от потенциальных ударов американских стратегических бомбардировщиков. Разработку поручили КБ-1 под руководством А. А. Расплетина – основоположника советских систем ПВО. Проект потребовал масштабных государственных мер, включая создание наукограда Фрязино. С-25 стала не только прорывом в области ПВО, но и доказательством технологического лидерства СССР в данной области [1].

Еще до завершения работ по С-25 началась разработка мобильного ЗРК С-75, ставшего основой ПВО СССР и союзников. Он успешно применялся в войне во Вьетнаме, арабо-израильских войнах, второй войне в Персидском заливе, и до сих пор стоит на вооружении ряда стран [1].

К концу 1950-х годов существовавшая система ПВО столкнулась с принципиально новыми вызовами. Традиционные зенитные подразделения оказались неспособны обеспечить надежную защиту крупных группировок советских войск, дислоцированных за рубежом.

В ответ на это в 1958 году было принято стратегическое решение о создании нового рода войск – ПВО Сухопутных войск. Однако их техническое оснащение, включая первые мобильные ЗРК С-75, требовавшие более часа на развертывание, не отвечали новым требованиям мобильности и оперативности [2].

По этой причине была поставлена задача создания системы вооружения, отвечающей следующим требованиям:

- высокая мобильность;
- оснащенность современными средствами разведки;
- возможность ведения огня с неподготовленных позиций.

Создание данных систем ПВО в 1960-х годах стало возможным благодаря революционным решениям в области радиоэлектроники. На базе научного производственного объединения «Исток» были созданы: ЗРС «Круг» и «Куб», ЗРК «Оса» и «Шилка», переносной ЗРК (далее – ПЗРК) «Стрела-2М». Эти разработки обладали рядом принципиальных преимуществ:

- обеспечивали круглосуточную защиту войск в любых погодных условиях;
- сохраняли работоспособность на радиоактивно зараженной местности.

Благодаря этим характеристикам, войска ПВО Сухопутных войск СССР вышли на лидирующие позиции в мире. Однако появление новых видов угроз: крылатых ракет, БПЛА, впервые массово примененных во время войны на истощение – потребовало дальнейшего совершенствования систем ПВО. Этот технологический вызов привел к разработке комплексов следующего поколения, способных противостоять современным средствам воздушного нападения.

С целью решения данных проблем в 1983–1985 годах войска ПВО получили на вооружение принципиально новую систему третьего поколения, ставшую важнейшим этапом в развитии ПВО. Основу системы составили:

- ЗРС дальнего действия С-300В;
- ЗРС средней дальности «Бук» и «Бук-М1»;
- ЗРК малой дальности «Тор»;
- зенитный пушечно-ракетный комплекс (далее – ЗПК) «Тунгуска»;
- ПЗРК «Игла».

Также были созданы новые радиолокационные средства, включающие трехкоординатные радиолокационные станции (далее – РЛС) с автоматическим съемом координат и РЛС программного обзора, обеспечивающие обна-

ружение баллистических ракет, сопровождение их полета и вскрытие секторов под прикрытием помех. Это позволило создавать первую в мире локальную систему предупреждения о ракетном нападении.

В то же время, современные требования к ПВО войсковых соединений потребовали качественного скачка в развитии вооружений. Примером катастрофических последствий технологического отставания в области ЗРК стал опыт югославского конфликта во время операции НАТО «Союзная сила» в 1999 году. Югославская система ПВО, базировавшаяся на устаревших комплексах С-125 «Нева» и «Квадрат», отставала от систем стран НАТО на 2 поколения. Это наглядно показало, что в современной войне даже мужество и профессионализм личного состава не могут компенсировать технологическое отставание систем ПВО и ЗРК, ведь, как показали испытания, системы ПВО поколения 4+ демонстрируют многократное превосходство над своими предшественниками [3].

Модернизированная С-300В4 при сохранении прежних массогабаритных характеристик увеличила дальность поражения аэродинамических целей в 2,8–3,3 раза – до 400 км. При этом система получила возможность эффективно бороться с баллистическими ракетами средней дальности и оперативно-тактическими ракетами, маневрирующими на траектории.

Значительные изменения претерпели и системы средней дальности. «Бук-М2» превратился из 6-канального комплекса в 24-канальный, сохранив при этом время развертывания всего 5 минут. Его уникальной особенностью стала способность поражать крылатые ракеты на предельно малых высотах – до 10 метров на дальности до 40 км.

Особого внимания заслуживает развитие ПЗРК в начале XXI века. «Игла-С» и «Верба» нового поколения получили многоспектральные оптические головки самонаведения, современные средства ночного видения и целеуказания, а также контактные и неконтактные датчики цели. У них появилась возможность обстрела целей типа БПЛА и низколетящих крылатых ракет [4].

Новым этапом развития войск ПВО стала специальная военная операция (далее – СВО). Современные боевые действия продемонстрировали, как массовое применение БПЛА изменило требования к системам ПВО. Вооруженные силы столкнулись с беспрецедентным разнообразием воздушных угроз – от коммерческих квадрокоптеров до ударных БПЛА, что потребовало срочной адаптации существующих ЗРК.

Особое внимание было уделено модернизации комплексов ближнего действия. «Тор-М2» получил новые алгоритмы обработки радиолокационной информации, позволяющие уверенно обнаруживать малоразмерные цели. «Панцирь-С1» оснастили усовершенствованной системой сопровождения, способной одновременно сопровождать до 20 воздушных целей. Для этих комплексов были разработаны специальные боеприпасы с боевыми частями, эффективными против небольших дронов.

Переносные зенитные комплексы также претерпели значительные изменения. «Верба» и «Игла-С» получили тепловизионные прицелы нового поко-

ления, что позволило повысить их эффективность в ночных условиях. Особое внимание было уделено упрощению процедур перенацеливания и сокращению времени реакции – критически важным параметрам при работе против группы БПЛА [4].

Параллельно с модернизацией существующих систем велась активная разработка специализированных противодронных решений. На вооружение начали поступать мобильные группы ПВО, оснащенные компактными радиолокационными станциями с цифровой обработкой сигнала. Особую эффективность показали комплексные решения, сочетающие зенитные средства со средствами радиоэлектронной борьбы.

Таким образом, современный подход к совершенствованию ЗРК демонстрирует важный принцип развития вооружений: инновационная модернизация позволяет поддерживать боеготовность техники на уровне новейших образцов. Особую ценность представляет практика поэтапного обновления существующих образцов, когда устаревшие системы за счёт модернизации достигают характеристик новейших комплексов.

Список использованных источников

1. Батюк, В. И. Начало работ по созданию зенитной ракетной системы «Беркут» / В. И. Батюк, А. В. Пронин // Военно-исторический журнал. – 1996. – № 3. – С. 74.
2. Система-75: ракеты комплексов типа С-75 с прямоточными двигателями / С. Ганин [и др.] // Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра. – 2003. – № 03. – С. 16–22.
3. Печуров, С. Л. «Союзническая сила» агрессора: особенности военной акции против Югославии в 1999 году / С. Л. Печуров // Военно-исторический журнал. – 2009. – № 3.
4. Бочарова, А. Л. Март в военной истории / А. Л. Бочарова // Военно-исторический журнал. – 2016. – № 3. – С. 80.