

Романенко Константин Олегович,
преподаватель
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

ПРЕДПОСЫЛКИ И ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЗРК С-300

Аннотация. Статья посвящена зенитному ракетному комплексу С-300, разработанному в СССР и России, и охватывает предпосылки создания, историю и развитие. Описываются ключевые этапы разработки комплекса, начиная с анализа угроз воздушного нападения в условиях холодной войны и заканчивая созданием первых модификаций, таких как С-300П и его последующих улучшений – С-300ПМ1 и С-300ПМ-2, которые стали основой для противовоздушной обороны. Также упоминаются модификации С-300Ф и С-300В. Рассматриваются уникальные характеристики системы, включая способность перехватывать баллистические и сверхзвуковые ракеты, а также применения радиолокационных станций и вычислительных машин. В статье также освещены успешные испытания и опыт применения С-300 в различных странах, подтверждающие ее высокую эффективность в современной военной технике и обороне.

Ключевые слова: зенитный ракетный комплекс, С-300, системы противовоздушной обороны, радиолокационные станции, Сухопутные войска, Военно-Морской флот.

Annotation. The article is devoted to the S-300 anti-aircraft missile system, developed in the USSR and Russia, and covers the background, history, and development. The key stages of the complex's development are described, starting with the analysis of air attack threats during the Cold War and ending with the creation of the first modifications, such as the S-300P and its subsequent improvements, the S-300PM1 and S-300PM-2, which became the basis for air defense. Modifications of the S-300F and S-300V are also mentioned. The unique characteristics of the system are considered, including the ability to intercept ballistic and supersonic missiles, as well as the use of radar stations and computers. The article also highlights the successful tests and experience of using the S-300 in various countries, confirming its high effectiveness in modern military equipment and defense.

Keywords: anti-aircraft missile system, S-300, air defense, missile systems, radar stations, air defense systems, Ground forces, Navy.

С-300 – это семейство зенитных ракетных комплексов (далее – ЗРК), разработанных в СССР и России. Они предназначены для поражения различных целей, включая баллистические и крылатые ракеты, на высоте от 10 метров до 30 километров и на расстоянии от 5 до 250 километров.

Основное назначение системы С-300 – оборона административных и промышленных объектов, баз от воздушного нападения стратегической, стационарных пунктов управления, штабов и военных тактической, фронтовой авиации и стратегических крылатых ракет [1].

ЗРК С-300 стала первой системой противовоздушной обороны (далее – ПВО), в которой все процессы управления и наведения полностью автоматизированы. Она состоит на вооружении Военно-космических сил, Сухопутных войск и Военно-Морского флота (далее – ВМФ) России, а также армий некоторых других стран.

Управление системами осуществляется по собственным радиолокационным данным, данным от управляемых систем и средств разведки, по информации от средств управления соседних группировок и средств вышестоящего уровня [1].

С началом холодной войны между СССР и США в конце 40-х годов XX века американцы, имея хорошо развитую бомбардировочную авиацию и ядерное оружие, активно разрабатывали планы воздушного удара по крупным городам Советского Союза, прежде всего по Москве как важнейшему политическому и административному центру [2].

В период вооруженного конфликта в Корее, который длился с 1950 по 1953 год, угроза полномасштабного военного столкновения между двумя сверхдержавами значительно усилилась. В связи с этим в СССР начали разрабатывать систему ПВО.

Расчеты показали, что для защиты Москвы от атаки 1 200 вражеских бомбардировщиков потребуется не менее 56 ЗРК, оснащенных радиолокационными станциями (далее – РЛС). Эти комплексы должны были быть размещены на двух кольцах: внутреннем, расположенном в 45–50 километрах от Москвы, и внешнем, на расстоянии 85–90 километров.

В 1967-м на вооружение в Советском Союзе были приняты ЗРК большой дальности С-200. 27 мая 1969 года вышло совместное постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР «О создании унифицированной системы С-300» [2].

В разработке С-300П участвовало МКБ «Стрела» (ныне концерн «Алмаз-Антей») под руководством генерального конструктора Бориса Бункина. В сотрудничестве с КБ «Факел» было начато проектирование единого комплекса средней дальности для сухопутных войск, войск ПВО страны и ВМФ с унифицированной ракетой. В результате были созданы две модификации: самоходный комплекс С-300ПС и комплекс, который можно было перевозить на прицепах и полуприцепах – С-300ПТ.

Для использования в системе С-300П под руководством В. С. Бурцева была разработана серия управляющих вычислительных машин 5Э26. Изначально в серию входили только две модели – 5Э261 и 5Э262.

В середине 1980-х годов, с появлением новой элементной базы, для системы С-300П были созданы программно-совместимые с первыми моделями серии вычислительные машины 5Э265 и 5Э266. Они стали самыми массовыми

ми цифровыми вычислительными комплексами в СССР. Всего было произведено около 1500 экземпляров.

С 1988 года для боевых средств зенитной ракетной системы С-300 начал выпускаться ЦВК 40У6 – усовершенствованная версия 5Э26 с улучшенными характеристиками быстродействия и дополнительным резервированием оборудования.

В процессе проектирования не удалось выполнить все условия, предъявляемые к варианту ЗРК Сухопутных войск, при использовании единой ракеты для всех модификаций комплекса. В результате ОКБ «Факел» отказалось разрабатывать варианты ракеты для комплекса Сухопутных войск, и эта задача была полностью передана КБ завода им. М. И. Калинина.

В разработке комплекса для Сухопутных войск у ЦКБ «Алмаз» возникли серьезные трудности. В отличие от комплексов ПВО и ВМФ, которые должны были работать с использованием развитой системы радиолокационной разведки, оповещения и целеуказания, комплекс ПВО для Сухопутных войск обычно должен был действовать независимо от других средств.

Стало очевидно, что для создания сухопутного варианта комплекса лучше привлечь другую организацию, которая не будет сильно связана с комплексами ПВО и ВМФ. Работа над созданием комплекса была передана НИИ-20, который к тому времени уже имел опыт разработки армейских ЗРК.

Однако особые условия на море, такие как отражение радиолокационного сигнала от поверхности воды, качка, брызги и необходимость обеспечения связи и совместимости с другими корабельными комплексами и системами, привели к тому, что головным разработчиком корабельного комплекса был назначен ВНИИ РЭ.

В результате были унифицированы только РЛС обнаружения, используемые в системах С-300П и С-300В, а также ракеты, применяемые в комплексах ПВО и ВМФ.

С-300Ф разрабатывался в Морском научно-исследовательском институте радиоэлектроники «Альтаир» (ныне НПО «Альтаир») под руководством главного конструктора Евгения Титова. С-300В создавался в ЦКБ «Алмаз» (ныне концерн «Алмаз-Антей») совместно с ОКБ «Новатор». Проект курировал главный конструктор Вениамин Ефремов. Испытания и доводка опытного образца ракетного комплекса системы С-300П и последующих модификаций проводились на полигоне «А» Войск противовоздушной обороны (площадка №72) в районе озера Балхаш, неподалеку от города Сары-Шаган в Казахстане, начались.

На этом же полигоне проводились испытания средств радиолокационной разведки, элементов управления и осуществлялось полное сопряжение системы. Полигон «А» был создан в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 17 августа 1956 года для испытаний зенитных ракетных систем ПВО.

Впервые элементы системы С-300П, включая пусковые установки 5П85Д, были публично представлены на военном параде 9 мая 1990 года

на Красной площади в Москве. С 1992 года комплексы системы С-300П стали постоянными участниками различных выставок вооружений, парадов и других торжественных мероприятий на территории России.

В 1992 году на вооружение была принята система С-300ПМ1, которая произвела настоящий прорыв в области военной техники. Эта система стала первой, способной использовать ракеты разных типов одновременно.

Среди них были ракеты 48Н с дальностью поражения до 195 километров и боеголовкой весом 150 килограммов. Благодаря скорости, превышающей 5,8 маха, С-300ПМ1 могла перехватывать сверхзвуковые ракеты, а также снижала возможность уклонения самолётов [3].

Позже появились ракеты 9М разных модификаций с дальностью поражения 40 и 120 километров соответственно. Эти ракеты сделали систему С-300ПМ1 универсальной, способной эффективно атаковать цели на разных дистанциях.

С-300ПМ2, принятая на вооружение в 1997 году, значительно увеличила максимальную дальность поражения целей. Эта система впервые позволила бороться с тактическими баллистическими ракетами средней дальности. Также появилась возможность для отдельных подразделений действовать самостоятельно благодаря самоходной всевысотной РЛС 96.

Характерные черты ракетных систем С-300 и С-400 включают использование специальных пусковых устройств для запуска ракет и наличие радаров раннего обнаружения, способных обнаруживать даже «невидимые» самолеты на большом расстоянии. Ракета 40Н, способная поражать цели на расстоянии до 400 километров, стала ключевым элементом в системе С-400. Она изменила баланс сил и стала серьезной угрозой для воздушного пространства.

Система С-300 никогда не применялась в реальных военных конфликтах. Однако страны, которые ее используют, регулярно проводят учебные стрельбы. На основе анализа результатов этих стрельб эксперты приходят к выводу, что С-300 – это очень эффективная система ПВО.

В 1995 году на полигоне Капустин Яр в ходе испытаний системы С-300 впервые в мировой практике удалось уничтожить оперативно-тактическую ракету «Р-11» в полете. В точке перехвата подрыв боевого снаряжения зенитных ракет С-300 вызвал срабатывание боевой части ракеты «Р-11».

Для сравнения: комплексы «Пэтриот» с меньшей эффективностью поражали корпус ракеты, не уничтожая ее боевую часть. Вероятность поражения оперативно-тактических ракет противоракетами комплексов «Пэтриот» составляет около 24 %.

Поздние модификации систем «Пэтриот», по заявлениям американцев, отличаются от предыдущих моделей более точным наведением, улучшенным программным обеспечением и наличием нового взрывателя, который обеспечивает детонацию боевой части при достаточном приближении к ракете противника. Однако данных об испытаниях новых противоракет нет.

В апреле 2005 года Североатлантический альянс провел маневры под названием «Trial Hammer 05» на территории Франции и Германии. Их целью

было отработать методы подавления ПВО противника. Представители стран-участниц выразили удовлетворение тем, что Словакия предоставила свои системы С-300ПМУ. Это позволило НАТО получить уникальный опыт работы с этой системой.

ЗРК С-300 стал важным этапом в развитии ПВО и значительным достижением советской и российской военной техники. Его разработка была обусловлена необходимостью защиты от растущей угрозы воздушного нападения в условиях холодной войны.

Комплекс С-300 отличается высоким уровнем автоматизации, универсальностью и способностью эффективно поражать различные типы целей. Благодаря этим характеристикам, комплекс обеспечил защиту стратегически важных объектов и продолжает оставаться одним из самых мощных средств противовоздушной обороны в мире.

Список использованных источников

1. Карпенко, А. В. Зенитная ракетная система С-300 / А. В Карпенко, С. М. Ганин // Невский бастион, 2001. – 37 с.
2. Зенитно-ракетная система С-300: производство и боевое применение // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lenta.ru/articles/2024/11/13/c300/>. – Дата доступа: 02.04.2025.
3. Храмов, Б. А. Зенитные ракетные системы С-300 : учебное пособие / Б. А. Храмов, С. А. Яковлев // М-во образования и науки Российской Федерации, Балтийский гос. технический ун-т «Военмех», каф. «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов». – Санкт-Петербург: БГТУ, 2012. – 46 с.