**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Военный факультет**

**Кафедра противовоздушной обороны**

**Реферат**

**«Особенности применения ЗРВ в СВО»**

Выполнил студент группы 1ПОФ21

Веренич Владислав Николаевич

Преподаватель:

п/п-к Романенко К.О.

Минск

2023

# Оглавление

[**Оглавление 2**](#_e2nt7ygfioox)

[**Введение 3**](#_tui1t7lwa4t2)

[**Тактика российских ракетных обстрелов 3**](#_6kwd6gb1sey8)

[**Использование ЗРВ на территории Украины 8**](#_j7t8snqehpc9)

[**Зенитно-ракетные системы и комплексы на вооружении РФ 13**](#_1zpj96944lce)

[**Зенитно-ракетные системы и комплексы на вооружении Украины 13**](#_ggscufi13cpi)

[**Заключение 14**](#_19uzuat75v5t)

# 

# Введение

**Зенитные ракетные войска (ЗРВ)** являются родом войск Военно-воздушных сил, имея на вооружении зенитные ракетные комплексы (ЗРК) и зенитные ракетные системы (ЗРС), составляют основную огневую силу в системе противовоздушной (воздушно-космической) обороны и предназначены для защиты пунктов управления (ПУ) высших звеньев государственного и военного управления, группировок войск (сил), важнейших промышленных и экономических центров и других объектов от ударов средств воздушно-космического нападения (СВКН) противника в пределах зон поражения.

# Тактика российских ракетных обстрелов

Российские военные периодически совершают шквальные ракетные обстрелы Украины. Иногда удары бывают не только массированными, но и многоуровневыми - осуществляются сразу несколькими разными типами ракет.

Из восьми видов ракет, которые периодически запускаются в украинском небе, три украинская ПВО сейчас(20.03.2023) сбивать не способна. Речь идет о Х-47 "Кинжал", Х-22 и модифицированных для ударов по наземным объектам С-300.

Осенью и зимой, россияне били по энергетической системе Украины и пытались уничтожить украинские ПВО противорадиолокационными ракетами, такими как Х-31П.

Вместе с тем, источник BBC News Украина в украинском правительстве за несколько дней до последнего массированного обстрела предупреждал, что объектами новых массированных обстрелов могут стать мосты и линии железных дорог.

Учитывая, что заморозить и погрузить во тьму Украину, на что рассчитывала российская армия, в зимние месяцы не удалось, логично было бы предположить, что весной она может с объектов энергетики переключиться на транспорт. Известно, что российские военные давно мечтают найти способ перерезать маршруты поставок западного оружия.

С другой стороны, пытаться найти рациональность в действиях военных России до сих пор оставалось не слишком благодарным занятием.

"Мы почему-то считали, что потепление, завершение отопительного сезона и очевидная бессмысленность продолжения стратегии "заморозить Украину" положат конец "ракетной войне". Выходит, что нет", - полагает Павел Лакийчук, специалист по безопасности из украинского Центра глобалистики "Стратегия XXI".

Он предполагает, что причиной этому может быть инерционность или просто несогласованность мышления российского военного руководства.

"Россияне в этой войне сплошь и рядом демонстрируют иррациональность действий, - сказал Лакийчук в интервью BBC News Украина. - Следовательно, пытаться прогнозировать, переключится ли противник с уничтожения энергетической инфраструктуры на транспортную, нет смысла".

Начиная с апреля 2022 года, российская армия нанесла около десятка ракетных ударов по подъемному мосту в заливе у Днестровского лимана. Местные власти заявили, что на тот момент мост был серьезно разрушен и восстановлению не подлежал. Уже в феврале 2023 года россияне снова атаковали мост - на это раз морским беспилотником.

Семь ракетных ударов понадобилось россиянам, чтобы повредить 90-летнюю плотину Карачуновского водохранилища возле Кривого Рога. Также российские войска пытались летом уничтожить мост возле Черкасс, однако позже и автомобильное, и железнодорожное сообщение через него было восстановлено.

В свою очередь ВСУ понадобились многие недели и неоднократные удары американскими системами HIMARS, чтобы сделать непригодным для российских сил Антоновский мост возле Херсона.

"Трудно мосты поражать. Не хватает точности ракетам. Они выгрызают край, разрываются в вантах, на излете пробивают полотно, и подрыв в реке происходит", - объяснял в апреле прошлого года украинский военный обозреватель Кирилл Данильченко.

"Точно привести ракету в подобную цель крайне проблематично. Попасть в опору моста и разрушить ее ракетами с той точностью, что есть на вооружении РФ, это чисто лотерея", - отмечал Данильченко.

За год полномасштабной войны Россия не смогла уничтожить и железнодорожное сообщение в Украине, хотя пыталась бить по электрическим тяговым подстанциям: украинские ремонтники работают быстро, а там, где возникают критическая необходимость, используют тепловозы.

Впрочем, это не означает, что российские военные не предпримут новых ракетных атак на мосты и железную дорогу, считает Павел Лакийчук. Особенно учитывая, что они постоянно пытаются усовершенствовать подход к своим ударам.

"Говорить, что тактика массированных ракетно-авиационных ударов как-то коренным образом изменилась, думаю, некорректно: противник продолжает совершенствовать тактические приемы согласованных по времени и целям комбинированных ударов по нескольким направлениям разными средствами поражения", - отмечает Лакийчук.

Эксперт напоминает, что россияне вполне заметным образом готовились к последней массированной атаке, о чем свидетельствовали частые воздушные тревоги из-за "тренировочных" полетов МиГ-31К (носителей ракет "Кинжал"), и другой активности российской тактической и стратегической авиации, не сопровождавшейся ракетными пусками.

В этом контексте можно упомянуть и воздушные шары над разными украинскими регионами, целью запуска которых было выявление украинского ПВО.

"То, что "намешали" разные типы ракет: и Х-31П, и Х-59, и Х-22, и "Кинжалы", может говорить о том, что таким образом враг усложняет работу для украинской ПВО. Эти цели имеют разные характеристики и разный характер полета. Впрочем, основой остаются все те же Х-101, Х-555 из стратегических бомбардировщиков и корабельные "Калибры". А их действительно объективно становится в арсенале российских войск все меньше", - добавляет Лакийчук.

Свидетельством того, что Россия могла исчерпать запасы, по крайней мере, некоторых типов ракет, называют продолжительные паузы - от двух недель и выше - между массированными обстрелами украинской территории.

С другой стороны, утверждения, что россияне якобы исчерпали свой запас крылатых ракет, звучат еще с марта 2022 года.

"Для противника вопроса лимитов по запасам или объемам производства на самом деле не стоит. Чтобы изготовить шесть "Кинжалов", российскому ВПК нужно 3-6 месяцев", - пишет военный аналитик компании Defense Express Иван Киричевский.

"Российский ВПК до сих пор может поддерживать средний темп производства до 40 ракет Х-101 и до 20 ракет 3М-14 "Калибр" в месяц, хотя и не без нюансов. Например, по некоторым данным, в феврале российский Черноморский флот получил в течение месяца и январскую и февральскую партии, в каждой из которых было по 20 "Калибров", - добавляет он.

Так что вооруженные силы России способны пополнять и пополняют свои запасы ракет (по крайней мере, часть из их номенклатуры) сразу после каждого массированного удара, хотя и не слишком стремительно.

Вдобавок к этому, новой угрозой для Украины спикер командования Воздушных сил Юрий Игнат назвал имеющиеся у российской армии крылатые бомбы.

"Российская авиация сейчас запускает крылатые бомбы - коррегированные авиационные бомбы, имеющие крылья и способные пролететь десятки километров. Таким образом российским самолетам не нужно заходить в зону действия украинской ПВО", - сообщил Игнат.

Эти бомбы становятся новым вызовом для Украины. Нужно задействовать дальнобойные зенитные ракетные комплексы и современные истребители, чтобы не допускать появления российской авиации вблизи украинскиз границ.

"Новая тактика россиян осложняет работу противовоздушной обороны. Но те ракеты, которые мы можем поразить теми средствами, которые у нас есть, как видите, поражаются. И эффективность, даже при таком массированном обстреле, достаточно высока: сбиты 34 крылатых ракеты из 48, плюс добавьте четыре "Шахеда", - говорит украинское командование.

# Использование ЗРВ на территории Украины

С начала войны в феврале Украина уже получила множество западных средств ПВО - от переносных ракет "Стингер" до более современных систем с радиолокационным или тепловым наведением. Все они обеспечивают комплексный уровень защиты от различных угроз.

Украинские чиновники публично призывали США предоставить именно "Пэтриоты".

Но просьбы Киева в Вашингтоне игнорировали. До начала российского вторжения основная противовоздушная помощь США заключалась в поставке переносных зенитно-ракетных комплексов ближнего радиуса действия, а не больших и мощных систем ПВО и ПРО.

Перелом произошел только в октябре 2022 года, когда ВСУ получили новейшую немецкую систему IRIS-T. Спустя еще несколько недель Украине передали несколько американо-норвежских комплексов NASAMS.

На Западе заявили, что хотят создать в Украине эшелонированную систему ПРО, связав в ней поставляемые из разных стран и уже имеющиеся у ВСУ вооружения. До сих пор в этой системе отсутствовали дальнобойные комплексы - и, как считают эксперты, "Пэтриот" может занять эту нишу.

Системы "Пэтриот" чрезвычайно эффективны и очень дороги. Одна ракета "Пэтриот" стоит около 3 млн долларов - в три раза больше, чем ракета системы NASAMS (National Advanced Surface-to-Air Missile System), две из которых уже несколько недель работают в Украине.

В последней модификации ПАК-3 батарея может нести до 128 ракет (16 в каждой установке). Однако пока неизвестно, может ли Украина получить именно такую модель.

Ни американские военные, ни войска других стран НАТО не смогут управлять этими системами на территории Украины, поэтому, как и в случае с другим западным оружием, украинским военным предстоит научиться пользоваться этими системами - и это обучение будет проходить за пределами их страны.

Такая подготовка, возможно, уже идет полным ходом, а американские военные недавно заявили, что с января расширят программу подготовки украинских войск в Германии.

ЗРК "Пэтриот" - точно не серебряная пуля, которая сможет решить все проблемы украинской противовоздушной обороны. Это действительно очень эффективный комплекс, но его возможности ограничены несколькими обстоятельствами.

Во-первых, он специализируется на борьбе с баллистическими ракетами. Это не означает, что он не способен бороться с другими целями, но Украине он будет нужен именно для этого: других средств для борьбы с такими целями у ВСУ сейчас нет.

Второе - Киеву, судя по всему, будет передана всего одна батарея. Такая батарея может включать в себя до восьми пусковых установок, хотя, возможно, их в ее составе будет поставлено и меньше. Однако комплекс представляет собой одну единицу ПВО - он выстроен вокруг одного радара, одного командного центра, одной антенно-мачтовой машины и одного электрогенератора. Эта батарея сможет прикрыть один довольно крупный объект, но не сможет защитить несколько.

Есть еще одно обстоятельство, которое повлияет на скорость размещения этого комплекса в Украине: персонал для такой системы готовится долгое время, специалистов, командный состав, операторов могут готовить месяцами - даже с учетом того, что найти в Украине грамотных и опытных офицеров ПВО будет несложно.

Американский персонал не сможет участвовать в его работе в Украине по политическим причинам: это было воспринято как участие США в войне с Россией. В Вашингтоне, вероятно, не хотели бы осложнять отношения с Москвой настолько.

Если размещение "Пэтриотов" в Украине произойдет в ближайшее время, то это будет означать, что подготовка к этому началась еще несколько месяцев назад.

Неудивительно, что поставки современного комплекса ПВО вызвали неудовольствие в России.

Почему "Пэтриот" так нужен Украине?

Название PATRIOT - это аббревиатура. Она расшифровывается как "Радар слежения с фазированной решеткой для перехвата цели" (Phased Array Tracking Radar to Intercept on Target).

В Америке систему "Пэтриот" начали разрабатывать еще в середине 1980-х годов. В боевых условиях ее начали использовать в начале 90-х во время войны в Персидском заливе.

Основные преимущества этого комплекса - высокая скорость приведения в боевую готовность, способность вести огонь по нескольким целям одновременно, высокая маневренность и помехоустойчивость.

Одно из главных достоинств "Пэтриотов" для Украины - способность сбивать не только самолеты или крылатые ракеты, но и баллистические.

Именно этот тип ракет доставляет больше всего неприятностей украинским силам ПВО, потому что его почти невозможно перехватить. Ракета летит не над поверхностью земли, а поднимается по баллистической траектории вверх и оттуда почти вертикально на огромной скорости атакует цель.

Как заявляется американским производителем, новейшая система Patriot может поражать баллистические ракеты на высоте до 20 км.

Утверждается, что PATRIOT PAC-3 - последняя модификация - может работать по "Искандерам" (российские баллистические ракеты), по "Кинжалу" (гиперзвуковая авиационная ракета), по "Циркону" (гиперзвуковая противокорабельная ракета).

Еще одна особенность последней модификации (РАС-3) - это попадание ракеты-перехватчика непосредственно в цель, а не подрыв рядом с ней.

Кроме США, системы "Пэтриот" стоят на вооружении нескольких стран. Речь идет о Германии, Швеции, Японии, Кувейте.

В командовании украинских Воздушных сил уже заявляли, что комплексы "Пэтриот" могут быть эффективно встроены в систему отечественной противовоздушной обороны. Принимая во внимание стоимость и эффективность системы, они, вероятно, будут применяться для защиты крупных городов или критически важной инфраструктуры.

# Зенитно-ракетные системы и комплексы на вооружении РФ

* ЗРС С-300ВМ «Антей-2500»
* ЗРС С-300В
* Автономная ЗРС «Тор»
* Зенитно-ракетный комплекс «Оса» и его модификации «Оса-АК» и «Оса-АКМ»
* ЗРК МД-ПС повышенной скрытности функционирования
* «Тунгуска»
* «Сосна — РА»
* Зенитная ракетная система большой и средней дальности С-400 «Триумф»
* «Панцирь-С1»
* ЗРК «Сосна»

# Зенитно-ракетные системы и комплексы на вооружении Украины

* С-300 ранних модификаций
* модернизированные С-125 «Печора»
* «Бук» М-1
* зенитные установки ЗУ-23

# Заключение

ЗРВ играют важную роль в защите государственных объектов, военных баз, а также жилых зон и населенных пунктов от возможных воздушных атак. Однако, использование таких оружейных систем должно соблюдать международные гуманитарные законы и этические принципы, такие как категорический императив Канта, который требует, чтобы любое действие основывалось на максиме, которую можно захотеть превратить в универсальный закон.

В целом, ЗРВ - это необходимый элемент вооруженных сил, который позволяет обеспечить безопасность населения и государственных объектов от возможных воздушных угроз.

#### 

**Источники:**

[**https://finance.ua/goodtoknow/ppo2#:~:text=%D0%9D%D0%B0%20%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B8%20%D0%9F%D0%92%D0%9E%20%D0%A1%D1%83%D1%85%D0%BE%D0%BF%D1%83%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA,%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B0%C2%BB%20%D0%B8%20%C2%AB%D0%98%D0%B3%D0%BB%D0%B0%C2%BB**](https://finance.ua/goodtoknow/ppo2#:~:text=%D0%9D%D0%B0%20%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B8%20%D0%9F%D0%92%D0%9E%20%D0%A1%D1%83%D1%85%D0%BE%D0%BF%D1%83%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA,%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B0%C2%BB%20%D0%B8%20%C2%AB%D0%98%D0%B3%D0%BB%D0%B0%C2%BB)**.**

[**https://www.bbc.com/russian/features-64050662.amp**](https://www.bbc.com/russian/features-64050662.amp)

[**https://www.google.com/amp/s/www.bbc.com/russian/features-64917178.amp**](https://www.google.com/amp/s/www.bbc.com/russian/features-64917178.amp)

[**https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5\_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%8B**](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%8B)

[**https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5\_%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5\_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9\_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8**](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8)