

Производство основных систем вооружения в странах Запада до и после февраля 2022 г.

Аналитический доклад



Центр анализа стратегий и технологий
2024



Содержание

Краткий обзор	3
Танки и боевые бронированные машины	5
Соединенные Штаты Америки	5
Израиль	12
Европа	13
Южная Корея	23
Япония	25
Общая оценка производства танков и бронированных машин в зарубежных странах ..	25
Средства поражения (ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и гранатометные выстрелы)	28
Соединенные Штаты Америки	28
Израиль	29
Европа	30
Южная Корея	35
Япония	36
Основные выводы	37
Артиллерийские системы	41
Реактивная артиллерия	41
Ствольная артиллерия	41
Системы противовоздушной и противоракетной обороны	43
Соединенные Штаты Америки	43
Европа	46
Истребители и беспилотные летательные аппараты	49
Истребители	49
Беспилотные летательные аппараты	52
Список источников и литературы	58

Краткий обзор

События 2022 г., в частности специальная военная операция России на Украине, наглядно продемонстрировали, что качество вооружения неспособно полностью подменить собой количество. Высокие потери военной техники в полномасштабном современном конфликте подтвердили необходимость увеличивать темпы производства основных систем вооружения. Ведущие государства Запада, такие как США, страны ЕС, Израиль, Южная Корея и Япония, ускорили модернизацию оборонного потенциала и нарастили выпуск военной техники и боеприпасов. Основной причиной стало не только увеличение спроса со стороны собственных вооруженных сил, но и необходимость поддержки союзников, в первую очередь Украины.

Конфликт выявил проблемы в снабжении стран НАТО, особенно артиллерийскими снарядами калибров 155 мм и 152 мм. В ответ страны ЕС и НАТО запустили программы поддержки оборонной промышленности и разработали долгосрочные стратегии по укреплению своих вооруженных сил; крупнейшие западные производители, такие как General Dynamics, BAE Systems, Rheinmetall и Hanwha Aerospace, расширили производственные мощности.

Особое внимание уделяется модернизации уже существующих платформ — таких как танки M1 Abrams в США и Merkava в Израиле — в рамках программ по увеличению их боевой эффективности и интеграции новейших технологий. Одновременно происходит разработка новых боевых систем, которые должны поступить на вооружение в начале 2030-х гг.

Таким образом, 2022 г. стал поворотным моментом, когда страны Запада начали масштабные инвестиции в расширение своих оборонных возможностей. Это не только ответ на вызовы современности, но и попытка создать задел на будущее, готовясь к

потенциальным конфликтам и непредсказуемым изменениям в глобальной системе безопасности.

Основные положения

Документ представляет собой детальный анализ состояния и тенденций производства ключевых систем вооружения в странах Запада. В нем рассматриваются изменения, произошедшие после 2022 г., и выделяются основные направления роста и модернизации в оборонных секторах США, Израиля, стран Европы, Южной Кореи и Японии.

Конфликт на Украине привел к увеличению производства артиллерийских снарядов, противотанковых комплексов и систем ПВО в странах НАТО и их партнерах. Ведущие западные государства вкладывают значительные ресурсы в разработку новых систем вооружения, которые поступят на вооружение в ближайшие годы.

США сохраняют лидерство в производстве бронетехники и средств поражения, делая акцент на модернизации уже существующих систем, таких как танки M1A2 Abrams и бронетранспортеры Stryker. Крупные инвестиции направлены на расширение производственных мощностей боеприпасов и разработку новых систем вооружения. Ключевые компании — General Dynamics, BAE Systems и Oshkosh Defense — выполняют контракты по поставкам бронетехники и ракетных комплексов, а также инвестируют в создание новых танков и роботизированных систем.

Европейские страны активно увеличивают производство бронетехники и вооружения, заменяя устаревшие модели и восполняя потери, вызванные поставками на Украину. Производственные возможности Европы ограничены нехваткой материалов, высокими ценами на энергию и зависимостью от долгосрочных контрактов.

Для решения этих проблем европейские предприятия расширяют мощности и инвестируют в модернизацию заводов, но их возможности все еще ограничены. Многие страны вынуждены обращаться к иностранным производителям, особенно из США, для восполнения дефицита техники.

Израиль делает ставку на собственные разработки — танки Merkava и бронетранспортеры Namer и Eitan, но остается зависим от внешних поставок корпусов, двигателей и боеприпасов из США.

Южная Корея показывает быстрые темпы роста производства вооружения, особенно 155-мм самоходных гаубиц K9 и танков K2, активно увеличивая экспорт, включая контракты с Польшей и другими странами.

Южнокорейская продукция привлекательна потенциальным получателям в силу высокого качества, сравнительно низкой стоимости и быстрого выполнения заказов.

Японская оборонная промышленность развивается сравнительно медленно. Танки и боевые машины производятся в небольших объемах из-за особенностей оборонной политики страны. Отсутствуют компании, которые занимаются исключительно продукцией военного назначения — ее доля в обороте крупнейших производителей занимает меньше 20%. Япония все еще отдает приоритет производству вооружения и военной техники для защиты собственных границ, а не созданию экспортоориентированной оборонно-промышленной системы. ■

Танки и боевые бронированные машины

Специальная военная операция России на Украине подтвердила актуальность применения бронетехники на поле боя. Сегодня большая часть вооруженных сил стран мира эксплуатирует образцы, разработанные еще в годы холодной войны. Чтобы заменить устаревший парк, военные ведомства инвестируют средства в создание и закупку машин нового поколения с повышенной эффективностью, защищенностью и цифровыми системами управления.

Крупнейшим производителем бронетехники являются США, занимающие порядка 40% объема рынка. По данным Бюджетного управления Конгресса США, общие затраты на приобретение наземных боевых машин американской армией до 2050 г. прогнозируются на уровне 5 млрд долл. в год, из которых 4,5 млрд пойдут на приобретение техники и 0,5 млрд на научно-исследовательские работы.

Прогнозируемые затраты на закупки в основном касаются восстановленных и модернизированных версий существующих машин¹. Согласно оценкам, появление принципиально новых зарубежных платформ ожидается в начале 2030-х гг.²

Ниже представлена динамика производства танков и боевых бронированных машин в США, Израиле, странах Европы, Южной Кореи и Японии.

Соединенные Штаты Америки

Для промышленной базы современной бронетанковой отрасли США характерны высокая степень концентрации и монополизации производства. Основными производителями бронетехники для национальных вооруженных сил являются две транснациональные военно-промышленные частные корпорации — General Dynamics и BAE Systems, а также компания Oshkosh Defense.

Кроме того, в производстве участвуют компании AM General, Textron Systems и

GM Defense, специализирующиеся на изготовлении броневедомостей. С 2022 г. на территории США действует компания American Rheinmetall Vehicles — дочернее предприятие германской корпорации Rheinmetall.

General Dynamics Land Systems

Компания General Dynamics Land Systems (GDLS) — мировой лидер в области разработки, производства, модернизации и обслуживания гусеничной и колесной военной техники. Ее машины эксплуатируются в США, Канаде, Великобритании, на Ближнем Востоке и в Северной Африке.

Окончательную сборку бронетехники осуществляют два предприятия GDLS — в городе Лима (штат Огайо) и в городе Аннистон (штат Алабама). Каждое предприятие имеет свой испытательный полигон. В Лиме расположен танкодром с трассой длиной 4,5 км и шириной от 10 до 18 м, а также испытательная площадка размером 170×110 м, оборудован автодром с трассой длиной 3,7 км и шириной 3,5 м. В Аннистоне имеется танкодром с трассой общей длиной 2,1 км и шириной 15 м. К объектам подведены железнодорожные пути: в Лиме — с двух сторон, в Аннистоне — с одной, оборудованы пункты погрузки бронетехники на два грузовых состава, и две железнодорожные станции, на путях которых одновременно могут находиться до семи составов (в Лиме), и ж/д станция (до десяти составов, в Аннистоне). В мае 2024 г. на заводе в Лиме началась модернизация, и в ближайшие 15 лет предприятие получит инвестиции в размере около 580 млн долл. Этот объект стал частью общего плана реконструкции оборонно-промышленного комплекса США, на реализацию которого выделено более 17 млрд долл.³

Основные танки M1A2 SEPv3 Abrams

Производство танков серии M1 Abrams на предприятии в Лиме для ВС США

завершилось в 2001 г., а на экспорт — еще в 1995 г. Сегодня новые танки типа Abrams не производятся, а проводится модернизация действующих машин или изъятых со складов хранения. Общее их число, по оценкам аналитиков, составляет 6000 единиц, включая танки в строевых частях сухопутных войск (СВ) и морской пехоты США, на иностранных складах хранения и военных базах Пентагона⁴.

Корпуса машин предыдущих версий режутся и свариваются заново. Это объясняется существенными конструктивными изменениями, внесенными в М1 — в частности, не подлежащие модернизации башни танков ранних модификаций заменяют современными. На февраль 2023 г. предприятие выпускало 15–20 танков в месяц (180–240 в год). Этот показатель можно повысить до 33 единиц в месяц (до 400 в год), а добавив еще одну рабочую смену, можно производить и больше⁵.

В декабре 2020 г. компания получила стимулирующий контракт в 4,62 млрд долл. на модернизацию танков М1А1 Abrams до версии М1А2 SEPv3 для СВ США. Финансирование по каждому заказу определяется отдельно. Ориентировочная дата завершения общего контракта — 17 июня 2028 г.⁶

К 2026 г. СВ США получат 812 танков М1А2 SEPv3, что означает в среднем поставку 135 танков в год (11 танков в месяц).

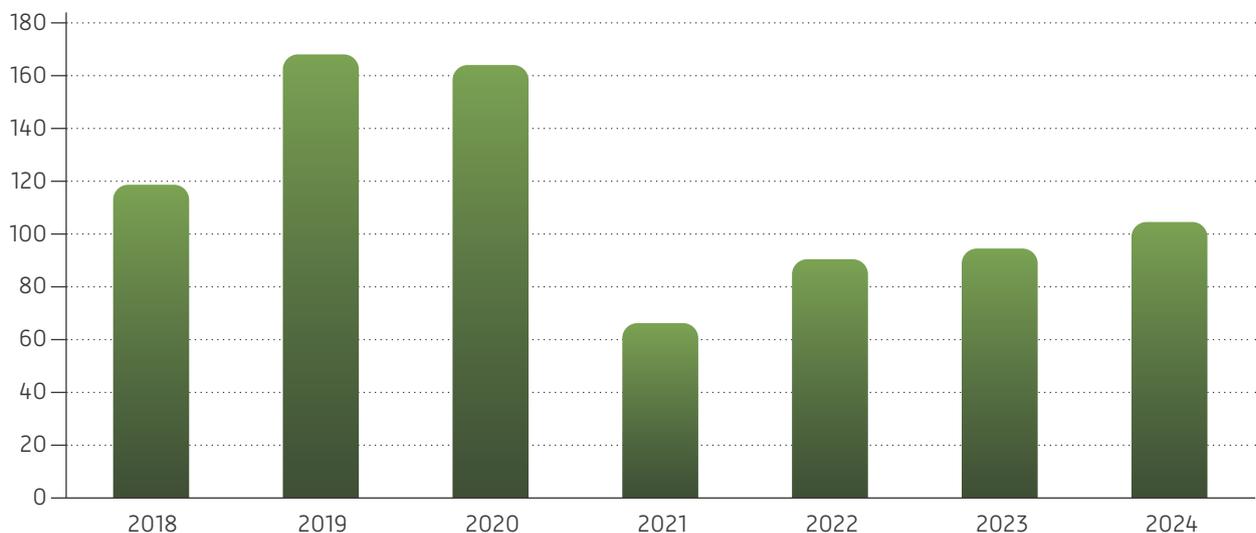
В итоге в среднем в период 2024–2025 гг. завод должен выпускать по 292 танка (до 25 танков в месяц). В ноябре 2023 — марте 2024 гг. правительство США одобрило возможную продажу 54 танков М1А2 SEPv3 и сопутствующей техники на сумму 2,53 млрд долл. Румынии, и 50 танков того же типа на сумму 2,2 млрд долл. Бахрейну.

В ноябре 2023 г. была свернута программа модернизации танка Abrams до версии М1А2 SEPv4 и принято решение о разработке более радикально обновленной машины.

В мае 2024 г. СВ США заключили с компанией General Dynamics Land Systems контракт на проектирование танка типа Abrams следующего поколения, получившего наименование М1Е3 Abrams. Танк Abrams М1Е3 должен быть готов в начале 2030-х гг.

По данным американского издания Defense News⁷, масса М1Е3 снизится до 60 т (М1А2 SEPv3 — 73 т). Танк получит интегрированный комплекс активной защиты Trophy, систему противодействия БЛА, гибридную силовую установку, потребляющую на 50% топлива меньше, и дистанционно управляемую башню. Цифровой основой для танка станет электронная архитектура

Рисунк 1. Количество танков типа Abrams, заказанных для модернизации до версии М1А2 SEPv3



Источник: подготовлено ЦАСТ

следующего поколения KATALYST, которая объединит все системы воедино. Экипаж машины сократится с четырех до трех человек и получит систему наблюдения с круговым обзором и с технологией дополненной реальности, а также способность взаимодействовать с наземными безэкипажными транспортными средствами.

Боевые машины с тяжелым вооружением (БМТВ) M10 Booker

M10 Booker является первой за 40 лет полностью новой боевой машиной СВ США. Ее масса составляет 38 т, на вооружении имеется 105-мм орудие M35, башня и боевое отделение аналогичны танку M1A2 SEPv3 Abrams. Экипаж — четыре человека. В июне 2022 г. компания подписала контракт на разработку и производство 96 БМТВ M10 Booker на сумму 1,14 млрд долл., в мае 2024 г. началось их серийное производство. В 2025 г. Пентагон планирует приобрести 33 машины общей стоимостью 460,6 млн долл.⁸, то есть одна единица оценивается в 13,95 млн долл. Всего ВС США планируют получить 504 БМТВ M10 Booker до 2035 г.

Боевые бронированные машины (ББМ) типа Stryker DVH A1

GDLS модернизировала ББМ типа Stryker до версии Stryker DVH A1, которая получила двойное V-образное днище, гибридный двигатель, цифровую систему управления и улучшенную подвеску. Компании предоставлен стимулирующий контракт в 2,48 млрд долл. на эти работы, которые планируется завершить к 30 апреля 2027 г.⁹ GDLS получила заказ на изготовление 300 Stryker DVH A1 стоимостью 712,3 млн долл., начиная в 2024 г.¹⁰

В июне 2024 г. Пентагон заключил с GDLS контракт в 65,9 млн долл. на производство 28 машин, передаваемых ВС Украине, с завершением работ до 31 декабря 2026 г.¹¹

Самоходные зенитные ракетно-пушечные комплексы Stryker M-Shorad

В феврале 2018 г. по требованию ВС США началась экстренная разработка самоходного комплекса Stryker M-SHORAD войсковой

ПВО для борьбы с малыми БЛА, вертолетами, самолетами и крылатыми ракетами.

Машина представляет собой установленный на шасси БТР Stryker DVH A1 дистанционно управляемый зенитный боевой модуль с 30-мм автоматической пушкой XM914, спаренным с ней 7,62-мм пулеметом M240, пусковой установкой (ПУ) M299 для двух ракет AGM-114L Longbow Hellfire и четырехзарядной ПУ ЗУР Stinger, а также электронно-оптическим блоком обнаружения и сопровождения целей.

GDLS получила от ВС США стимулирующий контракт с фиксированной ценой в 1,2 млрд долл. на изготовление 144 машин до 30 сентября 2025 г.¹²

Инженерные машины

Кроме танков, в контракты с зарубежными странами включены и инженерные машины: танковые мостоукладчики M1074 — по 17 единиц для Польши и Австралии, машины разминирования M1150 ABV — 29 для Австралии и четыре для Румынии.

Пентагон планирует закупать M1150 ABV. В феврале 2024 г. он заключил контракт с компанией Pearson Engineering, расположенной в Великобритании, на поставку минных тралов и другого оборудования для M1150 на сумму 11,2 млн долл. Производство M1150 ABV планируется начать на предприятии в Аннистоне и завершить к 30 июня 2025 г.¹³ Кроме того, представители МО Польши ведут переговоры о приобретении 25 M1150 ABV.

Военные роботизированные платформы MUTT

MUTT (Multi-Utility Tactical Transport) — это многофункциональная полуавтономная роботизированная платформа, используемая для огневой поддержки, пополнения запасов и эвакуации раненых, противодействия БЛА, ведения разведки и наблюдения, мероприятий радиационной, химической и биологической защиты, радиоэлектронной борьбы. Компания GDLS изготовит для ВС США 624 MUTT на сумму 162,4 млн долл. до октября 2024 г. Поставки начались в 2021 г.¹⁴

Участие в конкурсах

General Dynamics Land Systems участвует в нескольких конкурсах на создание новых видов техники:

- ББМ типа XM30 для замены БМП M2 Bradley по программе OMFV (Optionally Manned Fighting Vehicle), совместно с компанией American Rheinmetall Vehicles;
- колесной боевой разведывательной машины ARV-30 для замены легких бронированных машин морской пехоты типа LAV, совместно с Textron Systems;
- боевой безэкипажной гусеничной роботизированной платформы по программе RCV (Robotic Combat Vehicle), совместно с Textron Systems, Oshkosh Defense и McQ.

В июне 2023 г. командование СВ США подписало с GDLS контракт на сумму 768,7 млн долл. на третий и четвертый этапы (детальное проектирование, сборка прототипов XM30 и их испытание). К концу 2027 г. каждой компании поручено изготовить до 11 вариантов машины. Выигравшая тендер компания получит контракт на сумму свыше 45 млрд долл., а первые серийные XM30 должны поступить на вооружение СВ США в конце 2029 г. Новая ББМ будет иметь открытую архитектуру с возможностью интеграции различных систем¹⁵.

В январе — ноябре 2023 г. успешно прошли испытания прототипа ARV-30, представленного GDLS командованию морской пехоты США. Ожидается, что в течение двух лет будет определен преемник LAV, а стоимость контракта составит от 1,8 до 6,8 млрд долл. в пятилетний период¹⁶.

В 2024 г. в рамках первого этапа программы RCV (общая сумма вознаграждения участникам конкурса составляет 24,7 млн долл.) компания должна представить два прототипа безэкипажной платформы TRX (Tracked Robot 10-ton). К концу второго этапа в 2025 г. определится победитель, в 2026 г. планируется выпустить до девяти полноценных прототипов, а в 2027 г. намечено перейти к серийному производству¹⁷.

BAE Systems

Один из крупнейших мировых производителей вооружения и военной техники — британская транснациональная корпорация BAE Systems представляет собой многопрофильное промышленное объединение с дочерней компанией в США.

Подразделение Platforms & Services корпорации специализируется в областях производства гусеничных и колесных боевых бронированных машин, артиллерийских и ракетных систем, боеприпасов и амуниции, технического обслуживания и модернизации военно-морской техники для американских и международных заказчиков.

Производство бронетехники в США ведут три предприятия — в городе Йорк (штат Пенсильвания), в городе Аннистон (штат Алабама) и в городе Элгин (штат Оклахома). Наиболее крупное — завод в Йорке, на территории которого расположен испытательный полигон, имеющий автодром с трассой общей длиной 1,4 км и шириной 8 м, испытательную площадку размерами 160×60 м, реконструированную в 2022–2024 гг. К предприятию подведена железнодорожная ветка с пунктом погрузки техники на два грузовых состава.

В 2023 г. компания провела реструктуризацию своего производства в Йорке, чтобы освободить место для изготовления новых машин: ББМ типа AMPV и плавающих ББМ типа ACV. На модернизацию потрачено 250 млн долл. внутренних инвестиций и 27 млн долл., выделенных ВС США¹⁸. В результате на заводе в Йорке планируется производить в год 190 машин типа AMPV (16 единиц в месяц) и 240 типа ACV (20 единиц в месяц)¹⁹.

С третьего квартала 2023 г.²⁰ первичная и окончательная сборка 155-мм самоходных гаубиц M109A7 переведена на заводы в Аннистоне и Элгине. В Аннистоне осуществляется сборка бронированных ремонтно-эвакуационных машин M88A2, модернизация боевых машин пехоты M2 Bradley в БМП M2A4 Bradley и машин огневой поддержки M7A4 Bradley. Производство корпусов будет отдано стороннему производителю (не определен).

По оценке специалистов аналитической компании GlobalData, BAE Systems захватит 26% рынка сухопутной военной техники в Северной Америке с прогнозируемым доходом в 16,6 млрд долл. в 2023–2033 гг.²¹

Боевые бронированные машины типа AMPV

Гусеничные ББМ типа AMPV (Armored Multi-Purpose Vehicle) созданы на базе модернизированного шасси БМП M2 Bradley для замены 2897 машин типа M113. AMPV включают пять типов: бронетранспортер XM1283, командно-штабная машина XM1286, медико-санитарная машина XM1285, медико-эвакуационная машина XM1284, 120-мм самоходный миномет XM1287.

В декабре 2014 г. BAE Systems получила действующий до 28 февраля 2027 г. стимулирующий контракт на 1,2 млрд долл. для разработки и изготовления машин типа AMPV²². В августе 2023 г. компания запустила серийное производство.

В 2024 г. Пентагон планировал приобрести 197 ББМ типа AMPV: 91 машину за 555 млн долл. в рамках бюджета и еще 106 единиц в счет одобренного Конгрессом США дополнительного финансирования, предоставленного для покрытия части затрат на отправку около 400 ББМ типа M113 на Украину²³.

В рамках общего контракта от 2014 г. в марте 2024 г. компания получила заказ (последний в соглашении) на производство в 2026–2027 гг. ББМ типа AMPV на сумму 754 млн долл.²⁴

Боевые бронированные машины типа ACV

Командование морской пехоты США выбрало BAE Systems подрядчиком для замены ББМ типа AAV на колесные (8×8) плавающие ББМ типа ACV (Amphibious Combat Vehicle), в августе 2022 г. предоставив ей финансирование в размере 88 млн долл. на разработку ББМ семейства ACV.

К концу 2024 г. должно быть произведено 287 линейных бронетранспортеров ACV-R и командно-штабных машин 14 ACV-C.

В апреле 2024 г. компания подписала контракт стоимостью 79 млн долл. на создание БРЭМ ACV-R на основе ACV. Образцы

машин для испытаний планируется передать в 2025 г.

С начала 2023 г. BAE Systems получила заказы на производство с конца 2024 по июль 2026 г. 106 ACV-R и 17 ACV-C на сумму 675,3 млн долл. Всего до 2040 г. намечено приобрести 4350 ББМ типа ACV при стоимости программы 22,3 млрд долл.²⁵

Боевые машины пехоты M2A4 Bradley и машины передового наведения M7A4 Bradley

BAE Systems с 2021 г. модернизирует БМП M2A2 и M2A3 Bradley до версии M2A4 и производит машины передового авианаведения и корректировки артогня M7A4 Bradley на базе последней модификации. У новой машины M2A4 Bradley усилена защита, заменена силовая установка, усовершенствована ходовая часть и установлены современные средства связи.

В 2023 г. компания подписала контракты на 594,5 млн долл. на период до марта 2026 г. Всего СВ США планируют до 2029 г. получить более 700 модернизированных БМП M2A4 Bradley²⁶.

155-мм самоходные гаубицы M109A7 и машины транспортировки боеприпасов полевой артиллерии M992A3

155-мм/39 самоходные гаубицы M109A7 и созданные на ее базе бронированные машины транспортировки боеприпасов M992A3 серийно выпускаются с 2019 г. В период 2022–2023 гг. компания заключила шесть контрактов на производство машин до декабря 2028 г. на 1,4 млрд долл.

В общей сложности на конец 2024 г. BAE Systems должна изготовить 310 комплектов, каждый из которых включает по одной САУ M109A7 и машине M992A3²⁷, то есть 60 комплектов в год (по пять в месяц).

Бронированные ремонтно-эвакуационные машины (БРЭМ) M88A2 Hercules

В контракты для зарубежных стран вместе с танками включены БРЭМ M88A2: для Польши — 26 единиц, для Румынии — 4 единицы,

для Австралии — 6 единиц. Кроме того, Пентагон в ноябре 2023 г. закупит 14 машин на сумму 36,4 млн долл. Поставки должны быть завершены до 31 августа 2025 г.²⁸ Для армии США разработана модернизированная БРЭМ M88A3, находящаяся сейчас на этапе испытаний.

Oshkosh Defense

Компания Oshkosh Defense, входящая в корпорацию Oshkosh, — мировой лидер в области разработки, производства и технического обслуживания броневых автомобилей и грузовых машин. Четыре ее предприятия со штатом в 1500 сотрудников сосредоточены в городе Ошкош (штат Висконсин). На Южном заводе (South Plant) оборудована испытательная инфраструктура: автодром с грунтовой трассой общей длиной 1,5 км и шириной 3,5 м, и испытательная площадка размером 120×90 м.

Боевые машины пехоты XM1304 Stryker

Машина XM1304 Stryker (ICVV A1) создана на базе ББМ Stryker DVH A1, оснащена дистанционно управляемым боевым модулем Samson израильской компании Rafael с 30-мм автоматической пушкой Northrop Grumman XM813. В июне 2021 г. компания подписала контракт на производство БМП для шести боевых групп бригады Stryker. Предполагаемая стоимость составит 942,9 млн долл. в течение шести лет. В июле 2022 г. в рамках общего контракта Oshkosh Defense получила заказы на оснащение трех боевых групп 269 XM1304 на 356 млн долл.²⁹ Первая машина поступила в войска в апреле 2024 г.

Броневые автомобили (БА) L-ATV

Броневый автомобиль L-ATV был разработан по программе JLTV (Joint Light Tactical Vehicle) для частичной замены машин HMMWV. К июню 2023 г. было выпущено 20 тыс. БА³⁰, то есть 5000 машин в год (до 420 единиц в месяц). В 2022 г. доходы от продаж L-ATV составили около 1 млрд долл. — это примерно 12% от годового объема корпорации Oshkosh (8,3 млрд долл.) и половина — компании Oshkosh Defense³¹. В течение 2023 г.

компания получила шесть контрактов на поставку до конца 2025 г. БА типа JLTV на общую сумму 553,1 млн долл.: 364,1 млн долл. — для ВС США (СВ, ВВС, ВМС и МП); 160 млн долл. — для Монголии, Румынии, Северной Македонии, Словении и Словакии; 29 млн долл. — для Израиля.

Безэкипажные пусковые установки противокорабельных ракет ROGUE-Fires

Пусковая установка ROGUE-Fires создана на базе БА L-ATV, и на ней установлены система дистанционного управления и два пусковых контейнера ракет NSM (Naval Strike Missile) компании Kongsberg. В октябре 2023 и апреле 2024 г. Oshkosh Defense получила контракты на поставку ВМС и МП США машин ROGUE-Fires на 79,5 млн долл. до конца 2026 г.

Машины для перевозки тяжелой техники M1300 HET A1 с полуприцепами M1302 MET

Oshkosh Defense совершенствует системы перевозки тяжелой техники, модернизирует тягачи M1070A1 до версии M1300 HET A1 и полуприцепы M1000 до версии M1302 MET для ВС США. Целью программы является увеличение массы перевозимых машин с 60 до 90 т.

В сентябре 2022 и ноябре 2023 г. заключены два контракта на производство 466 (до 2027 г.) и 557 (2026–2031 гг.) полуприцепов M1302 на общую сумму 605,2 млн долл. В декабре 2023 г. подписан пятилетний контракт на изготовление 1384 тягачей M1300 на сумму 89 млн долл., то есть 280 машин в год (24 единицы в месяц).

Военные грузовые автомобили FMTV A2 с прицепами

В феврале 2018 г. компания получила семилетний контракт с фиксированной ценой на производство военных грузовых автомобилей FMTV A2 с прицепами. В 2023–2024 гг. Oshkosh Defense получила три контракта на 450,9 млн долл. Итого на август 2023 г. пакет заказов компании включает почти 2000 автомашин и 982 прицепа на сумму 858 млн долл.³²

AM General

AM General — разработчик и основной производитель военных и гражданских автомобилей типа HMMWV. На территории предприятия в городе Мишока (штат Индиана) находится автодром с трассой общей длиной 1,6 км и шириной 8 м. Компания располагает отдельным испытательным полигоном с автодромом с трассой общей длиной 3 км и шириной от 3,5 до 7 м, и испытательной площадкой размером 300×140 м.

Бронеавтомобили JLTV A2

В феврале 2023 г. AM General подписала пятилетний контракт на производство для армии США 20 682 бронеавтомобилей JLTV A2 разработки Oshkosh Defense и 9883 прицепов к ним на сумму 8,6 млрд долл. с возможностью продления еще на пять лет, то есть не менее 4200 БА и 2000 прицепов в год (350 и 167 единиц в месяц).

В период проведенной с июня 2023 по апрель 2024 г. реконструкции производственного предприятия его площадь увеличилась в два раза — с 6700 до 13 600 кв. м, на что было выделено 70 млн долл.; еще 59,5 млн долл. предоставлено на закупку и установку промышленного оборудования. Производство планируется запустить в начале 2025 г.³³

Textron Systems

Компания Textron Systems, входящая в корпорацию Textron, занимается разработкой и производством аэрокосмической и оборонной продукции. Выпуск бронетехники осуществляет ее подразделение Marine and Land Systems на предприятии, расположенном в Слайделле (штат Луизиана).

Бронеавтомобили MSFV

Разработанный в 2011 г. для национальной армии Афганистана бронеавтомобиль MSFV является удлиненной версией БА M1117, входящего в семейство транспортных средств Textron Commando Select. В октябре 2017 г. компания получила контракт на производство до 255 БА MSFV на сумму 332,9 млн долл. с поставками до октября 2024 г.³⁴

GM Defense

Компания GM Defense в составе транснациональной автомобильной компании General Motors специализируется на выпуске военной продукции. В 2021 г. GM Defense открыла предприятие по изготовлению легких бронеавтомобилей ISV в городе Конкорд (штат Северная Каролина). По заявлениям руководства компании, на развёртывание производства потребовалось всего 90 дней³⁵.

Бронеавтомобили ISV

В июне 2019 г. компания GM Defense получила контракт в 1 млн долл. на разработку и создание двух прототипов БА ISV г. В июне 2020 г. ВС США заключили с компанией контракт на производство 649 машин на 214,3 млн долл. В марте 2023 г. началось серийное производство БА ISV с задачей произвести 2593 единицы³⁶.

American Rheinmetall Vehicles

С целью продвижения своей продукции на американский рынок, а также для участия в конкурсах на производство современных машин для вооруженных сил США, в августе 2022 г. германская корпорация Rheinmetall создала филиал American Rheinmetall Vehicles со штаб-квартирой в Детройте. American Rheinmetall Vehicles в рамках программы OMFV разрабатывает ББМ типа XM30 на базе БМП Rheinmetall Lynx KF41. Для изготовления корпусов, сборки шасси, производства и испытания прототипов выбрана компания Textron Systems.

Компания объединилась с GM Defense для участия в конкурсе на создание современных тяжелых военных грузовых автомобилей для ВС США по программе СТТ (Common Tactical Truck). В феврале 2023 г. команда поставила три прототипа грузовика HX3. В конкурсе участвуют еще три компании: Oshkosh Defense, Mack Defense и Navistar Defense. Победитель будет производить до 40 тыс. машин на сумму 14 млрд долл.³⁷

Израиль

Главным производителем бронетехники в Израиле является государственное предприятие, входящее в состав ремонтно-восстановительного центра (Masha-7000) и расположенное на военной базе в Тель-а-Шомере. Кроме того, броневедомости изготавливает частная компания Plasan.

По оценке специалистов аналитической компании GlobalData, в рамках закупок военной техники Израилем на сегмент БТР приходится более 70% расходов и этот рост продолжится. Расходы страны на рынке сухопутной техники военного назначения, по прогнозам, увеличатся с 230 млн долл. в 2023 г. до 434 млн долл. в 2033 г.³⁸

Ремонтно-восстановительный центр

Центр подчинен Департаменту технологий и тыла МО Израиля. На территории завода ведется выпуск основных танков типа Merkava из компонентов национального производства и сборка бронетранспортеров Namer 1500 и Eitan с использованием корпусов, изготавливаемых в США. На предприятии оборудован автодром с трассой длиной 900 м и шириной 5 м.

Танки Merkava Mk 4 Barak

Серийное производство последней версии танка типа Merkava началось в августе 2023 г. Особенностью Merkava Mk 4 Barak является высокотехнологичный шлем Iron Vision компании Elbit Systems, на который передается информация от сети датчиков кругового обзора. Он также получил современные системы: комплекс активной защиты Trophy компании Rafael и систему управления огнем с помощью ИИ. Предположительный объем выпуска танка Merkava Mk 4 — 30 единиц в год (пять единиц за два месяца)³⁹.

Тяжелые бронетранспортеры Namer 1500

Тяжелый гусеничный бронетранспортер Namer 1500 является модернизированным вариантом тяжелого БТР Namer, находящегося на вооружении с 2008 г. и выполненного на основе танка Merkava Mk 4. Ключевая особенность новой версии

машины — двигатель мощностью 1500 л. с. За последние несколько лет министерство обороны Израиля существенно уменьшило закупки БТР Namer как из-за сокращения оборонного бюджета, так и из-за ошибочного представления о способности авиации и разведки подменить сухопутные войска в современном конфликте.

Первоначально планировалось приобрести 800 БТР Namer, но МО получило одобрение на закупку только 300 единиц. В сентябре 2022 г. было принято решение о дополнительной закупке более 200 машин и доведении их общего числа до 531 единицы. С учетом темпов производства БТР (до 30 машин в год) этот показатель будет достигнут не ранее 2027 г.⁴⁰

Бронетранспортеры Eitan

Серийное производство колесных (8×8) БТР Eitan началось в 2022 г., а первые машины переданы СВ Израиля в мае 2023 г. Они заменят гусеничные американские БТР M113. МО Израиля в январе 2023 г. заключило с американской компанией Oshkosh Defense контракт на 100 млн долл. на изготовление корпусов Eitan, которые начнут поступать в Израиль в течение 18 месяцев⁴¹.

Plasan

Основным видом продукции Plasan являются комплекты для бронирования броневедомостей, поставляемые израильским, американским и австралийским компаниям. Кроме того, за 20 лет компания продала в 18 стран более 1000 броневедомостей семейства SandCat собственной разработки.

Броневедомости SandCat Tigris

Броневедомость SandCat представляет собой модифицированный Ford F-550, усиленный легкими композитными материалами. В ноябре 2022 г. компания получила от Армии обороны Израиля контракт на производство 50 БА SandCat Tigris на 50 млн шекелей (13,5 млн долл.)⁴² с поставкой первой партии машин уже в январе 2023 г. В связи с проведением израильской операции «Железные мечи» в секторе Газа

Plasan значительно увеличила темпы изготовления БА, перейдя на трехсменный режим работы.

Israel Aerospace Industries

В мае 2020 г. компания Israel Aerospace Industries (IAI) купила у компании Ido Cohen права на производство многофункциональных транспортных средств повышенной проходимости семейства Z (ZMAG и ZD) и адаптировала их для применения национальными ВС.

В апреле 2021 г. МО Израиля подписало с IAI соглашение о разработке и поставке девяти прототипов легких БА ZMAG для сил специальных операций. В июне 2022 г. был заключен контракт на производство БА ZMAG и ZD на 100 млн шекелей (27 млн долл.)⁴³. IAI приняло решение о строительстве предприятия на юге страны, в которое компания инвестирует более 100 млн шекелей (27 млн долл.) и которое планируется открыть в 2027 г.⁴⁴

Европа

Сегодня большинство европейских стран-производителей бронетехники решает две основные задачи: замены устаревающего парка боевых бронированных машин

(ББМ) и восполнения техники, переданной ими на Украину. Однако возможности оборонно-промышленного комплекса Европы ограничены, поэтому правительства ее государств вынуждены обращаться к зарубежным производителям, в первую очередь к американским.

Заключительным этапом производства считается окончательная сборка бронетехники. Всего в Европе расположено 67 предприятий, выполняющих или планирующих выполнять эту технологическую операцию по заключенным контрактам.

Наибольшее количество предприятий (по девять, 13% от общей численности) находится в Великобритании и Польше. В четырех странах — Великобритании, Польше, Германии и Франции — расположено около половины (32 предприятия, 48%) всех промышленных объектов.

Предприятия международных корпораций (26,39%) размещены в 12 странах, из которых три государства находятся на территории Восточной Европы. Следует отметить, что завод в Румынии открыт в апреле 2021 г., в Венгрии — в августе 2023 г., а в Болгарии строительство предприятия ведется в настоящее время.

Рисунок 2. Количество предприятий окончательной сборки бронетехники в Европе



Источник: подготовлено ЦАСТ

В странах, граничащих с Украиной, расположено 19 (28%) объектов, выпускающих все типы бронетехники за исключением военных роботизированных платформ.

Значительная часть предприятий (50, 75%) выпускает колесную бронетехнику, девять (13%) — гусеничную, а восемь (12%) — оба вида техники.

Основными продуктами являются ББМ модульного типа и броневедомости (БА). Модульная архитектура позволяет на общей базе создавать несколько образцов техники различного назначения, отличающихся только целевым оснащением и полезной нагрузкой. В последнее время особое внимание уделяется производству военных роботизированных платформ.

Основные танки

В Европе основные танки собирают только на одном объекте, еще на пяти осуществляют их модернизацию. Кроме того, в Польше планируется производить местный вариант южнокорейского танка K2PL.

Германская компания Krauss-Maffei Wegmann (KMW), ныне KNDS Deutschland в составе недавно созданной франко-германской корпорации KNDS, является единственным действующим производителем основных танков в регионе. На предприятии в Мюнхене (Германия) в год собирают 50 танков типа Leopard 2⁴⁵.

По заключенным контрактам в период до 2029 г. KMW планирует изготовить 44 танка Leopard 2A7+ для сухопутных войск Венгрии, 18 и 54 Leopard 2A8 для СВ Германии и Норвегии соответственно. Ведутся переговоры о закупке 316 Leopard 2A8: с Чехией (77 штук), Италией (133), Литвой (54) и Нидерландами (52).

По словам руководителя компании Ральфа Кетцеля, на имеющейся инфраструктуре KMW способна нарастить производство Leopard 2 до 600 единиц в год, а также в течение срока от одного до двух лет запустить еще одну производственную линию. Однако для этого необходимо одобрение федерального правительства и большее количество заказов, чего компания не имеет.

В интересах национальных армий модернизацию танков проводят на пяти предприятиях:

- в городе Кассель (Германия, KMW, ныне KNDS Deutschland) — типа Leopard 2 (до версии Leopard 2A8 и других);
- в Руане (Франция, Nexter Systems, ныне KNDS France) — типа Leclerc (до версии XLR);
- в Телфорде (Великобритания, Rheinmetall BAE Systems Land) — типа Challenger 2 (до версии Challenger 3);
- в Больцано (Италия, Iveco Defense Vehicles) — типа Ariete C1 (до версии Ariete C2);
- в Гливице (Польша, Zakłady Mechaniczne „Bumar-Łabędy“) — типа Leopard 2 (до версии PL/M1).

В среднем предприятия модернизируют около 60 танков в год.

С 2026 г. на предприятии компании Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne в Познани (Польша) планируется начать изготовление по южнокорейской лицензии танков K2PL с возможностью выпуска до 60 единиц в год⁴⁶. С этой целью в юго-восточной части объекта ведется реконструкция производственного здания площадью 17,6 тыс. кв. м. Инвестиции на проведение работ выделены из средств компании. Всего намечено произвести 500 танков K2PL и не менее нескольких десятков бронемашин на их базе, а также модернизировать 180 танков K2GF, полученных из Южной Кореи, до версии K2PL⁴⁷.

Гусеничные боевые бронированные машины

ASCOD

К семейству ASCOD (Austrian Spanish Cooperation Development) относятся ББМ типа: — Pizarro — производятся компанией General Dynamics European Land Systems — Santa Bárbara Sistemas на предприятии в Трубии (Испания); — Ulan — выпускались компанией General Dynamics European Land Systems — Steyr на заводе в Вене (Австрия), там же проводится их модернизация;

— Ajax — выбраны министерством обороны Великобритании для замены БМ типа CVR(T), планируется изготавливать их на предприятии компании General Dynamics UK в Мертир-Тидвиле (Уэльс).

В настоящее время на заводе в Трубии ведется производство техники, разработанной на базе БМ типа Pizarro — бронированных машин разминирования Castor (для СВ Испании) и легких танков LT-105 (для СВ Филиппин). В 2024 г. на объекте планируется начать выпуск гусеничных БМ типа VAC и колесных БМ типа Dragon (на основе конструкции БТР Piranha V). На выполнение этих программ выделено 12,2 млн долл., из которых 8,5 млн — на закупку современного оборудования. Намечено дополнительно набрать 386 сотрудников⁴⁸.

С разработкой БМ типа Ajax у британского отделения корпорации General Dynamics возникли серьезные проблемы. Из-за сильной вибрации при скорости движения выше 32 км/ч, большого шума в машине, а также неспособности задним ходом преодолевать препятствия высотой более 20 см полевые испытания БМ в ноябре 2020 г. были остановлены. В марте 2023 г. объявлено о переносе срока готовности бронемшины к производству на сентябрь 2029 г.

Borsuk

Основным изготовителем бронетанковой продукции в Польше является компания Huta Stalowa Wola (HSW, предприятие в городе Сталева-Воля).

С целью расширения производства HSW в 2022 г. выкупила участок площадью 37 га вблизи завода под будущие сооружения стоимостью 41 млн злотых (10 млн долл.). Строительные работы пока не начались.

Руководство HSW 1 октября 2023 г. выкупило проданную в 2012 г. китайской компании LiuGong Dressta Machinery инфраструктуру, расположенную в 500 м северо-западнее своего предприятия (два производственных цеха общей площадью 43,7 тыс. кв. м и складское здание площадью 3500 кв. м). В состав HSW также

вошли 550 сотрудников, ранее работавших в LiuGong Dressta Machinery.

Премьер-министр Польши Матеуш Моравецкий 8 июня 2023 г. подписал решение о выделении HSW инвестиций на сумму 600 млн злотых (147,3 млн долл.). Компания дополнительно внесет 64,7 млн злотых (15,9 млн долл.) из собственных средств⁴⁹. Значительная часть этих денег пойдет на организацию выпуска БМ типа Borsuk с планируемым объемом 108 единиц в год. Поставки первых машин намечены на 2024 г. Цена прототипа БМП Borsuk, оборудованного дистанционно управляемым боевым модулем ZSSW-30, в 2020 г. была установлена в размере 36 млн злотых (8,8 млн долл.)⁵⁰.

CV90

Компания BAE Systems Hägglunds специализируется на производстве гусеничных БМ CV90 и гусеничных двухзвенных сочлененных бронетранспортеров-вездеходов BvS10. Ее предприятие в Эрншельдсвике расположено в центральной части Швеции. Спрос на продукцию постоянно растет. Сегодня портфель заказов включает около 400 CV90, 700 BvS10 и 100 Beowulf (небронированная версия BvS10).

С 2021 г. компания увеличила численность сотрудников с 750 до 1700 человек, почти половина из которых занимается исследованиями и разработками. До 2025 г. их количество планируется довести до 1900 человек.

Руководство BAE Systems Hägglunds постоянно инвестирует в развитие производства. Выделенные финансовые средства в первую очередь идут на закупку современного оборудования. Были приобретены два промышленных сварочных робота, три станка: два — фрезерных и один — для лазерной резки. В ближайшее время планируется покупка еще одного аналогичного робота и третьего фрезерного станка. В период с 2021 г. на территории предприятия были построены два складских здания общей площадью 1600 кв. м и одно административное.

Производительность завода в настоящее время оценочно составляет 50 CV90 и 200 BvS10 в год. С 2025 г. предполагается перевести работу предприятия с односменного на трехсменный режим работы и в результате ежегодно выпускать по 200 CV90 и 400 BvS10 — до трех бронемашин ежедневно⁵¹.

Компания BAE Systems Hägglunds передала технологии по производству БМ типа CV90 трем странам:

- Норвегии — компании Ritek (предприятие в Левангере);
- Чехии — VOP CZ (Шенов-у-Нови-Йичин);
- Словакии — ZTS-Špeciál (Дубница-над-Вагом).

Для изготовления CV90 на заводе в Левангере в период с июня 2021 г. по май 2022 г. построено производственное здание площадью 2300 кв. м. Стоимость объекта составила 55 млн норвежских крон (6,6 млн долл.)⁵².

После подписания контракта на приобретение 246 CV90 стоимостью 59,7 млрд чешских крон (2,7 млрд долл.) в мае 2023 г. группа технических специалистов компании VOP CZ отправилась в Швецию для освоения процесса их сборки. В документе предусмотрено участие до 30 компаний местной промышленности, которые должны получить не менее 40% от суммы контракта — 23,9 млрд чешских крон (1,1 млрд долл.). Поставка первых бронемашин СВ Чехии запланирована на 2026 г.⁵³

Руководство компании ZTS-Špeciál выделило 5,9 млн евро для организации производства CV90 на предприятии в Дубнице-над-Вагом с 2025 г. Из этой суммы 1,6 млн пойдут на реконструкцию производственного цеха и закупку современного оборудования, 4 млн — на оборудование крыши этого здания солнечными батареями, 110 тыс. — на установку в цеху нового теплового насоса, 175 тыс. — на замену освещения в помещениях компании. Планируется создать 50 дополнительных рабочих мест⁵⁴.

Lynx

Боевая бронированная машина Lynx разработана компанией Rheinmetall Landsysteme

и производится на предприятии в Унтерлюсе (Германия).

С целью продвижения своей продукции в Восточную Европу корпорация Rheinmetall создала компанию Rheinmetall Hungary. С 2021 г. в западной части Венгрии велось строительство предприятия, открытие которого состоялось 18 августа 2023 г. На его территории размещено производственное здание площадью 25,2 тыс. кв. м, а севернее объекта на участке 33 га оборудован испытательный полигон, имеющий общую длину трасс более 3 км.

Сейчас на заводе работают около 100 человек, а в дальнейшем предполагается довести их число до 450 сотрудников. В год планируется выпускать до 50 БМ типа Lynx. Поставка венгерским СВ первых из 172 бронемашин собственного производства намечена на 2024 г.⁵⁵

При принятии решения о строительстве предприятия правительство Венгрии рассчитывало на экспортный потенциал БМ Lynx, однако машина не была выбрана при проведении конкурсов в Чехии и Словакии (предпочтение отдано БМ типа CV90). По оценке западных специалистов, БМ Lynx имеет слабые перспективы на европейском рынке.

Венгерским властям остается надеяться на возможное экспортное производство данным предприятием перспективного танка KF51 Panther, представленного в 2022 г. корпорацией Rheinmetall на международной выставке Eurosatory. В этом случае, как они рассчитывают, завод ежегодно будет производить до 400 танков⁵⁶.

Puma

Существенные проблемы есть и у разработчиков боевой машины пехоты Puma — германских компаний Krauss-Maffei Wegmann и Rheinmetall Landsysteme. Это самая дорогостоящая БМП в мире (более 17 млн евро), из-за большой массы она может перевозиться только на военно-транспортном самолете A400M и только в базовом варианте бронирования, а также имеет технические недостатки. В ходе проведения учений в декабре 2022 г. все 18 задействованных бронемашин Puma вышли из строя.

Колесные боевые бронированные машины

Вохер

Линии по сборке ББМ типа Вохер развернуты в четырех странах — Германии (две), Великобритании (две), Нидерландах (одна) и Австралии (одна) — с общей производственной мощностью до 250 бронемашин в год⁵⁷.

В их изготовлении участвуют три корпорации — KNDS, Rheinmetall и BAE Systems. Из состава KNDS задействованы компании Krauss-Maffei Wegmann (предприятие в Мюнхене, Германия) и WFEL (Стокпорт, Великобритания), Rheinmetall — Rheinmetall Landsysteme (Кассель, Германия) и Rheinmetall Defense Nederland (Эде, Нидерланды). Кроме того, в производстве задействована инфраструктура совместной компании Rheinmetall BAE Systems Land (Телфорд, Великобритания).

Последние две из пяти сборочных линий были оборудованы в Великобритании для выполнения программы UK Voxxer, в ходе которой национальные СВ получают 623 ББМ.

Компания WFEL инвестировала «миллионы фунтов стерлингов» в новое производство. После мая 2019 г. на предприятии в Стокпорте были построены производственное (площадью 5700 кв. м) и складское (1200 кв. м) здания, осуществлен дополнительный набор 120 сотрудников. Процесс производства ББМ начался в мае 2021 г., а первая бронемашина передана заказчику в конце сентября 2022 г.⁵⁸

На организацию производства ББМ типа Вохер на предприятии в Телфорде компания Rheinmetall BAE Systems Land выделила 40 млн фунтов стерлингов (49,8 млн долл.). К марту 2023 г. было закуплено современное оборудование, проведена реконструкция испытательного полигона завода, вдвое увеличена численность рабочего персонала. В год планируется изготавливать до 50 ББМ⁵⁹.

Griffon, Jaguar, Serval

На предприятии в Руане французской компании Nexter Systems, ныне KNDS France, входящей в корпорацию KNDS, собирают бронетехнику по программе Scorpion: колесные

ББМ типа Griffon, боевые разведывательные машины Jaguar и бронеавтомобили Serval. Сухопутные войска Франции к 2035 г. должны получить 1872 единиц Griffon, 300 Jaguar и 2038 Serval. С 2018 г. компания инвестировала в производство 62 млн евро и увеличила штат сотрудников с 830 до 1485 человек. Предполагается повысить производственную мощность завода с 300 (в 2023 г.) до 450 (в 2025 г.) машин в год⁶⁰.

Pandur

Австрийская компания General Dynamics European Land Systems — Steyr разработала и на предприятии в Вене выпускает ББМ типа Pandur EVO как для национальных ВС (имеют наименование Pandur A4), так и на экспорт (для сил специальных операций США).

В 2015 г. корпорация General Dynamics продала полные права на производство ББМ типа Pandur II компании Excalibur Army (Чехия), которая теперь выпускает их на предприятии в Копршивнице компании Tatra Defence Vehicle (TDV). Обе компании входят в состав Czechoslovak Group, руководство которой в июле 2023 г. объявило о выделении TDV более 300 млн чешских крон (13,8 млн долл.) на строительство нового производственного здания. Намечено завершить работы в 2025 г., создать до 60 новых рабочих мест⁶¹.

Patria

Кроме Финляндии, где расположена компания Patria Land — основной разработчик и производитель ББМ типа Patria, изготовление бронемашин организовано:

- в Польше — компанией Rosomak (предприятие в Семяновице-Сленске);
- в Латвии — Defence Partnership Latvia (Цесис);
- в Хорватии — Duro Dakovic Special Vehicles (Славонски-Брод);
- в Словакии — CSM Industry (Тисовец).

По словам главного исполнительного директора компании Patria Group Эса Рауталинко, годовой объем производства данных ББМ на предприятии в Хямеэнлинне составляет 40 единиц⁶².

В Польше ББМ типа Patria AMV производятся с 2002 г. под наименованием Rosomak, и в сентябре 2022 г. Patria Group продлила лицензионное соглашение на их выпуск до 31 декабря 2028 г. В поставках комплектующих задействовано более 120 местных предприятий. Посредством перевода завода на двухсменный режим работы планируется увеличить производительность предприятия в Семяновице-Сленске со 100 до 200 единиц ББМ в год⁶³.

Компания Rosomak активно участвует в поставках техники на Украину, представители которой в апреле 2023 г. заключили контракт на производство 200 ББМ типа Rosomak на деньги из фондов США и ЕС. Кроме того, до конца 2023 г. польское военное ведомство планировало подписать контракт на закупку до 400 БТР Rosomak с удлиненным корпусом (Rosomak-L).

В феврале 2020 г. компании Patria Land и Unitruck (Латвия) создали совместную компанию Defence Partnership Latvia. Согласно подписанному 30 августа 2021 г. соглашению между правительствами Латвии и Финляндии, на вооружение латвийских вооруженных сил к 2029 г. должны поступить 200 новых ББМ типа Patria 6×6.

В марте 2023 г. на предприятии в Цесисе началась сборка бронемашин на основе поступающих из Финляндии готовых корпусов и комплектующих. На одну ББМ уходит порядка 200 часов или восемь дней. В процессе задействованы около десяти рабочих. Для организации производства полного цикла планируется построить отдельное здание, на что, по предварительной оценке, потребуется около 3 млн евро⁶⁴.

С целью реализации заключенного в августе 2022 г. контракта между компанией Patria Land и МО Словакии на поставку до 2028 г. 76 ББМ типа Vydra (Patria AMV XP), на территории предприятия в Тисовце проведена реконструкция производственного цеха и закуплено современное оборудование, для чего Patria Group выделила 2 млн евро. Компания CSM Industry также планирует увеличить количество рабочих с 90 до 130 человек для производства двух ББМ в месяц⁶⁵.

Piranha V

Разработчиком ББМ типа Piranha V является компания General Dynamics European Land Systems — Mowag. В апреле 2019 г. компания перевела часть производства, в том числе сборку этих бронемашин, на предприятие в Тегервилене (Швейцария), выделив около 50 млн швейцарских франков (50,5 млн долл.) на возведение производственного здания площадью 6500 кв. м.

Согласно заключенному в 2020 г. контракту между МО Испании и компанией General Dynamics European Land Systems — Santa Bárbara Sistemas, с 2024 г. на предприятии в Трубии планируется начать производство ББМ типа Dragon (на основе конструкции Piranha V). До 2027 г. намечено поставить 348 бронемашин в различных конфигурациях с опционом увеличения их количества до 1000 единиц.

Компания General Dynamics European Land Systems — Mowag 15 марта 2022 г. подписала соглашение о совместном предприятии с румынской компанией Uzina Mecanică București. Производственная мощность завода, расположенного в восточной части Бухареста, оценивается в 100 ББМ типа Piranha V в год, однако 133 ББМ для национальных СВ планируется изготовить за три года, что соответствует примерно 45 единицам в год⁶⁶.

В 2022 г. в конкурсных отборах в Болгарии и Словакии участвовали ББМ типа Piranha V (производство бронемашин для этих стран предусматривалось в Румынии). Болгарское министерство обороны выбрало ББМ типа Stryker компании General Dynamics Land Systems — Canada, а словацкое — Patria AMV (Patria Land).

Бронеавтомобили

В производстве бронеавтомобилей задействовано около половины предприятий (28,42 % от общей численности), из которых большая часть (17) принадлежит национальным компаниям.

Bastion, Fortress Mk2, Patsas, Sabre, Sherpa Light

Предприятие в городе Лимож компании Arquus (бывшая Renault Truck Defense)

является основным поставщиком броневых автомобилей для ВС Франции. В период с 2020 по 2023 гг. компания провела мероприятия по сосредоточению производства продукции на объекте, для чего с предприятия в Сен-Назере было переведено изготовление броневых автомобилей семейства Bastion, развернуты две дополнительные производственные линии, оборудован складской комплекс общей площадью 9000 кв. м, построено административное здание площадью 500 кв. м общей стоимостью 8,5 млн евро, увеличена численность персонала с 275 до 350 человек. Производительность составляет пять броневых автомобилей в день⁶⁷.

Caracal

Для сборки новых легких броневых автомобилей Caracal оборудуются три технологические линии на предприятиях:

- в Касселе (Германия) — компании Rheinmetall Landsysteme;
- в Эде (Нидерланды) — Rheinmetall Defense Nederland;
- в Эйндховене (Нидерланды) — VDL Special Vehicles.

Корпорация Rheinmetall вкладывает более 10 млн евро в развитие инфраструктуры завода в Касселе, в том числе в переоборудование складского здания в производственное и закупку современного оборудования. Намечено дополнительно набрать более 100 рабочих⁶⁸.

Между Rheinmetall и министерствами обороны Германии и Нидерландов 10 июля 2023 г. заключено рамочное соглашение на общую сумму до 1,9 млрд евро на поставку до 3058 БА Caracal (по 2054 и 1004 единиц соответственно). На первом этапе был выдан твердый контракт общей стоимостью около 870 млн евро на изготовление 1508 машин — 1004 Германии и 504 Нидерландам. Их планируется применять в воздушно-десантных войсках и силах специальных операций.

Изготовление всех броневых автомобилей по контракту будет осуществляться в Нидерландах — на предприятиях в Эде (1258 машин) и Эйндховене (250 единиц). Серийные

поставки с начала 2025 г. должны вестись темпом около 300 машин в год; по 200 — для Германии и 100 — для Нидерландов⁶⁹.

Gidran

Броневая машина Gidran является венгерской версией производимой в Турции компанией Nurol Makina машины Ejder Yalçın. Корпорация Rheinmetall планировала построить предприятие в Венгрии в районе города Капошвар с производительностью не менее 100 БА в год. Работы начались в 2021 г., однако в дальнейшем были остановлены. По состоянию на октябрь 2023 г. на месте строительства была расположена расчищенная площадка размерами 950×300 м с разметками под здания.

Компания Nurol Makina 31 октября 2023 г. подписала соглашение о сотрудничестве с венгерской компанией Rába Automotive Holding по производству броневых автомобилей Gidran на предприятии в городе Дьор. В рамках этого намечено создать более 200 рабочих мест⁷⁰.

Guardian, Rila

В 2022 г. корпорация International Armored Group за 2 млн левов (1,1 млн долл.) приобрела участок местности площадью 15 га в районе города Бургас (Болгария) под создание предприятия по производству броневых автомобилей Guardian и Rila. Общая стоимость инвестиций оценивается в 20 млн левов (11 млн долл.), в технологических процессах намечено задействовать более 300 человек, а строительство планируется завершить в конце 2024 г.⁷¹

Hoplite

Специализирующаяся на изготовлении брони для техники греческая компания EODH (Engineering Office Deisenroth Hellas) на собственные средства разработала броневую машину Hoplite. По сообщению руководства компании, покупкой 700 машин заинтересовалась одна из стран НАТО.

Израильская компания Plasan в феврале 2021 г. в районе города Салоники (Греция) приобрела предприятие, которое было закрыто с 2019 г., и сформировала компанию

ELVO 2020 с целью выпуска бронетехники. Представители Израиля обязались в течение пяти лет вложить в развитие инфраструктуры от 95 до 135 млн евро. Была проведена реконструкция завода и закуплено современное оборудование, однако производство не начато. Сегодня на предприятии числится менее десяти человек.

Hron, Wolf

В период с 2020 по 2022 гг. словацкая компания DefTech инвестировала 42 млн евро в предприятие во Влканове для организации изготовления броневедомостей собственной разработки Hron и Wolf. При составлении планов намечалось производить до 120 машин в год, в технологических процессах задействовать 42 человека. После начала российской специальной военной операции на Украине выручка компании увеличилась почти на 800% — с 436 тыс. (за 2021 г.) до 3,78 млн евро (за 2022 г.)⁷².

Jackal

Броневедомости Jackal относятся к типу НМТ (High Mobility Transporters), разработанному компанией Supacat (предприятие в Данкесуэлле, Великобритания). В феврале 2023 г. она заключила контракт с МО Великобритании на производство к апрелю 2024 г. 70 БА Jackal 3 с возможностью увеличения их количества до 240 единиц. К выполнению заказа привлекается компания Babcock International (завод в Девонпорте, Великобритания), которая должна изготовить 62 машины. Это позволило создать 100 дополнительных рабочих мест: 10 — на заводе Данкесуэлле и 90 — в Девонпорте. Общая планируемая производительность предприятий — один БА в день⁷³.

Vector

На территории предприятия компании Defenture в Тиле (Нидерланды) в период с июля 2022 г. по июнь 2023 г. построены производственное (площадью 1000 кв. м) и складское (350 кв. м) здания. На заводе оборудованы три технологические линии: одна — для сборки броневедомостей типа Groundforce (GRF), получивших

в национальных ВС наименование Vector, две — для квадроциклов Scorpion. Набрано 40 новых сотрудников. Планируется выпустить по 300 БА и 140 квадроциклов в год⁷⁴.

Waran

Основной производитель автобусов в Польше компания Autosan (предприятие в городе Санок) с 1 декабря 2022 г. стала частью компании Huta Stalowa Wola и расширила свой ассортимент, приступив к изготовлению броневедомостей Waran по лицензии чешской компании Tatra. На реконструкцию производственного цеха и закупку современного оборудования были выделены инвестиции в размере 100 млн злотых (25 млн долл.)⁷⁵. Первые машины сошли с конвейера в октябре 2023 г. Кроме того, на заводе планируется производить самоходные противотанковые ракетные комплексы Ottokar Brzoza на базе данного броневедомости.

По программе АТВТУ

В начале сентября 2023 г. МО Румынии объявило тендер по программе АТВТУ (Autovehicule tactice blindate de tip usor) на закупку 1059 броневедомостей 4×4 на сумму 4,6 млрд леев (923 млн евро)⁷⁶, который в 2024 г. выиграла Cobra II турецкой компании Otokar. Производство планируется организовать на предприятии в городе Морени румынской компании Uzina Automecanică Moreni. С 2020 г. на новое оборудование с числовым программным управлением ей были выделены 8 млн евро⁷⁷. В 2023 г. компания получила 30 млн леев (1,7 млн долл.) на реконструкцию производственных цехов.

Военные грузовые автомобили

Военные грузовые автомобили изготавливают десять предприятий (15% от общей численности). При этом в производстве задействованы только две международные корпорации — Iveco Group и Rheinmetall, по два объекта у каждой. В Восточной Европе расположены всего четыре предприятия — в Польше (два), Чехии (одно) и Румынии (одно, корпорации Iveco Group).

Инвестиции в развитие производства данной продукции незначительны. В 2021 г. были открыты новые предприятия в Великобритании и Румынии, планируется расширение мощностей польского завода.

Компания Jankel Armouring с ноября 2021 г. запустила производство грузовых автомобилей Jankel LTTV (Light Troop Transport Vehicle) на новом предприятии в городе Ковентри, расположенном в центральной части Великобритании. В августе 2022 г. производственная мощность завода составляла 25 машин в год⁷⁸.

На строительство предприятия в Петрешти, расположенном в 55 км северо-западнее столицы Румынии, корпорация Iveco Group выделила 50 млн евро, завершив работы в апреле 2021 г. Производственная площадь завода составляет 9000 кв. м, на его территории размещены три сборочные линии, в технологических процессах задействовано более 200 человек. Мощность производства составляет до 440 грузовых автомобилей в год⁷⁹.

Польская компания Jelcz — основной поставщик военных грузовых автомобилей и их шасси национальным ВС. Ее предприятие со штатом в 680 человек и производительностью до 500 машин в год расположено в городе Ельч-Лясковице. Намечено к 2026 г. построить новый завод недалеко от имеющегося, провести модернизацию производства, набрать дополнительно до 200 сотрудников с тем, чтобы по окончании работ довести производственную мощность двух предприятий до 2000 грузовых автомобилей в год⁸⁰.

Военные роботизированные платформы

Производство военных роботизированных платформ в Европе осуществляется на семи предприятиях (10% от общей численности). Наибольшее их количество (три) расположено в Великобритании. Большая часть компаний (пять) входят или связаны с международными корпорациями:

— General Dynamics — компания General Dynamics UK (предприятие в Мертир-Тидвиле, Великобритания);

— Iveco Group — IDV Robotics (Нанитон, Великобритания);

— KNDS — Nexter Robotics (Версаль, Франция), а также национальные компании SERA Ingénierie (Вильбон-Сюр-Ивет, Франция) и Milrem Robotics (Таллин, Эстония).

В январе 2023 г. компания Iveco Defense Vehicles корпорации Iveco Group приобрела контрольный пакет акций подразделения роботизированных платформ консалтинговой компании в области автомобильного проектирования Horiba Mira (Великобритания) и создала в сентябре 2023 г. на его основе компанию IDV Robotics.

Корпорация KNDS уделяет особое внимание изготовлению данной продукции. Входящая в ее состав компания Krauss-Maffei Wegmann в мае 2021 г. подписала соглашение о стратегическом сотрудничестве с Milrem Robotics, являющейся ведущим разработчиком и производителем военных роботизированных платформ в Европе, с приобретением 24,9% акций. Подразделение Nexter Robotics компании Nexter Systems (Франция) в мае 2023 г. заключило соглашение о партнерстве с SERA Ingénierie в целях совместной разработки указанных платформ для французской армии.

Проблемы производства и пути их решения

Специальная военная операция на Украине вскрыла ограниченные возможности европейской оборонной промышленности по значительному увеличению объемов производства бронетехники в условиях серьезного кризиса.

К проблемам отрасли можно отнести:

- технологическую сложность и затянутость производственного процесса, который зависит от большого числа контрагентов;
- дефицит броневой стали на рынке (в первую очередь из-за высокой энергоемкости производства при высоких ценах на энергоносители);

- повышение себестоимости материалов и комплектующих;
- зависимость предприятий — производителей бронетехники в наращивании производственных мощностей от возможностей их компаний-партнеров;
- нехватка заказов при высоких расходах на разработку новой техники;
- нехватка квалифицированных кадров;
- наличие большого количества производителей основных видов продукции как в Европе, так и за ее пределами (в первую очередь, в США);
- значительная зависимость от долгосрочных государственных контрактов;
- бюрократические сложности.

При изготовлении бронетехники используются новейшие технологии, современные материалы, сложные электронные компоненты и программное обеспечение. Все это сказывается на продолжительности технологического процесса и стоимости выпускаемой продукции. В обычных условиях производство основного танка занимает около трех лет, боевой машины пехоты — около двух, грузового автомобиля — год. Если танк Leopard 2A4 стоил от 3 до 9 млн евро в зависимости от комплектации, то Leopard 2A7 — уже около 15 млн евро⁸¹.

В Германию броневую сталь поставляет шведская сталелитейная компания SSAB, которая не может обеспечить необходимый объем поставок. В поиске выхода из ситуации власти ФРГ выдали разрешение на производство стали германской компании Saarlöhne, однако из-за высоких цен на энергоносители той пришлось сократить объемы производства и перевести половину сотрудников на неполный рабочий день.

По словам президента компании BAE Systems Hägglunds Томми Густафссона-Раска, на поставку БМ типа CV90 в стандартной конфигурации требуется около 24 месяцев, при внесении небольших изменений в конструкцию изделия добавляется еще год. Если же заказчик пожелает значительных изменений характеристик машины под свои требования, на это понадобится от пяти до семи лет. Комплектующие с

длительным сроком получения, например, трансмиссии, торсионные стержни, микро-схемы, являются узким местом в цепочке поставок, и на их доставку закладывают от 24 до 36 месяцев.

Густафссон-Раск отметил, что прежде чем наращивать свои производственные мощности компания должна уточнить возможности компаний-партнеров по увеличению объемов поставок, обеспечивая при этом устойчивость и совместимые сроки выполнения контрактов.

Конкуренция между производителями, с одной стороны, способствует развитию отрасли, заставляя компании вкладывать финансовые средства в разработку новых видов бронетехники (хотя не многие из них находят своих заказчиков); с другой — приводит к ситуации, когда из-за трудностей в обеспечении необходимого спроса европейские компании могут быть на длительный период вытеснены с рынка американскими или южнокорейскими производителями, так как срок эксплуатации бронетехники составляет от 30 до 40 лет.

Компании сильно зависят от долгосрочных государственных контрактов. Они опасаются, что через три-пять лет после запуска новых производственных линий или строительства заводов спрос на бронетехнику вновь окажется невысоким, как то было перед российской СВО на Украине.

Изготовление бронетехники находится под строгим контролем государства. Перед началом производства компании должны получить на это разрешение правительства. Так, например, любой заказ министерства обороны Германии свыше 25 млн евро требует одобрения парламентского комитета по бюджету страны.

Для решения имеющихся проблем европейским странам потребуется:

- создать единые платформы для производства различных видов бронетехники, ввести для них стандартную конфигурацию;
- обеспечить предприятия достаточными запасами комплектующих;
- организовать двойное или тройное дублирование цепочек поставок;

- при закупке бронетехники у иностранных производителей включать в контракты передачу технологий для ее производства и обслуживания в странах-покупателях, а также обязательную подготовку персонала;
- для увеличения производительности предприятия использовать высокотехнологичное оборудование и переходить на двух- или трехсменный режим работы;
- предоставить предприятиям приоритетный доступ к электроэнергии;
- организовать обучение или повышение квалификации сотрудников;
- ввести долгосрочное планирование и обеспечить государственную поддержку производства бронетехники.

Таким образом, можно выделить следующие характерные черты производства бронетехники в Европе:

- для окончательной сборки бронетехники на территории Европы задействуется 67 предприятий;
- основными продуктами являются боевые бронированные машины модульного типа и бронеавтомобили;
- основные танки собирают только на одном объекте (в Германии), планируется начать изготовление еще на одном (в Польше);
- значительная часть предприятий выпускает колесную бронетехнику;
- производство реактивных систем залпового огня в Европе не осуществляется, намечено приступить к сборке двух типов РСЗО в Польше;
- возможности европейской оборонной промышленности по значительному увеличению объемов производства бронетехники ограничены.

Южная Корея

Бронетанковая промышленность Южной Кореи — наиболее развитая отрасль ОПК страны. Производство бронетехники осуществляют две компании: Hyundai Rotem — основные танки и колесные ББМ, Hanwha Aegospae — гусеничные ББМ, самоходные

гаубицы и РСЗО. Продукция отрасли пользуется повышенным спросом в мире, так как компания предлагает технику по более низкой цене и поставляет ее в два-три раза быстрее⁸².

Hyundai Rotem

Hyundai Rotem — часть Hyundai Motor Group — производит подвижные составы, военную технику и промышленное оборудование. Зарубежные филиалы Hyundai Rotem размещены в Австралии, Бангладеш, Бразилии, Греции, Египте, Индии, Ирландии, Катаре, КНР, Малайзии, Мексике, Новой Зеландии, Омане, США, Тайване, Турции, на Украине и Филиппинах. Бронетехника изготавливается на предприятии в городе Чханвон. На территории объекта расположен испытательный полигон с танкодромом с трассой общей длиной 1,8 км и шириной 8 м и две испытательные площадки размерами 100×30 м и 180×70 м.

Основные танки K2

В 2014 г. компания приступила к производству танков K2 для национальных ВС. В августе 2023 г. правительство Южной Кореи выделило 1,94 трлн вон (1,46 млрд долл.) на приобретение 150 танков в течение пяти лет. К 2028 г. общее количество танков K2 в ВС Южной Кореи должно достигнуть 410 единиц, тогда как общая потребность составляет 600 машин⁸³.

Первым зарубежным заказчиком танков K2 стала Польша. В июле 2022 г. страна заключила с Южной Кореей соглашения о закупке 980 танков K2, 672 единиц 155-мм самоходных гаубиц K9, 288 РСЗО Chunmoo, 48 самолетов FA-50 на сумму 15 млрд долл.⁸⁴ В декабре 2022 г. в Польшу прибыли десять танков K2, в 2023 г. и в первом квартале 2024 г. — по 18 единиц, до конца 2024 г. — 38 машин, в 2025 г. — 96 (итого — 180 танков на сумму 3,4 млрд долл.). С 2026 г. планируется производство 800 единиц K2 в Польше.

Боевые бронированные машины типа K806 и K808

Машины типа K806 и K808 являются ББМ с колесной формулой 6×6 и 8×8

соответственно. В 2016 г. МО страны заключило контракт с Hyundai Rotem на создание и изготовление 16 прототипов на 26,9 млрд вон (20,4 млн долл.). До конца 2023 г. было выпущено 500 K808 и 100 K806 на общую сумму 820,6 млрд вон (705,4 млн долл.). Средний темп производства составил 100 машин в год — до девяти в месяц.

В июне 2022 г. компания получила заказ на разработку и производство прототипов командно-штабных машин K808 CPV на сумму 55,3 млрд вон (42 млн долл.), в июне 2023 г. — на их производство на сумму 707,3 млрд вон (535,8 млн долл.). В декабре 2023 г. СВ Южной Кореи получили первые машины, а к 2029 г. должны располагать 600 КШМ общей стоимостью 1,5 трлн вон (1,1 млрд долл.)⁸⁵.

Hanwha Aerospace

Hanwha Aerospace входит в состав Hanwha Group. В апреле 2023 г. произошло слияние компаний Hanwha Defense (выпускала военную технику), Hanwha Munitions (боеприпасы) и Hanwha Aerospace под руководством последней. Сегодня производством бронетехники занимается подразделение Hanwha Land Systems, располагающее предприятием в Чханвоне.

После начала СВО на Украине Hanwha Aerospace зафиксировала рекордно высокую консолидированную выручку в 6,54 трлн вон (5,1 млрд долл.) за 2022 г. К 2030 г. компания стремится увеличить этот показатель в шесть раз — до 40 трлн вон (31,2 млрд долл.)⁸⁶.

155-мм самоходные гаубицы K9 и транспортно-заряжающие машины K10

После 2022 г. предприятие троекратно увеличило производство 155-мм/52 самоходных гаубиц K9, открыв две дополнительные сборочные линии: в 2022 г. ежегодно производилось 80 САУ (до семи в месяц), в 2023 г. — 160 (до 14), в апреле 2024 г. — 240 единиц в год (20 в месяц)⁸⁷.

В рамках подписанного с Польшей соглашения от июля 2022 г. (общее количество САУ — 672) в августе 2022 г. был заключен

контракт на производство 212 САУ K9A1 на сумму 2,4 млрд долл. до 2026 г., в декабре 2023 г. — 152 САУ за 2,6 млрд долл. до 2028 г.

В феврале 2022 г. компания получила контракт на поставку для ВС Египта САУ K9, транспортно-заряжающих машин (ТЗМ) K10 и машин управления огнем K11 на том же шасси на сумму 1,7 млрд долл. До 2025 г. техника будет изготавливаться в Южной Корее, а затем — в Египте.

В ноябре 2023 г. Hanwha Aerospace подписала контракт на производство для ВС Норвегии четырех дополнительных САУ K9 и восьми ТЗМ K10 в течение двух лет (в дополнение к ранее поставленным 24 единицам K9 и шести — K10⁸⁸).

В апреле 2024 г. желание приобрести системы K9 выразил министр обороны Вьетнама.

В июне 2024 г. стало известно, что Hanwha Aerospace поставит Румынии 54 самоходные гаубицы K9 и 36 ТЗМ K10 на сумму 920 млн долл.⁸⁹

Реактивные системы залпового огня K239 Chunwoo

В рамках подписанного с Польшей соглашения от июля 2022 г. общее количество поставляемых Польше боевых машин модульной мультикалиберной РСЗО K239 Chunwoo в исполнении Nomad-K составит 290 единиц. Соответственно, в ноябре 2022 г. был подписан контракт на 218 единиц K239 на сумму 3,55 млрд долл. (с поставками в 2023–2027 гг.), а в апреле 2024 г. — контракт еще на 72 единицы за 1,6 млрд долл. (2026–2029 гг.).

Боевые машины пехоты K21

Hanwha Aerospace участвует в конкурсе на замену бронетехники ВС Латвии с боевой машиной пехоты K21. Она соревнуется с БМП ASCOD, разработанной совместно Австрией и Испанией, и Tulpar турецкого производства. Машина имеет большие шансы на победу, что обеспечит поставку около 100 единиц техники на сумму 4 трлн вон (3,1 млрд долл.).

Япония

Оборонно-промышленный комплекс Японии полностью принадлежит частному бизнесу. В стране отсутствуют компании, специализирующиеся преимущественно на производстве продукции военного назначения: ее доля в обороте крупнейших производителей не достигает и 20 %.

Mitsubishi Heavy Industries

Mitsubishi Heavy Industries — компания, входящая в Mitsubishi Group. За производство бронетехники отвечает подразделение компании Sagamiha Machinery Works. Оно владеет предприятием, расположенным на острове Хокайдо, в Титосэ.

Основные танки Type 10

Танк Type 10 производится с 2010 г. Его преимущества — уменьшенные размеры и вес (масса 44 т), что делает его на 6 т легче, чем танк Type 90. Повышенная подвижность обеспечивает готовность Type 10 к развертыванию в различных регионах Японии. Оборонный бюджет на 2024 г. предусматривает 16,8 млрд иен (112 млн долл.) на приобретение 10 танков Type 10 (на октябрь 2023 г. сухопутные силы самообороны Японии располагали 111 танками Type 10)⁹⁰. С 2010 по 2012 гг. войска получили 39 танков, что в среднем составляло 13 единиц в год. Производство и приобретение новых типов танков, гаубиц и систем залпового огня министерством обороны в данное время не предполагается, исключение составляют различные варианты на базе колесных ББМ Type 16.

Боевые бронированные машины Type 16

Серийное производство боевых машин с тяжелым вооружением Type 16 MCV началось в 2016 г. На конец 2023 г. СВ Японии располагали 204 машинами, получая в среднем по 30 единиц в год (пять машин за два месяца). В 2023 г. компания получила контракт на производство 26 Type 16 MCV на сумму 13,6 млрд иен (110,9 млн долл.), в ближайшие годы ожидается заказ на 250 машин⁹¹.

В декабре 2019 г. МО подписало контракт с Mitsubishi Heavy Industries на разработку

трех вариантов ББМ — БМП Type 16 ICV, 120-мм самоходного миномета Type 16 MCV, боевой разведывательной машины Type 16 RCV.

В марте 2024 г. МО заключило контракт с компанией на поставку 24 единиц Type 16 ICV и восьми Type 16 MCV стоимостью соответственно 164 и 54,2 млн долл. (2027–2028 гг.)⁹²

Japan Steel Works

С момента своего основания в 1907 г. компания Japan Steel Works (завод в Муроран, остров Хокайдо) является ведущим производителем артиллерийских систем в Японии.

155-мм самоходные гаубицы Type 19

155-мм колесная самоходная гаубица Type 19 предназначена для замены имеющихся в Японии буксируемых гаубиц FH70. В 2024 г. МО Японии приобретет 16 единиц 155-мм самоходных гаубиц Type 19 на сумму 15,1 млрд иен (100,7 млн долл.).

Бронетранспортеры Patria AMV XP

В конкурсе на поставку силам самообороны Японии бронетехники для замены колесных бронетранспортеров Type 96 принимали участие Mitsubishi Heavy Industries (с вариантом БТР машины Type 16) и финская компания Patria (с БТР Patria AMV XP). Причинами победы Patria AMV XP стали недостаточная защищенность Type 16 и их высокая стоимость.

В августе 2023 г. Patria и Japan Steel Works подписали лицензионное соглашение на производство БТР в Японии, а министерство обороны выделило 13,6 млрд иен (87 млн долл.) на покупку 26 AMV XP⁹³.

Общая оценка производства танков и бронированных машин в зарубежных странах

1. Образцы принципиально новых зарубежных ББМ могут появиться не ранее начала 2030-х гг.
2. Наиболее крупным производителем бронетехники являются США.

3. Предприятия США имеют резервы производственных мощностей. Инвестиции, в основном, направлены на установку современного промышленного оборудования и реконструкцию испытательных площадок.
4. Главный европейский производитель — немецкая корпорация Rheinmetall — ищет выход на американский рынок бронетехники.
5. Для промышленных баз бронетанковых отраслей США, Израиля, Южной Кореи и Японии характерна высокая степень концентрации и монополизации производства.
6. США обладают высокими темпами производства, однако Южная Корея опережает в четыре раза США по выпуску 155-мм самоходных гаубиц. Наиболее низкие темпы изготовления танков в Японии.
7. Изготовление бронетехники осуществляют частные компании. Исключением является Израиль, где основные ее виды производят предприятия МО. В США государство предоставляет американской корпорации General Dynamics производственные мощности на военных базах в аренду.
8. Выпуск бронетранспортеров в Израиле зависит от поставок их корпусов из США. Эта зависимость носит критический характер, т.к. на сегмент БТР в стране приходится более 70% расходов оборонного бюджета.
9. Наиболее развивающийся рынок бронетехники в Южной Корее. Продукция отрасли пользуется повышенным спросом в мире.
10. В Японии отсутствуют компании, специализирующиеся преимущественно на производстве продукции военного назначения. Ее доля в обороте крупнейших производителей не достигает 20%. ■

Таблица 1. Темпы производства основных типов бронетехники в США, Израиле, Южной Корее и Японии

Тип бронетехники	Темпы производства	
	в год	в месяц
США		
Основные танки M1A2 SEPv3 Abrams	180–240 (до 400)	15–20 (до 33)
ББМ типа AMPV	190	16
ББМ типа ACV	240	20
155-мм самоходные гаубицы M109A7	60	5
Бронеавтомобили L-ATV	5000	420
Израиль		
Основные танки Merkava Barak	30	5 (за два месяца)
Бронетранспортеры Namer 1500	30	5 (за два месяца)
Южная Корея		
Основные танки K2	до 100	до 9
ББМ типа 808	до 100	до 9
155-мм самоходные гаубицы K9	240	20
Япония		
Основные танки Type 10	до 13	1
ББМ Type 16	30	5 (за два месяца)

Источник: подготовлено ЦАСТ

Таблица 2. Предприятия по окончательной сборке бронетехники в США, Израиле, Южной Корее и Японии

Компания	Место расположения	Продукция / виды работ
США		
General Dynamics Land Systems	Лима, шт. Огайо	Основные танки M1A2 SEPv3 Abrams, корпуса БМ типа Stryker и БТР Namer 1500 (для Израиля)
	Аннистон, шт. Алабама	Боевые машины с тяжелым вооружением M10 Booker, БМ типа Stryker DVH A1, самоходные зенитные ракетно-пушечные комплексы Stryker M-Shorad, танковые мостоукладчики M1074, машины разминирования M1150 ABV, военные роботизированные платформы MUTT
BAE Systems	Йорк, шт. Пенсильвания	БМ типа AMPV и ACV, корпуса БМП Bradley и 155-мм самоходных гаубиц M109A7
	Аннистон, шт. Алабама	БМП M2A4 Bradley, машины огневой поддержки M7A4 Bradley, 155-мм самоходные гаубицы M109A7 (первичная сборка), машины для перевозки боеприпасов полевой артиллерии M992A3, БРЭМ M88A2
	Элгин, шт. Оклахома	155-мм самоходные гаубицы M109A7 (окончательная сборка)
Oshkosh Defense	Ошкош (North Plant), шт. Висконсин	БМП XM1304 Stryker, броневые автомобили L-ATV, безэкипажные пушечные установки противокорабельных ракет ROGUE-Fires, машины для перевозки тяжелой техники M1300 HET A1 с полуприцепами M1302 MET, военные грузовые автомобили FMTV A2 с прицепами, корпуса БТР Eitan (для Израиля)
	Ошкош (South Plant), шт. Висконсин	
	Ошкош (Harrison Plant), шт. Висконсин	
AM General	Саунт-Бенд (Мишока), шт. Индиана	Броневые автомобили типа HUMVEE, планируется — БА JLTV A2
Textron Systems	Слайделл, шт. Луизиана	Броневые автомобили MSFV
GM Defense	Конкорд, шт. Северная Каролина	Легкие броневые автомобили ISV
American Rheinmetall Vehicles	Детройт (Стерлинг Хайтс), шт. Мичиган	<i>Участие в конкурсах на производство новой бронетехники для ВС США</i>
Израиль		
Ремонтно-восстановительный центр МО	Тель-а-Шомер	Основные танки Merkava Barak, БТР Namer 1500 и Eitan
Plasan	Саса	Броневые автомобили SandCat Tigris
Israel Aerospace Industries	Беэр-Шева	<i>Планируется — легкие броневые автомобили ZMAG, ZD</i>
Южная Корея		
Hyundai Rotem	Чханвон	Основные танки K2, БМ типа K806 и K808
Hanwha Aerospace	Чханвон	Боевые машины пехоты K21, 155-мм самоходные гаубицы K9, РСЗО K239 Chunmoo, транспортно-заряжающие машины K10, машины управления огнем K11
Япония		
Mitsubishi Heavy Industries	Титосэ	Основные танки Type 10, БМ Type 16
Japan Steel Works	Мүроран	155-мм самоходные гаубицы Type 19, <i>планируется — БТР Patria AMV XP</i>

Источник: подготовлено ЦАСТ

Средства поражения (ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и гранатометные выстрелы)

Соединенные Штаты Америки

Промышленный потенциал

В январе 2023 г. Центр стратегических и международных исследований (исследовательский центр в Вашингтоне)⁹⁴ проанализировал состояние американской боеприпасной промышленности и запасов боеприпасов в США.

Согласно его оценке, потребности Украины в управляемых ракетах GMLRS (около 400 в месяц) целиком закрываются имеющимися мощностями (около 5000 ракет в год) и накопленными запасами (25–30 тыс. штук).

Производство выстрелов для ствольной артиллерии в США налажено на арендных (Government-Owned, Contractor-Operated, GOCO) и частных (Contractor-Owned, Contractor-Operated, COCO) предприятиях.

В США сосредоточено производство противотанковых средств и средств ближнего боя (противотанковые ракетные комплексы FGM-148 Javelin — корпорации Raytheon и Lockheed Martin; 40-мм АГС Mk 19 — корпорация General Dynamics).

США располагают огромными мощностями по производству боеприпасов для стрелкового оружия: около 8,6 млрд патронов в год.

Боеприпасы РСЗО и тактические ракеты

В области ракетных комплексов малой дальности (оперативно-тактических и тактических) в серийном производстве осваивается новый американский оперативно-тактический ракетный комплекс Precision Strike Missiles (PrSM) с максимальной дальностью стрельбы, по различным данным, до

700–800 км. Ракеты PrSM могут применяться с боевых машин (БМ) РСЗО M270A1 MLRS и M142 HIMARS⁹⁵.

В области реактивной артиллерии головной исполнитель Lockheed Martin увеличивает производство БМ РСЗО M142 HIMARS и модернизацию БМ РСЗО M270A1 MLRS с доведением до M270A2, чтобы в течение пяти лет (2024–2028 фин. гг.) дойти до производства в 96 БМ РСЗО M142 HIMARS в год (суммарно — до 480 единиц). Несколько соисполнителей обеспечат производство в год до 100 БМ РСЗО указанного типа⁹⁶. По системе управления огнем модернизированная БМ РСЗО MLRS M270A2 будет полностью совместима с БМ РСЗО M142 HIMARS. К этому стандарту планируют привести свои БМ РСЗО типа MLRS M270 британцы (44 единицы) и итальянцы (21 единица)⁹⁷.

В области противотанковых средств налажено серийное производство ПТРК Javelin модификации FGM-148F (до 4000 в год), головным исполнителем по программе является одноименное Javelin — СП корпораций Raytheon Technologies и Lockheed Martin⁹⁸.

Боеприпасы для ствольной артиллерии

Особенностью американской военной промышленности является сверхконцентрация производства боеприпасов для ствольной артиллерии. МО США заключило контракт с General Dynamics Ordnance and Tactical Systems на строительство нового, в основном автоматизированного предприятия в Меските (штат Техас), а также с компанией IMT Defense в Онтарио (Канада). В 2023 г. армия США заключила контракты стоимостью 1,5 млрд долл. с девятью компаниями в

США, Канаде, Индии и Польше на увеличение производства 155-мм артиллерийских снарядов. Контракты включают закупку 6000 т взрывчатых веществ, в т. ч. тротила и взрывчатки IMX-104, а также 270 тыс. капсюлей, 678 тыс. взрывателей и горючих гильз⁹⁹.

Еще 600 млн долл. планируется потратить на расширение втрое объемов производства взрывчатки IMX-104 (до 6000 т) на армейском заводе боеприпасов в Холстене (штат Теннесси).

Армия США также выделит 650 млн долл. на проектирование и строительство предприятия по производству тротила, 14 млн долл. пойдут на строительство и ввод в эксплуатацию линии по производству оружейного пороха компанией Goex в Миндене (штат Луизиана), 80 и 21 млн долл. из дополнительных средств на завершение расширения производства металлических деталей снарядов калибра 155 мм соответственно в Скрэнтоне и в Ганновере (штат Пенсильвания).

Израиль

Промышленный потенциал

Израиль является одной из немногих стран мира, способных обеспечивать свои вооруженные силы значительной частью номенклатуры средств поражения. Он достиг автаркии по многим видам ракетного оружия (прежде всего, ЗУР и ПТРК), минометным выстрелам, артиллерийским и стрелковым боеприпасам. Однако он зависит от внешних поставок авиационных бомб, управляемых авиационных бомб JDAM и бомб малого диаметра SDB, управляемых 155-мм артиллерийских снарядов, ракет Hellfire и 30-мм боеприпасов для ударных вертолетов, 120-мм танковых выстрелов и другой номенклатуры. Ограничивающим фактором являются ограниченные возможности Израиля по наращиванию производства, в силу чего во время всех израильско-палестинских обострений Израиль для компенсации расхода боеприпасов вынужден обращаться ко внешним поставкам, прежде всего американским.

Ракетное оружие

Израиль занимает одну из лидирующих позиций в создании современных систем ПВО — например, комплексов ПВО Arrow 2 и Arrow 3), созданных Israel Aerospace Industries (IAI) и другими израильскими компаниями совместно с американскими фирмами при ведущем участии Boeing и Lockheed Martin. Израильская компания Rafael совместно с американской корпорацией Raytheon и в значительной мере на американские средства создала комплекс тактической ПВО David Sling («Праща Давида») с малогабаритными противоракетами Stunner, способный поражать тактические и оперативно-тактические ракеты противника на дальностях от 40 до 400 км. Для борьбы с реактивными снарядами с дальностью стрельбы до 70 км Rafael создала мобильный комплекс Iron Dome («Железный купол») с недорогими противоракетами Tamir с дальностью стрельбы до 40 км. Для экспортных поставок Rafael разработала оригинальный мобильный ЗРК SPYDER, использующий в качестве ЗУР ракеты класса «воздух — воздух» Python 5 (до 20 км) с инфракрасной ГСН и Derby (до 50 км) с активной радиолокационной ГСН. Создано семейство израильских многофункциональных противотанковых ракетных комплексов Spike, разработанное фирмой Rafael и состоящее на вооружении армий 41 государства.

Боеприпасы для ствольной артиллерии

Основные мощности по производству артиллерийских боеприпасов в Израиле сосредоточены под управлением компании Elbit Systems, располагающей производственной мощностью в 250 тыс. снарядов калибра 155 мм в год¹⁰⁰. В конце 2023 г. компания Elbit Systems получила контракт на сумму 135 млн долл. на строительство завода по производству артиллерийских боеприпасов для неназванного международного заказчика¹⁰¹. Строительство будет завершено в 2025 г.

Европа

Промышленный потенциал

Всего в Европе расположено 145 предприятий по производству боеприпасов, снаряжения и средств поражения, из которых 95 принадлежат международным корпорациям, а 50 — национальным компаниям. Сегодня ведется строительство еще двух предприятий в Венгрии и Хорватии. Половина объектов находится в шести странах — Германии (21), Франции (15), Великобритании (14), Италии (12), Румынии (11) и Испании (9).

Боеприпасы для ствольной артиллерии

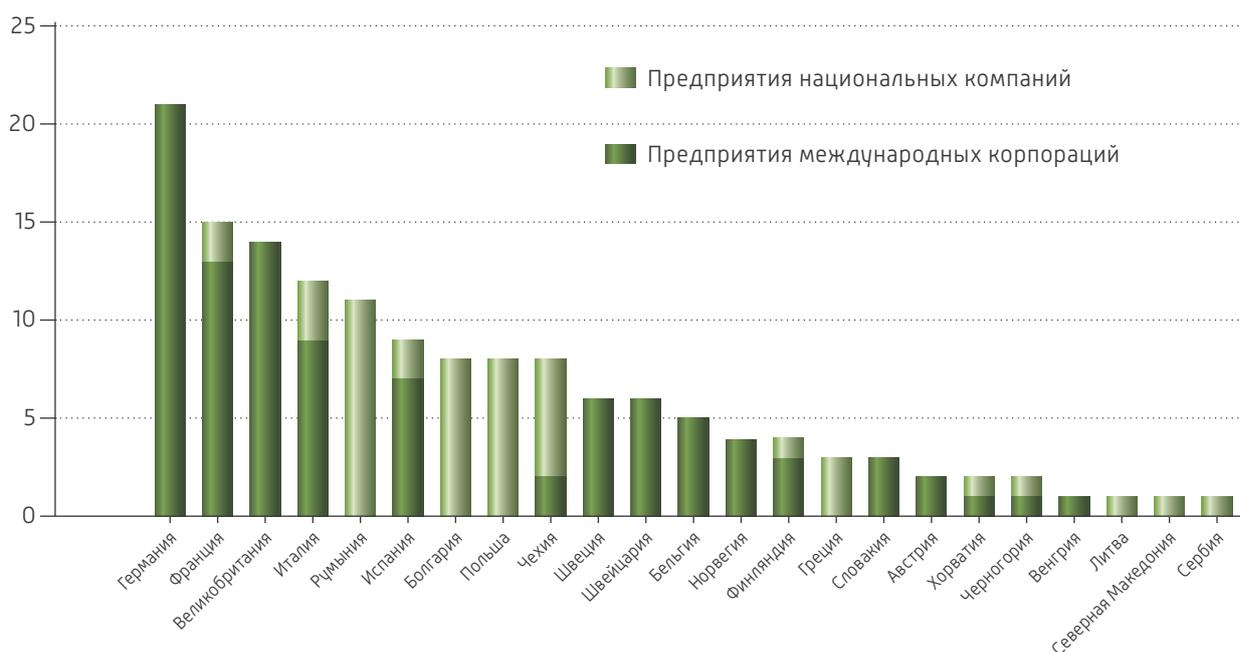
Наиболее распространенной продукцией являются выстрелы к системам ствольной артиллерии, производящиеся во всех ключевых странах Европы. Основные производители — это британская компания BAE Systems, чешский холдинг Czechoslovak Group, норвежско-финская компания Nammo, французская группа Nexter, германская Rheinmetall и национальные компании в Болгарии и Польше.

Именно выстрелы к системам ствольной артиллерии больше всего востребованы в ходе ведущихся на Украине боевых действий. В феврале 2023 г. украинское правительство обратилось к ЕС с просьбой ежемесячно передавать по 250 тыс. боеприпасов, треть из которых составляют 155-мм артиллерийские снаряды. Это сопоставимо с годовым производством всех предприятий Европы¹⁰². К началу СВО совокупные мощности 27 стран Евросоюза составляли по разным оценкам 400–700 тыс. снарядов. Еврокомиссия выделила на развитие боеприпасной отрасли 500 млн евро, рассчитывая увеличить объем производства снарядов с 1,4 до 1,7 млн в 2025 г.

Холдинг Czechoslovak Group владеет четырьмя объектами, задействованными в производстве выстрелов к системам ствольной артиллерии. В 2022 г. на них было изготовлено 100 тыс. выстрелов к 155-мм орудиям полевой артиллерии, в 2023 г. — 150 тыс.¹⁰³

В связи с военными действиями на Украине холдинг максимально загрузил свои мощности по выпуску боеприпасов: если в настоящее время предприятие в

Рисунок 3. Количество предприятий по производству боеприпасов в Европе



Источник: подготовлено ЦАСТ

Снине производит 19 тыс. корпусов 155-мм снарядов, то для достижения показателя до 100 тыс. единиц в год выделено 15 млн евро¹⁰⁴.

МО Норвегии заключило контракт с Nammo на изготовление 155-мм артиллерийских снарядов на сумму 2,6 млрд норвежских крон (244,8 млн долл.). В связи с этим руководство компании одобрило предоставление средств (260 млн норвежских крон, или около 24,5 млн долл.) на закупку и установку дополнительного промышленного оборудования и набор персонала, планируя в 2025 г. довести выпуск снарядов до 250 тыс. в год¹⁰⁵.

Подразделение Nexter Ammunition французской группы Nexter, в которое входят компании Nexter Munitions (Франция), Mecar (Бельгия) и Simmel Difesa (Италия), является третьей по величине европейской компанией по производству боеприпасов крупного и среднего калибров¹⁰⁶.

В начале 2023 г. МО Франции сообщило, что страна увеличит количество поставляемых Украине выстрелов к 155-мм орудиям полевой артиллерии до 2000 единиц в месяц. В связи с этим группа Nexter увеличит производственные мощности на 50% (до 70 тыс. в год) в течение 2023 г., и к 2025 г. будет производить уже 150 тыс. снарядов этого типа, что в три раза больше, чем до начала российской СВО на Украине¹⁰⁷. В 2024 г. Nexter объявила о получении инвестиций от ЕС в размере 41 млн евро, чтобы в течение трех лет достичь показателя производства до 400 тыс. готовых выстрелов в год¹⁰⁸.

Один из крупнейших производителей военной продукции в Европе — германская группа Rheinmetall — в конце 2022 г. за 1,2 млрд евро приобрела у испанского холдинга MaxamCorp компанию Expal Systems¹⁰⁹. В результате в условиях динамичной рыночной ситуации, обусловленной ростом спроса на боеприпасы, Rheinmetall получила доступ к значительным мощностям Expal Systems по выпуску боеприпасов¹¹⁰: артиллерийских снарядов — 250 тыс. в год; боеприпасов среднего калибра — 1 млн в год; минометных выстрелов — 500 тыс. в год. В течение 2022 г. были

увеличены годовые объемы производства боеприпасов (без учета возможностей компании Expal Systems)¹¹¹: для танков — с 70 до 140 тыс.; для артиллерийских орудий — с 70 до 110 тыс.; среднего калибра — с 1,2 до 2,2 млн, а также до 240 тыс. 120-мм танковых и до 500 тыс. 155-мм снарядов в год (в совокупности с мощностями компаний Expal Systems и Rheinmetall Hungary)¹¹².

В марте 2023 г. МО Германии от имени Украины заключило контракт на изготовление 300 тыс. боеприпасов (по 150 тыс. бронебойных подкалиберных и осколочно-фугасных). Для этого на заводе в Унтерлюсе (Германия, компания Rheinmetall Waffe Munition) была запущена новая линия по производству выстрелов к 35-мм зенитным самоходным установкам Gepard¹¹³.

В декабре 2022 г. в районе Варпалоты (Венгрия) начато строительство предприятия компании Rheinmetall Hungary по изготовлению боеприпасов крупного и среднего калибров, на что выделено около 200 млн евро. Производство планируется организовать в несколько этапов: к третьему кварталу 2024 г. — выпуск выстрелов к 30-мм автоматическим пушкам для боевых машин пехоты Lynx; к концу 2024 г. — к 60-, 81-, 120-мм минометам (совместно с компанией Hirtenberger Defence Systems); в 2025 г. — к 120-мм пушкам танков Leopard 2 и 155-мм орудиям полевой артиллерии¹¹⁴.

Таким образом, до начала СВО годовая мощность Rheinmetall составляла около 70 тыс. снарядов, в 2024 г. — до 700 тыс. снарядов, а в «среднесрочной перспективе» — порядка 1,1 млн в год.

В октябре 2019 г. венгерское правительство за 38,8 млн евро приобрело международную компанию Hirtenberger Defence Systems, производящую выстрелы к 60-, 81- и 120-мм минометам. Компания владеет двумя предприятиями: в Хиртенберге (Австрия) и Мидл-Уоллопе (Англия), и к концу 2024 г. наладит производство данной продукции на территории строящегося завода в Венгрии¹¹⁵.

Предприятия ОПК Болгарии являются одними из крупнейших производителей вооружения советских образцов не только

в Европе, но и в мире. За 2022 г. объем продаж болгарских оружейных компаний вырос на 100 %¹¹⁶. В январе 2023 г. на предприятии болгарской компании Tsar Samuil EOOD (входит в холдинг Terem) в городе Костенец возобновлено прекращенное в 1988 г. производство 122-мм снарядов для самоходных (2С1) и буксируемых (Д-30) гаубиц ВС Украины¹¹⁷.

Основной производитель боеприпасов в Польше — объединение Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ) — это 50 компаний, представленных во всех сферах ОПК страны. Руководство PGZ планирует инвестировать в семь специализирующихся на производстве боеприпасов компаний до 8 млрд польских злотых (1,9 млрд долл.) в течение следующего десятилетия¹¹⁸.

В 2019 г. завод компании Zakłady Metalowe DEZAMET в Нове-Дембе закупил современные станки и оборудование, чтобы увеличить свой потенциал по выпуску боеприпасов большого (120 и 155 мм) и среднего (60 мм) калибров к 2026 г.¹¹⁹

В 2022 г. польской компании Mesko были предоставлены финансовые средства на организацию производства на предприятии в городе Скаржиско-Каменна 120-мм снарядов для танков Abrams и K2, 155-мм боеприпасов для САУ Krab и K9¹²⁰.

В 2023–2024 гг. польское правительство выделило 2 млрд польских злотых (475 млн долл.) на создание производственной инфраструктуры и 12 млрд злотых (2,8 млрд долл.) на закупку 800 тыс. боеприпасов¹²¹.

На предприятии в Плопени, Румыния (компания Uzina Mecanică Plopeni), где до 1990 г. выпускались 152- и 155-мм артиллерийские снаряды, проводятся работы по восстановлению производства с привлечением финансовых средств из Германии¹²².

Благодаря предоставленным инвестициям национальная компания Чехии STV Group довела общий объем выпуска боеприпасов крупного калибра до 100 тыс. единиц в год. В планах компании освоение производства выстрелов к 155-мм САУ Caesar и к 30-мм автоматическим пушкам для боевых машин пехоты Pandur II и CV90. В декабре 2022 г. МО заключило с STV Group контракт

общей суммой в 10,17 млрд чешских крон (406,8 млн долл.) на поставку 65 848 единиц 155-мм снарядов в период 2025–2029 гг.¹²³

Возможности по производству 155-мм артиллерийских снарядов в Европе

Изготовлением 155-мм артиллерийских снарядов занимаются 11 компаний (13 объектов) в девяти странах, планируется задействовать еще пять заводов. Таким образом, в выпуске данного типа боеприпасов могут быть задействованы 16 компаний (18 предприятий) в 12 странах.

В течение двух лет производственные мощности европейских предприятий могут двукратно возрасти (с 600 тыс. до 1,2 млн боеприпасов в год¹²⁴). Удовлетворить нужды ВС Украины в 90 тыс. 155-мм артиллерийских снарядов в месяц (1,1 млн в год) заводы Европы совместно смогут только в 2025 г.

Боеприпасы для средств ближнего боя

К боеприпасам для средств ближнего боя относятся: выстрелы к 30-, 36-, 40-, 66-, 68-, 72-, 73-, 90-мм автоматическим гранатометам; ручные гранаты; патроны к 4,6-, 5,45-, 5,56-, 5,7-, 7,62-, 8,6-, 9-, 12,7-, 14,5-мм стрелковому оружию.

Наибольшее количество предприятий, производящих боеприпасы для средств ближнего боя, расположено в Чехии, Германии, Италии и Испании. Предприятия в Румынии, Хорватии и Чехии модернизируются. Производящая патроны к стрелковому оружию хорватская компания Elmech Sintermak выделила 150 млн хорватских кун (21 млн долл.) на увеличение объемов выпуска продукции (со 100 до 200 млн патронов в год), 90% которой будет экспортироваться¹²⁵. Компания STV Group (Чехия) выделила на развитие 800 млн чешских крон (32 млн долл.), в т. ч. 600 млн крон (24 млн долл.) — на организацию производства патронов калибров 5,56 и 9 мм с задачей довести к концу 2024 г. производительность до 500 тыс. патронов в год. На объекте в Врбетице (Чехия) намечено в 2023–2027 гг. произвести 500 тыс. гранат (по 10 тыс. в месяц) по лицензии германской группы Rheinmetall¹²⁷.

Ракетное оружие

Объединение MBDA — ведущий европейский разработчик и производитель ракетных систем, владеющий 17 предприятиями на территориях Великобритании (четыре объекта), Германии (три), Италии (четыре) и Франции (шесть) с общим штатом 14 тыс. работников. Объединение выпускает 45 типов ракет, еще 15 находятся в разработке. MBDA UK является основным поставщиком ракетного оружия для ВС Великобритании. В феврале 2018 г. вступило в строй предприятие по производству авиационных управляемых ракет (ASRAAM, Brimstone, Meteor) с численностью 670 человек¹²⁸. В 2021 г. компания выиграла контракт МО стоимостью 550 млн фунтов стерлингов (748 млн долл.) на завершение разработки и налаживание выпуска авиационной крылатой ракеты Spear 3¹²⁹.

Наиболее крупным предприятием в Германии является MBDA Deutschland, где выпускаются все типы управляемых ракет. Корпорация Raytheon Technologies совместно с MBDA на базе компании COMLOG в 2025–2026 гг. приступит к производству ракет Patriot GEM-T и выдаст компании Bayern-Chemie разрешение на выпуск двигателей для данных ракет¹²⁹.

Компания MBDA Italia является основным поставщиком ракетного оружия для ВС Италии.

Проводится модернизация предприятия в городе Ночето (Италия), производящего управляемые ракеты семейства CAMM; реконструируется завод в Фузаро (Италия), изготавливающий головки самонаведения и элементы ракет. В Специи (Италия), где выпускаются противокорабельные ракеты без загрузки взрывчатых веществ, выкуплена дополнительная территория с производственным зданием площадью 6500 кв. м¹³¹.

Во Франции производством ракет занимается компания MBDA France, владеющая тремя объектами: в Бурже, Ле-Плесси-Робинсоне и Сель-Сен-Дени. На их развитие выделено 20 млн евро.

MBDA выделило значительные инвестиции на увеличение выпуска переносных зенитных ракетных комплексов Mistral с 20 до

30 единиц в месяц с целью производить в дальнейшем до 40 штук в месяц¹³².

На территории Франции расположены три предприятия компании Roxel, являющейся европейским лидером и третьей в мире по объемам производства ракетных двигателей и твердого ракетного топлива.

Помимо MBDA, в производстве ракетного оружия задействованы четыре европейские промышленные группы: германская Diehl, норвежская Kongsberg, шведская Saab, французская Thales и национальные компании Болгарии, Испании, Польши и Румынии.

В Diehl Group (в состав входят три совместные компании: RAM-System, PARSYS и EuroSpike) за выпуск боеприпасов отвечает компания Diehl Defence, специализирующаяся на производстве управляемых ракет. RAM-System и PARSYS совместно с MBDA Deutschland выпускают управляемые ракеты: RAM Block 2 корабельного ЗПК RAM и PARS 3LR авиационного противотанкового ракетного комплекса (ПТРК) ударных вертолетов Tiger. EuroSpike — немецкая компания, производящая по лицензии Израиля противотанковые управляемые ракеты Spike LR для сухопутных войск Германии, создана германскими группами Diehl, Rheinmetall и израильской компанией Rafael.

В состав норвежской группы Kongsberg Gruppen входит компания Kongsberg Defence & Aerospace, выпускающая противокорабельные ракеты NSM и управляемые ракеты для ЗПК NASAMS. Предприятие готовится к производству крылатых ракет воздушного базирования JSM. В связи с повышенным спросом на ракеты NSM компании выделено около 3 млрд норвежских крон (282,4 млн долл.) для постройки цеха площадью 7800 кв. м с численностью рабочих до 1200 человек¹³³.

Компании Saab Dynamics (Швеция) и Saab Bofors Dynamics Schweiz (Швейцария) выпускают ракетное оружие, включая управляемые высокоточные боеприпасы GLSDB. Шведская группа связи с увеличением объема заказов на фоне СВО расширила свои производственные мощности

и дополнительно наняла 500 сотрудников по всему миру¹³⁴.

Компания Thales Belgium группы Thales специализируется на производстве ракетных систем FZ для самолетов и вертолетов с 70-мм управляемыми и неуправляемыми ракетами. За последние пять лет было произведено и поставлено в 55 стран более 8 млн ракет, на более чем 300 авиационных средствах установлено пусковое оборудование¹³⁴.

На предприятии в Белфасте (Северная Ирландия) компания Thales Air Defence выпускает зенитные (STARStreak) и противотанковые (NLAW) управляемые ракеты. МО Великобритании в 2021 и 2022 гг. инвестировало в компанию более 320 млн фунтов стерлингов (416 млн долл.)¹³⁵.

Во Франции производством боеприпасов занимается компания Thales LAS France. На заводе в Ля-Ферте-Сент-Обене выпускают 70-мм ракеты для ударных вертолетов Tiger и выстрелы к 81- и 120-мм минометам.

В Испании находятся два объекта национальных компаний Par Tecnos Innovacion и Instalaza, специализирующиеся на изготовлении противотанковых управляемых ракет. Первая компания производит ПТРК Spike¹³⁶. Вторая выпускает ПТРК Alcotan-100, часть которых передает Украине¹³⁷.

Правительство Польши выделило компании Mesko около 100 млн польских злотых (23,8 млн долл.) на производство ПЗРК Piogun, в том числе для поставок ВС Украины¹³⁸. Инвестиции позволили довести количество выпускаемых комплексов Piogun до 1000 единиц в год¹³⁹.

Реактивные снаряды

В Европе производят выстрелы только к 122-мм реактивным системам залпового огня: в Болгарии (две компании), Польше (две), Румынии (одна), Словакии (одна холдинга Czechoslovak Group) и Чехии (одна национальная и одна холдинга Czechoslovak Group). В Болгарии компания Arsenal оборудовала и запустила линию по выпуску 122-мм реактивных снарядов.

STV Group вложила 150 млн чешских крон (6 млн долл.) для производства 122-мм

реактивных снарядов на чешском заводе холдинга¹⁴⁰.

Германская группа Rheinmetall ведет переговоры с американской корпорацией Lockheed Martin относительно организации на территории Германии производства выстрелов к 227-мм РСЗО M142 HIMARS¹⁴¹.

Взрывчатые вещества (ВВ) и пороха

Основные европейские производители взрывчатых веществ и порохов для боеприпасов — это корпорация Chemring Group, французская компания Eurengo, группа Rheinmetall и национальные компании в Польше, Сербии и Чехии.

Компания Chemring Nobel (Сетре, Норвегия) корпорации Chemring Group является ведущим производителем октогена в Европе.

Компания Eurengo — европейский лидер в изготовлении бризантных ВВ и порохов располагает предприятиями во Франции (Бержерак и Согр), Бельгии (Клермон-с-Юи) и Швеции (Карлскога). 60 млн евро выделено предприятию в Бержераке на увеличение к первой половине 2025 г. производства порохов до 1200 т продукции в год, что обеспечит изготовление 500 тыс. метательных зарядов для 95 тыс. снарядов¹⁴².

В группе Rheinmetall за производство порохов отвечает компания Nitrochemie. Ее предприятие в Венгрии развернет к 2026 г. технологическую линию по выпуску гексогена.

Компания Zakłady Chemiczne Nitro-Chem (Польша) — крупный мировой производитель ВВ и лидер экспорта польской оборонной промышленности. На изготовление нитроцеллюлозы и многоосновных порохов ей было выделено 300 млн польских злотых (71,4 млн долл.)¹⁴³.

Компания Milan Blagojevic (Сербия) со штатом более 1300 работников является мировым лидером по выпуску нитроцеллюлозы и порохов, около 85% которых идет на экспорт¹⁴⁴.

Чешская компания Explosia, которая производит одно- и двухосновные пороха, в 2022 г. оборудовала технологическую линию по изготовлению метательных зарядов

для 155-мм артиллерийских снарядов, вложив 100 млн чешских крон (4 млн долл.)¹⁴⁵.

До 2026 г. намечено инвестировать в развитие до 500 млн чешских крон (20 млн долл.)¹⁴⁶.

Возможности по производству ВВ и порохов имеются у компании Arsenal в Болгарии.

Южная Корея

Промышленный потенциал

Республика Корея обладает мощной и быстроразвивающейся оборонной промышленностью. Приоритетными векторами развития корейского ВПК выбраны направления значительной синергии с имеющимися в стране гражданскими производствами. Это прежде всего кораблестроение, производство бронетехники и артиллерийских систем, военных автомобилей и спецтехники. Корея полностью закрывает потребности своих ВС в этой нише.

Боеприпасы для ствольной артиллерии

Южная Корея располагает значительными мощностями по производству артиллерийских боеприпасов, производя около 200 тыс. снарядов калибра 155 мм в год¹⁴⁷. Она поставила США 300 тыс. (по другим данным, 330 тыс.)¹⁴⁸ 155-мм артиллерийских снарядов, что позволило Вашингтону отправить на Украину боеприпасов больше, чем все европейские страны вместе взятые¹⁴⁹.

Несмотря на первоначальное намерение МО Южной Кореи снять к 2020 г. с вооружения все 105-мм гаубицы в связи с переходом на 155-мм САУ K9 Thunder, на сегодня в строю остаются части со 105-мм орудиями. Более того, Южная Корея производит в год около 200 тыс. и имеет на хранении около 3,4 млн 105-мм артиллерийских снарядов.

Ракетное оружие

Главный производитель ракетного вооружения в Южной Корее — компания LIG Nex1 (ранее известная как NEX1 Future, LG Innotek, Goldstar Precision) в составе группы LG. Номенклатура ракетного оружия разработки и производства LIG Nex1 включает:

- Крылатые ракеты Hyunmoo-3. Hyunmoo-3A имеет дальность полета 500 км, Hyunmoo-3B — около 1000 км, Hyunmoo-3C будет способна поражать цель на расстоянии до 1500 км. Основные носители данных ракет — эсминцы типа KDX-II и подводные лодки. Разработана крылатая ракета воздушного базирования Hyunmoo-3B с дальностью полета более 500 км.
- Противокорабельные ракеты SSM-700K C-Star дальностью около 180 км оснащены активным радиолокационным наведением и размещены на эсминцах KDX-II и KDX-III.
- Противотанковый ракетный комплекс AT-1K Raybolt, наиболее примечательной особенностью которого является инфракрасная ГСН, обеспечивающая реализацию принципа «выстрелил и забыл». Ракета имеет тандемную боеголовку и режимы удара по горизонтали и сверху. В Raybolt используется бездымное топливо, им можно стрелять из закрытых помещений. Ракета Raybolt и блок наблюдения и запуска (Observation and Launch Unit, OLU) могут устанавливаться на транспортном средстве или переноситься в ранцах двумя бойцами, обсуждается возможность установки AT-1K на вертолеты. Комплекс поставлялся на экспорт в Азербайджан, ОАЭ, Саудовскую Аравию, активно продвигается в Индию и Индонезию.
- Южнокорейский ЗПК средней дальности KM-SAM, разработанный Агентством оборонных разработок (ADD).
- Корабельный ЗПК малой дальности K-SAAM. Совместная разработка Агентства оборонных разработок, LIG Nex1 и Hanhwa Defense. Оснащен инерциальным наведением на среднем курсе и комбинированной инфракрасной системой самонаведения для конечного наведения. Развернут на фрегатах типа Daegu и ROKS Marado.
- ЗПК ближнего действия K-SAM Pegasus.
- ПЗПК KP-SAM Chiron, разработанный при российском участии, поставлялся в Индонезию и Румынию. ВС Южной Кореи заказали около 2000 ракет ПЗПК этого типа.

Стоит отметить, что LIG Nex1 является также разработчиком и производителем управляемых авиационных бомб.

Боеприпасы для средств ближнего боя

Основной производитель боеприпасов ближнего боя в Южной Корее — компания Hanwha Group. Компания ведет выпуск ручных гранат и гранатометных выстрелов. Кроме того, компания Poongsan Corporation ведет выпуск противотанковых гранатометов Panzerfaust 3 по немецкой лицензии.

Япония

Промышленный потенциал

В Японии мощности по производству средств поражения и боеприпасов принадлежат гражданским частным компаниям. К примеру, за производство управляемого ракетного оружия отвечает корпорация Mitsubishi Heavy Industries — крупный промышленный конгломерат с активами преимущественно в гражданском судостроении, аэрокосмической промышленности и транспортном машиностроении. За производство неуправляемых боеприпасов отвечает компания Daikin, специализирующаяся на производстве кондиционеров и систем вентиляции. Правительства Японии и Великобритании рассматривают возможность экспорта в Великобританию 155-мм артиллерийских снарядов, что может косвенно помочь поставкам вооружения на Украину (высвободив запасы на британских складах). Японское правительство рассматривает возможность отправки артиллерийских снарядов в США, а также дорабатывает планы по поставке в США произведенных в Японии ракет Patriot. Для Токио это будет первой поставкой готовой летальной военной техники с тех пор, как в 2014 г. были введены принципы передачи ВВТ. Согласно действующим правилам, Япония может экспортировать только компоненты оборудования, произведенные по лицензиям¹⁵¹.

Боеприпасы для ствольной артиллерии

Практически все мощности по производству 155-мм артиллерийских снарядов в

Японии принадлежат компании Daikin. Компания выпускает снаряды по лицензии британской оборонно-промышленной корпорации BAE Systems и способна на имеющихся мощностях производить около 100 тыс. артиллерийских снарядов калибра 155 мм в год.

Японский промышленный потенциал в сфере производства боеприпасов представлен компанией JR Automation (дочерняя компания концерна Hitachi), которая разрабатывает и выпускает автоматизированные линии снаряжения боеприпасов — как артиллерийские, так и для стрелкового оружия¹⁵².

Боеприпасы для средств ближнего боя

Предприятия совокупно закрывают потребности сил самообороны Японии в наиболее востребованных боеприпасах для стрелкового оружия и гранатометных выстрелах.

Ракетное оружие

Главный производитель ракетного вооружения в Японии — корпорация Mitsubishi Heavy Industries — единственный зарубежный (за пределами США) производитель ракет PAC-2 и PAC-3 для системы ПВО Patriot. Кроме того, японские компании производят полный спектр комплектующих для ракет этого типа, что обеспечивает относительную независимость производства от американских компаний.

Номенклатура ракетного оружия производства корпорации Mitsubishi Heavy Industries также включает:

- Ракеты Mitsubishi AAM-4 класса «воздух — воздух» средней дальности с активным радиолокационным самонаведением. В результате совместной разработки Японии и Великобритании создается новая ракета класса «воздух — воздух» большой дальности JNAAM для F-35.
- Ракеты Mitsubishi AAM-5 класса «воздух — воздух» малой дальности, разработанные и производимые компанией Mitsubishi Heavy Industries для воздушных сил самообороны Японии.
- Сверхзвуковые авиационные противокорабельные ракеты ASM-3 дальностью

действия около 400 км, основным носителем которых является Mitsubishi F-2.

- Противокорабельная ракета Type 12 берегового базирования, оснащена комбинированной системой наведения и имеет дальность действия около 200 км.

Помимо Mitsubishi Heavy Industries разработчиком и производителем ракетного оружия является компания Kawasaki Heavy Industries. Эта компания разработала и малыми сериями выпускает противотанковые ракетные комплексы Chū-MPM с полуактивным лазерным наведением.

Основные выводы

1. В ходе кампании на Украине выявлены проблемы в системе обеспечения продукцией военного назначения стран НАТО, в частности, в нише артиллерийских боеприпасов — 155-мм снарядов стандартов НАТО и советских калибров 122 и 152 мм.
2. Совет ЕС одобрил наращивание производства в рамках закона о поддержке производства боеприпасов (ASAP, Act in Support of Ammunition Production), цель — достичь 1 млн выстрелов калибра 155 мм в год.
3. Зафиксирован рост инвестиций в расширение производства ракет ПВО, противорадиолокационных ракет и ракет ПТРК, тактических ракет, управляемых авиационных бомб, восстановление и наращивание производства ракет ПЗРК. В начале конфликта резко снизились запасы ПТРК и РПГ у стран НАТО, включая США. Начиная со второй половины 2022 г. основные производители, с одной стороны, нарастили производства противотанковых средств, с другой стороны, в ходе первого этапа СВО выбыло значительное количество российской бронетехники. Задача поражения танков была перераспределена со средств пехоты на артиллерию, дроны и барражирующие боеприпасы.
4. США активно инвестируют в расширение производства артиллерийских боеприпасов, ракет ПВО, тактических ракет

и снарядов РСЗО, противотанковых ракет, восстановление производства ракет ПЗРК. С начала конфликта США вложили 3,4 млрд долл. в дополнительное производство боеприпасов, из которых 2,5 млрд в производство 155-мм снарядов, чтобы к началу 2025 г. производить 80 тыс. снарядов в месяц. США активно привлекают для производства компонентов снарядов компании, ранее этим не занимавшиеся, в том числе канадские.

5. Израиль. После завершения нынешнего обострения палестино-израильского конфликта возможны поставки запасов старых ракет ПВО и других боеприпасов.
6. Южная Корея согласилась предоставить в аренду США 155-мм артиллерийские снаряды, что позволит отправлять больше снарядов на Украину.
7. Япония связана действующими законодательными ограничениями на экспорт боеприпасов. В планах предоставить Великобритании артиллерийские снаряды калибра 155 мм, что позволит Лондону отправлять больше снарядов на Украину.

Планы и перспективы расширения производства средств поражения и боеприпасов

Ниже представлена информация о расширении производственного потенциала стран НАТО по опыту конфликта на Украине:

1. В начале 2023 г. США производили 14 тыс. 155-мм артиллерийских снарядов в месяц, тогда как ежемесячный запрос Украины составляет 250 тыс. выстрелов. Заявлено, что за счет ввода в строй новых производственных мощностей производство 155-мм снарядов в стране за пять лет увеличится в шесть раз. В настоящее время США требуется от 12 до 18 месяцев, чтобы достигнуть уровня производства в 70 тыс. снарядов в месяц, и запросы Украины удовлетворяются в основном из складских запасов, а также посредством закупки Пентагоном крупных партий артиллерийских

- боеприпасов у других стран-производителей, в частности, Германии, Южной Кореи, Турции, Пакистана.
2. В странах Евросоюза в 2022 г. произведено около 300 тыс. 155-мм снарядов (в среднем 25 тыс. снарядов в месяц). Еврокомиссия выделила 1 млрд евро из Европейского фонда мира на наращивание производственных мощностей, чтобы помочь достичь показателя производства 1 млн снарядов в год. Для этого 11 стран начнут ускоренный выпуск снарядов калибра 155 мм, еще две страны ЕС — снарядов калибра 152 мм.
 3. В 2024 г. появилась информация, что совокупные мощности 27 стран Евросоюза в 2023 г. составляли около 700 тыс. снарядов. Комиссар ЕС по вопросам внутреннего рынка и промышленности предположил, что Евросоюз достигнет цели в 1 млн снарядов в год к марту или апрелю 2024 г.¹⁵³ В марте 2024 г. Еврокомиссия дополнительно инвестировала в отрасль 500 млн евро, рассчитывая увеличить объем выпуска до 1,7 млн снарядов в год¹⁵⁴.
 4. Концерн Rheinmetall, основной производитель боеприпасов в Германии, заявил о планах нарастить в течение двух лет производство 155-мм снарядов с 60–70 тыс. до 450–500 тыс. в год. С этой целью компания приобрела предприятие в Испании и строит новый завод в Венгрии. Другие крупные европейские производители артиллерийских боеприпасов — BAE Systems, Nammo, Nexter — способны увеличить выпуск с 20 тыс. до 30 тыс. 155-мм снарядов в год. Словацкий холдинг ZVS готов производить 100 тыс. снарядов в год.
 5. В 2024 г. германский концерн Rheinmetall расширит существующее производство 155-мм боеприпасов с показателя 1,2 до 8,5 млрд евро. Странами-получателями (помимо Германии) с 2025 г. станут Украина, Нидерланды, Эстония и Дания. Для Rheinmetall это крупнейший заказ в истории компании¹⁵⁵.
 6. Rheinmetall построит в Литве завод по производству 155-мм артиллерийских снарядов, который вступит в строй уже в конце 2025 г.¹⁵⁶
 7. С февраля 2024 г. Rheinmetall работает над удвоением или даже утроением пороховых мощностей, необходимых для производства зарядов к артиллерийским снарядам — до 700 тыс. артиллерийских снарядов в год до 2025 г. Новый завод Rheinmetall с годовой производственной мощностью 200 тыс. артиллерийских снарядов и 1900 т взрывчатых веществ строится в Унтерлюсе, Нижняя Саксония¹⁵⁷. Инвестиции в завод составили 300 млн евро; будет создано 500 новых рабочих мест.
 8. В марте 2024 г. Rheinmetall объявила о планах открыть на Украине по меньшей мере четыре завода. Они будут производить снаряды, военную технику, порох и зенитные автоматические пушки с объемом продаж от 2 до 3 млрд. евро в год. «Закладка фундамента завода состоится в ближайшее время, и он будет построен по образцу завода по производству боеприпасов, который Rheinmetall строит в Германии»¹⁵⁸.
 9. В июне 2024 г. Rheinmetall уточнил объемы инвестиций в строительство заводов: объект в Германии — более 300 млн евро с выпуском по 200 тыс. артиллерийских боеприпасов в год, завод в Литве — 180 млн евро, пороховой завод в Румынии — 400 млн евро. Наиболее амбициозная инициатива концерна — завод по производству 155-мм боеприпасов на Украине, где Rheinmetall намерен изготавливать «шестизначное» количество снарядов в год. Однако введен объект в строй будет, вероятно, после завершения СВО.
 10. В планах Rheinmetall увеличение производства танковых боеприпасов с 70 до 140 тыс. в год.
 11. В рамках Закона о поддержке производства боеприпасов (ASAP) компании Rheinmetall будет предоставлена субсидия в размере 130 млн евро¹⁵⁹.
 12. В 2025 г. Компания Eurengo, ведущий европейский поставщик пороха и взрывчатых веществ, откроет завод в Бергерке

- (Дордонь, юго-запад Франции) и будет производить 1200 т пороха в год¹⁶⁰.
13. В марте 2024 г. ЕС выделил 560 млн евро оружейным компаниям (Rheinmetall, Nexter, Nammo и Eurenco) на увеличение производства боеприпасов для Украины. Большую часть финансирования получают производители взрывчатых веществ и пороха — 124 млн евро и 248 млн евро соответственно. Финансирование направлено на увеличение производства снарядов до 2 млн в год к концу 2025 г.¹⁶¹
 14. По данным CSIS, уже к апрелю 2022 г. США передали Украине почти треть своих ракет Javelin — 7000 штук (до конфликта Пентагон закупал Javelin в среднем по 1000 штук в год), тогда как в первые дни войны на Украине использовалось до 500 ракет в день. К февралю 2024 г. производственные мощности Lockheed расширены до 2400 ракет в год. Компания работает с СВ США над увеличением производственной мощности до 3960 Javelin в год к концу 2026 г.¹⁶²
 15. С начала конфликта США вложили 3,4 млрд долл. в расширение производства боеприпасов, из них 2,5 млрд — в производство 155-мм снарядов, чтобы к началу 2025 г. выйти на производство 80 тыс. снарядов в месяц. США привлекают для производства компонентов снарядов компании, ранее этим не занимавшиеся (канадские), в планах заменить импортный тротил на IMX¹⁶³.
 16. В 2023 г. американская оборонная компания Northrop Grumman ввела в строй новый завод по производству ракет в Аллегани (штат Западная Вирджиния). Завод производит до 300 противорадиолокационных управляемых ракет увеличенной дальности (AARGM-ER) с возможностью расширения выпуска до 600 в год. AARGM-ER представляет собой модернизацию существующей AARGM и будет устанавливаться на самолеты F/A-18E/F Super Hornet и EA-18G Growler ВМС США, а также на самолеты F-35A ВВС США, F-35B морской пехоты и F-35C ВМС и морской пехоты. Обсуждается возможность для дальнейшего роста производства для удовлетворения будущих потребностей МО США и иностранных заказчиков¹⁶⁴.
 17. В мае 2024 г. американский производитель ракет Raytheon объявил о расширении своего центра интеграции ракет в Редстоуне (штат Алабама). Инвестиции составят 115 млн долл.¹⁶⁵
 18. В июне 2024 г. американская оборонная компания Northrop Grumman заявила, что планирует производить на Украине в рамках совместного проекта танковые боеприпасы, снаряды калибра 155 мм и другие¹⁶⁶.
 19. ВПК Швеции (группа Saab) планирует нарастить производство противотанковых управляемых ракет NLAW до 400 тыс. единиц в год и БМП Strf 90 до одной в сутки. Шведская группа Saab начала прием до 1000 новых работников.
 20. В мае 2024 г. МО США заключило контракт с Lockheed Martin на 756 млн долл. на поставку батареи гиперзвукового ракетного комплекса Dark Eagle (LRHW)¹⁶⁷.
 21. В июне 2024 г. норвежский оборонный производитель Kongsberg открыл новый ракетный завод по производству противокорабельных ракет Naval Strike Missile (NSM)¹⁶⁸.
 22. В феврале 2024 г. стало известно, что компания Dynamit Nobel Defense (DND — германский производитель вооружения, дочернее предприятие израильского государственного оружейного концерна Rafael) и украинская государственная компания АО «Украинская оборонная промышленность» изучают возможность производства противотанковых гранатометов Panzerfaust 3 на Украине¹⁶⁹.
 23. Правительство Финляндии инвестирует более 130 млн долл. в течение следующих 3–4 лет в удвоение производства «тяжелых» артиллерийских и минометных боеприпасов, то есть 155-мм артиллерийских снарядов, а также 81-мм и 120-мм минометных выстрелов. Производство будет размещено на базе предприятий компании Nammo Larua Oy к 2026–2027 гг.¹⁷⁰

24. В январе 2024 г. МО Финляндии заявило о проверке мобилизационных промышленных резервов в тестовом режиме. Они разработаны еще во времена существования СССР – это созданные заранее производственные линии для выпуска оборонной продукции и запасы комплектующих для производства¹⁷¹.
25. В начале 2024 г. шведское Управление оборонной техники подписало контракт с компанией Nordic Ammunition Company (Nammo), предусматривающий производство и поставку артиллерийских боеприпасов калибра 155 мм для Украины на сумму 12,4 млн евро¹⁷². В марте 2024 г., Европейская комиссия предоставила Nammo 12,2 млн евро. Благодаря европейской производственной поддержке и шведскому софинансированию проекта Nammo сможет утроить производство 155-мм выстрелов, которые востребованы Украиной¹⁷³.
26. В марте 2024 г. шведская группа Saab сообщила о том, что откроет завод по производству боеприпасов в США – совместный проект Saab и американской компании Boeing по разработке и производству систем ракетного вооружения для вооруженных сил США, таких как компоненты бомб малого диаметра наземного базирования GLSDB¹⁷⁴.
27. В январе 2024 г. МО Болгарии сообщило, что ВПК страны работает в режиме 24/7 и большая часть продукции военного назначения «через третьих лиц» идет на Украину. Предполагается запустить линии по производству 105-мм и 155-мм боеприпасов стандарта НАТО, в дополнение к уже производящимся на болгарских заводах боеприпасам советского образца¹⁷⁵.
28. В июне 2024 г. стало известно, что заводы в Сербии работают в три смены для поставок боеприпасов Украине¹⁷⁶.

В апреле 2023 г. Совет ЕС по иностранным делам определил направления работы по увеличению производства продукции военного назначения в странах ЕС:

1. Увеличение производства боеприпасов советских калибров (152-мм артиллерийские снаряды, 122-мм реактивные снаряды), восстановление и модернизация мощностей по их производству в Польше, Болгарии, Словакии, Чехии и Румынии. Собственные запасы Украины в значительной степени исчерпаны.
2. Развитие кооперации с европейскими странами, не входящими в ЕС, но сохраняющими развитую оборонную промышленность, включая норвежские, британские, швейцарские и сербские компании, так как благодаря защите своей промышленности они лучше сохранили боеприпасную отрасль, чем «старые» члены ЕС.
3. Стимулирование стандартизации для обеспечения функциональной совместимости.
4. Ускорение процесса выдачи экспортных лицензий, особенно в отношении компонентов, используемых другими странами для военного производства.
5. Изучение агентствами оборонных исследований и инноваций государств-членов при поддержке ЕС и НАТО вариантов внедрения новых высокотехнологичных решений, предлагаемых 3D-печатью, и финансирование исследования всех форм инновационного производства.

В США отмечают, что главными препятствиями на пути существенного наращивания объемов производства вооружений являются наличие большого количества вооружения на хранении и «отсутствие четкого рыночного сигнала». Компаниям сложно привлекать инвестиции в условиях неопределенности, часть менеджмента и аналитиков считает, что украинский конфликт может закончиться раньше, чем будут расширены производственные мощности и инвестиции в их расширение будут потрачены впустую. Поэтому ведущие компании ВПК США, а также гражданские компании, которые могут выйти на рынок, ждут четкого сигнала от Белого дома и Пентагона о долгосрочном увеличении объемов закупок. ■

Артиллерийские системы

Реактивная артиллерия

Ведущими производителями реактивных систем залпового огня (РСЗО) являются:

- Корпорация Lockheed Martin (США): 227-мм РСЗО M142 HIMARS и 227-мм РСЗО M270 MLRS;
- Компания Hanwha Aerospace (Южная Корея): мультикалиберная (131-мм/227-мм/239-мм) РСЗО K239 Chunmoо;
- Компания Excalibur Army (Чехия): 122-мм РСЗО RM-70 Vampire 4D, являющаяся модернизированным клоном РСЗО 9K51 «Град»;
- Компания Elbit Systems (Израиль): мультикалиберная (122-мм/160-мм/306-мм) РСЗО PULS (Precise & Universal Launching System), являющаяся оригинальной разработкой;
- Корпорация ROKETSAN (Турция): 302-мм РСЗО TRG-300 Tiger/Kasirga

Самой крупносерийной моделью является американская РСЗО M142 HIMARS. После начала СВО к концу 2024 г. темп производства увеличен до 96 машин в год (восемь в месяц). Корпорация Lockheed Martin инвестировала 65 млн долл. в удвоение темпа производства. Подписаны контракты на поставку на экспорт 105 РСЗО M142 HIMARS. Польша также законтрактовала 486 пусковых модулей для их последующей установки на шасси национального производства силами национального ОПК при техническом содействии американцев (программа Номар-А); поставка запланирована на 2026–2030 гг.

Вторым по серийности образцом является южнокорейская РСЗО K239 Chunmoо. После начала СВО производство ведется в интересах инозаказчиков. Польша законтрактовала 290 пусковых модулей для их последующей установки на шасси национального производства силами национальной оборонной промышленности при техническом содействии корейцев (программа Номар-К);

поставка запланирована 2027 г. Темп производства РСЗО K239 Chunmoо оценивается в пределах 30 комплектов в год.

До начала СВО Чехия поставила инозаказчикам 26 боевых машин РСЗО RM-70 Vampire 4D, после начала СВО 20 единиц RM-70 были отправлены на Украину.

Израиль серийно производит РСЗО PULS, которые покупают Марокко (2023 г.), Дания (2023–2025 гг.), Нидерланды (2024–2026 гг.), Испания (с 2027 г.). Возможна закупка Германией 89 боевых машин в рамках программы EuroPULS.

До начала СВО турецкой армии было поставлено более 50 боевых машин РСЗО TRG-300 Tiger/Kasirga; еще 23 изделия отгружены инозаказчикам, новые контракты в последние годы не заключались.

Ствольная артиллерия

В настоящее время ведущими производителями артиллерийских систем (самоходных и буксируемых гаубиц — СГ и БГ) основного (155 мм) калибра являются:

- корпорация BAE Systems (Великобритания, США, Швеция): 155-мм СГ M109A7, 155-мм СГ Archer FH77 BW L52 и 155-мм БГ M777;
- компания Hanwha Aerospace (Южная Корея): 155-мм СГ K9 Thunder;
- компания Krauss-Maffei Wegmann (Германия): 155-мм СГ PzH 2000 и Boxer RCH 155;
- компания Nexter Defense Systems (Франция): 155-мм СГ CAESAR;
- компания Huta Stalowa Wola (Польша): 155-мм СГ ANS Krab;
- компания Konštrukta Defence (Словакия): 155-мм СГ Zuzana 2;
- корпорация Makine ve Kimya Endüstrisi (Турция): 155-мм СГ T-155 Firtına и 155-мм БГ Panter;
- компания Elbit Systems (Израиль): 155-мм СГ ATMOS 2000.

Самой крупносерийной моделью является американская 155-мм СГ М109 в ее новейшем варианте исполнения М109А7.

В начале 2024 г. МО США инвестировало в BAE Systems 50 млн долл. на возобновление серийного производства 155-мм БГ М777 и 463 млн долл. на их сервисное обслуживание.

Второй по серийности образец — южнокорейская 155-мм СГ К9 Thunder и ее турецкий лицензионный клон 155-мм СГ Т-155 Firtina. К настоящему времени изготовлено более 1700 экземпляров.

Получателями германской 155-мм СГ PzH 2000 стали Германия, Нидерланды, Греция, Катар, Венгрия, Украина (22 машины). В 2024 г. Германия передала Украине еще 18 машин в счет военно-технической помощи. Ожидается заказ на 54 машины для Германии и Украины.

Компания Krauss-Maffei Wegmann заключила контракт с Украиной как стартовым заказчиком на поставку 54 новейших 155-мм СГ RCH 155 на шасси бронетранспортера Boxer с колесной формулой 8×8. Совокупный объем потенциального германо-британского заказа оценивается в 400 машин. Начало поставок заказчикам запланировано на конец текущего десятилетия.

Самой крупносерийной моделью из всех артиллерийских установок на колесной базе является французская 155-мм СГ CAESAR: на настоящее время произведено 607 машин, включая 391 — для инозаказчиков.

В качестве базового используются четыре вида шасси: для изделия CAESAR 6×6 Mk I — Sherpa 5 компании Arquus или Unimog U2450 совместного производства

компаний SOFRAME и Mercedes-Benz; для изделия CAESAR 8×8 — T815-7 Force компании Tatra Trucks; для изделия CAESAR 6×6 Mk II — Armis компании Arquus.

Инозаказчиками изделия CAESAR 6×6 Mk I являются: Марокко, Саудовская Аравия, Таиланд, Эстония, Украина — 72 (в том числе 6 заказаны непосредственно Украиной, 12 — Францией, остальные — 22 государствами так называемой артиллерийской коалиции, возглавляемой Францией; поставка в 2024–2025 гг.) и Армения (поставка в 2025 г.).

Инозаказчиками изделия CAESAR 8×8 являются: Чехия и Дания (последняя в 2023 г. передала 19 СГ Украине по линии военно-технической помощи).

Инозаказчиками изделия CAESAR 6×6 Mk II являются: Бельгия и Литва (начало поставок запланировано на 2027 г.).

Израильская 155-мм СГ ATMOS 2000 производится малыми партиями исключительно в интересах инозаказчиков.

Польская 155-мм СГ AHS Krab — гибрид ходовой части от южнокорейской 155-мм СГ К9 Thunder и артиллерийской части британской 155-мм СГ AS90M Braveheart. Украина разместила заказ на изготовление и получила 54 машины данного типа. В связи с размещением дополнительных заказов руководство компании Huta Stalowa Wola поставило задачу выйти на производство в 110 машин в год.

Словацкая 155-мм СГ Zuzana 2 партиями по 8 и 12 машин передана Украине по линии военно-технической помощи (финансирование производства за счет Дании, Германии и Норвегии). ■

Системы противовоздушной и противоракетной обороны

Сегодня ведущим разработчиком и серийным производителем систем ПВО и ПРО на Западе являются США.

Опуская стратегические системы ПРО, можно выделить следующие основные программы в сегменте ПВО и тактической ПРО, а также предприятия и объемы их производства.

Соединенные Штаты Америки

ТНААД

Комплекс тактической противоракетной обороны ТНААД (Terminal High Altitude Area Defense) разработан при головной роли корпорации Lockheed Martin при участии корпорации Raytheon (ныне RTX). Достаточно низкие объемы производства комплексов ТНААД (максимум одна батарея в год) ограничены не производственными возможностями, а бюджетными и военно-политическими факторами.

Каждая батарея ТНААД включает шесть пусковых установок на автомобильном шасси, один или два командных пункта TFCC и одну РЛС AN/TPY-2 производства RTX (Raytheon). Здесь же серийно производятся боевые машины ракетных комплексов HIMARS (а ранее MLRS), ракеты GMLRS и зенитные управляемые ракеты Patriot PAC-3, электронные системы командных пунктов TFCC и противоракет ТНААД.

Непосредственное производство противоракет ТНААД осуществляется на одном из ведущих предприятий дивизиона Lockheed Martin Missiles and Fire Control, там же ведется производство противотанковых ракет Javelin и авиационных крылатых ракет серии JASSM. Темпы производства противоракет ТНААД невелики и находятся на уровне до 100 единиц в год. В декабре 2023 г. было объявлено о производстве 800-й противоракеты ТНААД. В апреле 2023 г.

Lockheed Martin получила очередной контракт на производство противоракет 15-й серии (Lot 15) на сумму 180,3 млн долл.

Patriot

Patriot является основным зенитным ракетным комплексом средней и большой дальности и тактической ПРО армии США и был разработан Raytheon (ныне RTX).

К настоящему времени ЗРК Patriot состоит на вооружении 17 стран мира (хотя Израиль в 2024 г. объявил о снятии их с вооружения), а также заказан еще двумя странами (Швейцарией и Марокко, имеются также новые заказы от Германии и Польши), а в 2023 г. были получены заявки на его приобретение еще от шести возможных заказчиков.

Батарея комплекса Patriot включает от четырех до восьми (штатно в армии США — восемь) пусковых установок, буксируемых или самоходных, как в немецком варианте, командный пункт и многофункциональную РЛС.

Серийное производство зенитных ракет PAC-3 MSE осуществляет комплекс Lockheed Martin Camden Operations в Кэмдене. Правительственное финансирование позволило увеличить выпуск до более чем 650 ракет PAC-3 MSE в год к 2025 г. Руководство армии США считает нецелесообразным увеличение производства сверх этого значения.

RTX (Raytheon) продолжает производство более старых дальнобойных ракет PAC-2 GEM-T. Их производство должно быть увеличено с 20 до 35 в месяц (420 в год) к 2027 г. RTX оценивает имеющийся портфель заказов на ракеты PAC-2 GEM-T в 1500 единиц с возможностью увеличения еще на 1000.

Производство ракет для ЗРК Patriot также ведется за пределами США. В Японии

лицензионное производство всех элементов Patriot осуществляет корпорация Mitsubishi Heavy Industries (до 100 единиц PAC-3 в год). Правительство Японии передаст США производимые в Японии PAC-2 GEM-T и PAC-3 для пополнения запасов Украины.

Всего к настоящему времени в США было изготовлено более 10 тыс. ракет ЗРК Patriot всех модификаций без PAC-3 MSE. В июне 2024 г. армия США выдала контракт стоимостью 4,5 млрд долл. на закупку 870 ракет PAC-3 MSE, включая разработку их модернизированного варианта.

Iron Dome / SkyHunter

Израильский комплекс тактической противоракетной обороны Iron Dome — продукт израильских компаний Rafael Advanced Defense Systems и Israel Aerospace Industries (IAI) и американской корпорации Raytheon (RTX). Финансирование работ составило 1,6 млрд долл. с 2011 по 2021 гг., а в 2022 г. Конгресс США выделил еще 1 млрд долл. К настоящему времени для МО Израиля изготовлено до 8000 противоракет Tamir, а объемы их производства на Rafael (совместно с RTX) могут достигать до 1000 единиц в год. Батарея Iron Dome включает до шести 20-зарядных буксируемых пусковых установок, пункт управления, а также multifunctionальную РЛС IAI Elta EL/M-2084.

В начале 2024 г. RTX и Rafael начали строительство нового предприятия в США по производству противоракет Tamir и SkyHunter, на что совместно выделили 65 млн долл. Предприятие будет введено в строй в конце 2025 г. и первоначально иметь мощность в 1000 противоракет в год с быстрым увеличением до 2000 в год.

NASAMS

ВВС США приобрели две батареи ЗРК средней дальности NASAMS для обеспечения ПВО Вашингтона после событий 11 сентября 2001 г., а в 2022 г. передали их на Украину. К настоящему времени для Украины закончено не менее 12 ЗРК NASAMS нового поколения. NASAMS не используется вооруженными силами США, но активно

закупается третьими странами — сегодня это 13 заказчиков, не считая Норвегии.

Особенностью NASAMS является использование в его составе в качестве зенитных стандартных авиационных управляемых ракет класса «воздух — воздух» средней дальности серии AIM-120 AMRAAM с активным радиолокационным самонаведением производства Raytheon (RTX). Позднее в состав ЗРК были введены авиационные управляемые ракеты класса «воздух — воздух» малой дальности AIM-9X Sidewinder с инфракрасной системой наведения, также производства Raytheon (RTX). Третьим типом ракеты увеличенной дальности, уже специально созданным Raytheon для использования в составе NASAMS, стала AMRAAM-ER, представляющая собой комбинацию корабельной зенитной управляемой ракеты RIM-162 ESSM с активной радиолокационной головкой самонаведения ракеты AIM-120C-8 AMRAAM. Ракеты AIM-9X Sidewinder и AMRAAM-ER используются в составе наиболее современной модификации комплекса, обозначаемой NASAMS 3.

Производство ракет AMRAAM и AIM-9X Sidewinder ведется на предприятии Raytheon Tucson Missile Systems в Тусоне (Аризона). Это крупнейший ракетный завод Raytheon (RTX), осуществляющий также серийный выпуск зенитных ракет Patriot PAC-2 и Stinger, крылатых ракет Tomahawk, ПТУР TOW, управляемых бомб SDB II и ряда других образцов. В 2020 г. Raytheon заявила о намерении вложить 400 млн долл. в течение 10 лет в предприятие в Тусоне. В 2023 г. производство возросло до 1200 ракет, что связано в первую очередь с увеличением выпуска для применения этих ракет в составе ЗРК NASAMS. ВВС США увеличили закупки AMRAAM в ближайшие годы: 2024 фин. г. — 457 ракет, в бюджете 2025 фин. г. — 462 ракеты и в 2026 фин. г. — 664 ракеты, что суммарно приведет к росту производства AMRAAM до 2000 и более ракет в год.

Ракета AIM-9X Sidewinder массово производится для военной авиации США и на экспорт в качестве основной западной ракеты ближнего воздушного боя.

Ее применение в ЗПК NASAMS быстро расширяется. Годовое производство ракет AIM-9X-2 Block II достигает объема 1400–1500 единиц в 2022–2023 гг., и постоянно поступают новые заказы. В сентябре 2023 г. RTX получила контракт МО США стоимостью 74,8 млн долл. на расширение производственных возможностей по выпуску ракет AIM-9X Sidewinder до 2500 единиц в год к 2026 г.

Производство ракет AMRAAM-ER организовано на том же предприятии RTX в Кэмдене, на котором ведется выпуск корабельных ракет ESSM. Серийное производство ракет AMRAAM-ER началось в 2022 г., и уже есть свидетельства их применения на Украине. Сегодня AMRAAM-ER законтрактованы рядом заказчиков ЗПК NASAMS (Катар, Венгрия, Нидерланды). Темпы возможного серийного производства AMRAAM-ER неясны, но оценочно на начальном этапе составляют не менее 200 ракет в год.

Производство пусковых установок и командных пунктов ЗПК NASAMS группой Kongsberg в Норвегии сейчас является «узким местом» в изготовлении комплекса, и к 2024 г., ввиду большого объема заказов, очередь по поставке этих элементов растянулась на три года.

Standard

Корабельные зенитные управляемые ракеты большой дальности и противоракеты семейства Standard (SM-2, SM-3, SM-6) производства Raytheon (RTX) широко используются ВМС США и их союзниками, а последнее время находят все более расширяющееся наземное применение как в стационарных комплексах ППО (SM-3 в наземных комплексах AEGIS Ashore), так и в качестве квазибаллистической ракеты класса «поверхность – поверхность» (SM-6 в составе нового наземного подвижного ракетного комплекса армии США Mid-Range Capability (MRC) Typhon и его аналога разработки ВМС США)). Можно предположить, что наземное применение ракет серии Standard SM-3 и SM-6 в силу их высоких характеристик будет и далее расширяться.

В то же время ракеты серии Standard отличаются высокой стоимостью и относительно невысокими объемами производства. Ракеты SM-2 производятся только на экспорт и их выпуск зависит от нерегулярных заказов, доходя до 100 единиц в год.

В апреле 2024 г. RTX объявила о начале программы по увеличению мощностей своего предприятия в Хантсвилле на 50 % к концу 2025 г., на что выделяется 115 млн долл. Бюджет ВМС США на 2024 фин. г. предусматривает выделение 200 млн долл. с целью увеличения мощностей RTX для годового производства ракет SM-6 до 200 единиц в 2026 г. и до 300 единиц в 2028 г. Сообщается, что основной проблемой в расширении производства ракет серии Standard является увеличение поставок ракетных твердотопливных двигателей.

Stinger

Ракета Stinger остается основным средством малой дальности американской войсковой ПВО, применяясь не только в переносном варианте, но и в составе самоходных ЗПК. Серийное производство ракет Stinger осуществляется на предприятии Raytheon Tucson Missile Systems в Тусоне (штат Аризона). Оно прекратилось в декабре 2020 г. (поставки армии США не осуществлялись с 2004 г.) после выпуска в течение 40 лет более 90 тыс. ракет, но в 2021 г. возобновлено для неуказанного иностранного заказчика. В мае 2022 г. армия США заключила с RTX контракт на 624,6 млн долл. на поставку 1300 ракет Stinger для пополнения своих запасов после передачи большого их количества Украине, затем увеличило до 1700 ракет с поставкой по 2026 г. Ракеты поставляются в модифицированном исполнении FIM-92K. В январе 2024 г. правительство США одобрило запрос Германии, Италии и Нидерландов на закупку 940 новых ракет Stinger.

В сентябре 2023 г. армия США заключила с RTX и Lockheed Martin контракты на конкурсную разработку нового переносного и возимого ЗПК на замену Stinger, с ракетой того же форм-фактора. Серийное производство планируется начать в 2028 г.

Европа

В Европе центрами разработки и производства средств ПВО выступают европейское ракетное объединение MBDA (фактически осуществляющее несколько как многонациональных, так и национальных программ), группа Thales, а также германская компания Diehl Defence, шведская группа Saab и упомянутая выше норвежская группа Kongsberg.

SAMP/T

В рамках консорциума Eurosam объединение MBDA совместно с группой Thales создало семейство современных высокоэффективных корабельных и наземных зенитных ракетных комплексов на основе зенитных ракет серии Aster в модификациях Aster 15 малой дальности и Aster 30 средней и большой дальности (и ее модифицированные варианты Aster 30 Block 1 и Aster 30 Block 1NT). В программе задействованы ведущие профильные предприятия Франции, Италии и Великобритании. Серийным наземным подвижным ЗРК средней и большой дальности с использованием ракет Aster 30 является SAMP/T (Sol-Air Moyenne-Portée/Terrestre), разработанный в интересах вооруженных сил Франции (получено 11 комплексов, обозначаемых Mamba) и Италии (шесть комплексов), после чего экспортировавшийся в Сингапур (три комплекса). В 2023 г. один комплекс был совместно передан Францией и Италией из наличия Украине, и предполагается передача Италией еще одного.

В состав ЗРК SAMP/T входят четыре или шесть самоходных пусковых установок на автомобильном шасси, командный пункт, пункт обработки информации и многофункциональная РЛС Thales Arabel. В настоящее время на этапе испытаний находится модифицированный вариант ЗРК SAMP/T NG (Mamba NG), использующий модернизированные зенитные ракеты большой дальности Aster 30 Block 1NT. В состав комплекса входят новая многофункциональная РЛС (Thales Ground Fire 300 во французском варианте и Leonardo Kronos GM HP в итальянском варианте), новый командный пункт и

до шести пусковых установок. ВВС Франции планируют приобрести с 2025 по 2035 гг. 12 комплектов ЗРК SAMP/T NG на общую сумму до 5 млрд евро, ВВС Италии — пять или шесть комплектов, и итальянская армия — четыре комплекта, причем они были законтрактованы первыми в январе 2024 г.

В рамках консорциума Eurosam французская сторона отвечала за разработку и изготовление РЛС, командных пунктов и пунктов обработки информации, а итальянская — за изготовление пусковых установок (в SAMP/T NG итальянцы для себя создали также и РЛС).

Производство ракет Aster ведется с 2006 г. французским отделением MBDA (MBDA France) на предприятии в Сель-Сен-Дени, с поставкой ряда комплектующих из Италии. В январе 2024 г. Франция и Италия разместили заказ на поставку для своих наземных и корабельных ЗРК еще 700 ракет Aster различных модификаций на сумму 2 млрд евро.

В марте 2024 г. руководство MBDA заявило о намерении увеличить производство ракет Aster в 1,5 раза за счет меньшего времени выполнения заказов, снизив этот показатель до 18 месяцев к 2026 г.

VL MICA

Современным ЗРК малой дальности разработки французского отделения MBDA является VL MICA, использующий вертикально запускаемые зенитные ракеты на основе французских управляемых ракет MICA класса «воздух — воздух» в варианте с активным радиолокационным самонаведением. Комплекс предлагается в наземном подвижном (с РЛС Thales GM200) и корабельном вариантах. Корабельный вариант принят флотами по меньшей мере 12 государств (поставлено и заказано до 1200 зенитных ракет). Новым вариантом комплекса стал VL MICA NG с использованием модифицированной ракеты. Его поставки в корабельном варианте начались в 2023 г.

SAMM

Британское отделение MBDA (MBDA UK) создало зенитный ракетный комплекс

малой и средней дальности CAMM (Common Anti-Air Modular Missile), получивший название Sky Sabre (Land Ceptor, FLAADS, EMADS) в сухопутном подвижном варианте и Sea Ceptor — в корабельном. Зенитная ракета CAMM разработана на основе авиационной ракеты MBDA AIM-132 ASRAAM класса «воздух — воздух» малой дальности, оснащена активной радиолокационной головкой самонаведения в сочетании с двухканальной радиокоррекцией.

По контракту с МО Италии британское и итальянское отделения MBDA совместно с итальянской компанией Avio (поставщик двигателей) разработали более дальнобойный вариант зенитной ракеты CAMM-ER средней дальности. ВВС и СВ Италии в мае 2024 г. подписали контракты на закупки наземных вариантов ЗПК с ракетами CAMM-ER под обозначениями MAADS и Grifo, которые будут использовать РЛС Rheinmetall Italia X-TAR3D. Корабельный вариант ЗПК с ракетами CAMM-ER под названием Albatros-NG заказан ВМС Италии и Пакистана.

Наиболее крупным заказчиком наземного ЗПК с ракетами CAMM стала Польша. В 2021–2023 гг. она законтрактовала с MBDA UK суммарно 24 батареи (48 комплексов этого типа — суммарно 144 пусковые установки iLauncher и 48 РЛС) в рамках программы Nagew, а также еще 44 пусковые установки iLauncher для интеграции в состав закупаемых 22 батарей польских комбинированных зенитных ракетно-пушечных комплексов Piłica+. Одна батарея Nagew (поставленная в 2022 г.) и батареи комплексов Piłica+ должны использовать пусковые установки с ракетами CAMM, а 23 батареи Nagew должны использовать ракеты CAMM-ER, поставки которых должны осуществляться с 2027 по 2035 гг. Соответственно, Польша заказала 850 зенитных ракет CAMM и более 1000 ракет CAMM-ER. При этом планируется совместное производство пусковых установок iLauncher и ракет CAMM-ER в Польше.

В 2023 г. MBDA UK и польское оборонно-промышленное объединение PGZ подписали также соглашение о совместной разработке к 2030 г. варианта зенитной ракеты большой дальности CAMM-MR.

В состав британского комплекса (батареи) ЗПК Sky Sabre входят шесть восьмиконтейнерных самоходных пусковых установок вертикального пуска iLauncher, РЛС обнаружения Giraffe Agile AMD шведской группы Saab и пункт боевого управления Surface-to-Air Missile Operations Center (SAMOC), разработанный израильской компанией Rafael. В польском исполнении комплекс имеет три пусковые установки и польскую РЛС Sola-M или Sajina.

Серийный выпуск ракет CAMM осуществляется предприятием MBDA UK в Болтоне, в основном выпуск ведется для корабельных комплексов. Объемы производства ракет CAMM оценочно не менее 250 единиц в год. Весной 2024 г. Планируется удвоить производство ракет к 2026 г., и организовать там производство ракет CAMM-ER.

IRIS-T

Германская компания Diehl Defence (в составе группы Diehl) на основе своей авиационной ракеты IRIS-T класса «воздух — воздух» с ИК-системой самонаведения создала зенитный ракетный комплекс малой и средней дальности. Небольшие партии комплексов с зенитными управляемыми ракетами IRIS-T-SLS малой дальности вертикального пуска, представлявшими собой полный аналог авиационной ракеты IRIS-T, были поставлены с 2018 г. Швеции и Норвегии, но в 2022–2023 гг. эти страны передали их Украине.

В качестве дальнейшего развития Diehl Defense при финансировании МО Германии разработала ЗПК средней дальности IRIS-T SLM, использующий специально разработанную зенитную управляемую ракету, оснащенную инфракрасной головкой самонаведения от той же авиационной ракеты IRIS-T. Ракета комплекса IRIS-T SLM использует дополнительное радиокомандное наведение (в сочетании с инерциально-спутниковой коррекцией) на основном участке траектории с захватом цели инфракрасной головкой самонаведения на конечном участке. В состав комплекса входят командный пункт ТОС (Tactical Operations Centre), подвижная РЛС обнаружения

и целеуказания Saab Giraffe 4A или Hensoldt TRML-4D и три подвижные вертикальные пусковые установки по восемь ракет в каждой на автомобильном шасси.

В 2022 г. правительство Германии решило поставить Украине четыре ЗПК IRIS-T SLM нового производства Diehl Defense в счет германского правительственного финансирования, при этом первые комплексы для Украины были взяты из числа изготовлявавшихся для Египта. Это дало возможность передать Украине пять комплексов IRIS-T SLM с октября 2022 по май 2024 г. Всего Германия намерена поставить Украине 13 комплексов IRIS-T SLM, а также 11 комплексов малой дальности IRIS-T SLS — последние будут использовать в том числе ракеты, переданные Швецией и Норвегией.

Правительство Германии в 2022 г. также заключило контракт на поставку бундесверу с 2025 по 2027 гг. шести комплексов средней дальности IRIS-T SLM. Эти комплексы заказали Латвия, Эстония и Словения, планирует закупить Австрия (вместе с вариантом IRIS-T SLS).

В связи с таким количеством заказов на комплексы IRIS-T SLM Diehl Defense планирует в ближайшие годы в несколько раз увеличить мощности по производству этого комплекса, а также ракет серии IRIS-T. В целом Diehl Defense намерена инвестировать в развитие военного производства по всем направлениям более 1 млрд евро в период с 2022 по 2027 гг.

Производство зенитных ракет IRIS-T SLM, как и ракет IRIS-T класса «воздух — воздух», осуществляется на двух производственных линиях (от 400 до 500 ракет IRIS-T SLM в 2024 г. и с ростом до 1000 единиц в 2026 г.). Также компания ведет работы по созданию зенитной ракеты большой дальности IRIS-T SLX, с заявленной готовностью к серийному производству в 2028 г.

NOMAD

В 2024 г. Норвежская группа Kongsberg представила и начала испытания нового самоходного ЗПК малой дальности NOMAD (Norwegian Maneuver Air Defence) — это комплекс на гусеничном бронированном шасси ACSV G5 германской компании FFG. Испытательные стрельбы проводились с использованием ракет IRIS-T, но серийные поставки комплекса обоим заказчикам планируются в исполнении с оснащением управляемыми ракетами AIM-9X-2 Sidewinder. Норвегия намерена приобрести шесть комплексов (батарей) NOMAD с поставкой в 2026–2028 гг., и Нидерланды, по всей видимости, то же количество.

Переносные комплексы (ПЗПК)

В Европе выпуск переносных зенитных ракетных комплексов в данное время осуществляют:

- Британское отделение группы Thales — комплексы Starstreak и Martlet (с ракетой LMM) с лазерной системой наведения.
- Французское отделение объединения MBDA (MBDA France) — комплекс Mistral 3 с инфракрасной системой наведения. Объем производства Mistral 3 будет увеличен к 2025 г. в четыре раза по сравнению с 2022 г.
- Шведская группа Saab — комплекс RBS-70-NG с лазерной системой наведения. Получен ряд крупных заказов (в частности, от Канады).

Итальянское отделение объединения MBDA (MBDA Italia) с 2023 г. ведет работы по созданию совместно СВ и МО Италии ПЗПК нового поколения для замены состоящих на вооружении ПЗПК Stinger. Комплекс должен иметь инфракрасную систему самонаведения типа IIR, разрабатываемую компанией Leonardo, и быть особо приспособлен для борьбы с малыми БЛА. ■

Истребители и беспилотные летательные аппараты

США, Великобритания, страны Евросоюза, Израиль, Южная Корея и Япония являются ведущими производителями различной авиационной продукции, включая современные истребители и беспилотные летательные аппараты (БЛА) военного назначения, от барражирующих боеприпасов до тяжелых разведывательных и разведывательно-ударных аппаратов.

Исключением являются боевые FPV-дроны (First-Person View, «вид от первого лица»), используемые в подавляющем большинстве случаев в виде барражирующих боеприпасов (дронов-камикадзе). В таком качестве они стали широкомасштабно применяться и производиться только в ходе СВО как российскими, так и украинскими войсками.

Истребители

Производство современных истребителей отличается высокой степенью монополизма. Круг производителей современных западных истребителей очень ограничен: в США это корпорации Lockheed Martin и Boeing; в Европе — французская компания Dassault Aviation, шведская группа Saab, европейский консорциум Eurofighter, в котором участвуют группа Airbus, британская компания BAE Systems и итальянская Leonardo; в Южной Корее — Korea Aerospace Industries; в Японии — Mitsubishi Heavy Industries.

Дороговизна разработки и производства истребителей заставляет производителей кооперироваться друг с другом. Помимо консорциума Eurofighter по производству истребителей Typhoon, производство американских истребителей F-35 осуществляется в сотрудничестве с компаниями из разных стран; сборка F-35, помимо завода Lockheed Martin в США, производится на предприятиях в Италии и Японии.

Из всех вышеупомянутых стран только в США и Италии осуществляется сборка разных типов истребителей на разных предприятиях, в США — это F-15, F-16, F/A-18 и F-35, а в Италии — Eurofighter Typhoon и F-35. В остальных странах имеется по одному заводу, где осуществляется окончательная сборка одного типа истребителей: Rafale во Франции, KF-21 в Южной Корее, F-35 в Японии, а заводы по окончательной сборке Eurofighter Typhoon, помимо Италии, есть в Великобритании, Германии и Испании.

Планы и объемы производства истребителей в западных странах за последние два года не претерпели серьезных изменений.

Истребитель F-35

Наиболее крупносерийным современным западным истребителем является F-35 американской корпорации Lockheed Martin, производящийся в трех основных вариантах: базовом F-35A, F-35B с укороченным взлетом и вертикальной посадкой, палубном F-35C для ВМС США. Всего существует три завода, занимающихся окончательной сборкой и проверкой (Final Assembly and Check Out, FACO) этих истребителей¹⁷⁷:

- предприятие Lockheed Martin в Форт-Уэрте (штат Техас, США) собирает F-35 для вооруженных сил США и большинства иностранных заказчиков;
- предприятие Leonardo в Камери около Новары (область Пьемонт, Италия) собирает F-35 для вооруженных сил Италии и Бельгии;
- предприятие Mitsubishi Heavy Industries в Нагое (префектура Айти, Япония) собирает F-35 для сил самообороны Японии.

В общей сложности к середине 2024 г. для ВС США и иностранных заказчиков

произведено до 3542 F-35. ВВС США получат 2456 самолетов F-35: 1763 F-35A для ВВС, 273 F-35C для ВМС, 353 F-35B и 67 F-35C для морской пехоты¹⁷⁸. Иностранные заказчики рассчитывают получить до 1086 F-35: Австралия — 72 F-35A¹⁷⁹, Бельгия — 34 F-35A¹⁸⁰, Великобритания — 138 F-35B¹⁸¹, Германия — 35 F-35A¹⁸², Греция — 40 F-35A¹⁸³, Дания — 27 F-35A¹⁸⁴, Израиль — 75 F-35I (фактически те же F-35A)¹⁸⁵, Италия — 60 F-35A и 30 F-35B¹⁸⁶, Канада — 88 F-35A¹⁸⁷, Нидерланды — 52 F-35A¹⁸⁸, Норвегия — 52 F-35A¹⁸⁹, Польша — 32 F-35A¹⁹⁰, Сингапур — 8 F-35A и 12 F-35B¹⁹¹, Финляндия — 64 F-35A¹⁹², Чехия — 24 F-35A¹⁹³, Швейцария — 36 F-35A¹⁹⁴, Южная Корея — 60 F-35A¹⁹⁵, Япония — 105 F-35A и 42 F-35B¹⁹⁶.

Темпы производства всех вариантов F-35 в последние годы соответствовали предполагаемым показателям производства и поставки заказчикам. Lockheed Martin рассчитывает в дальнейшем выйти на запланированный максимальный уровень производства F-35 примерно в 156 машин в год и поддерживать его по меньшей мере до 2028 г.¹⁹⁷

Истребитель F-16

Производство истребителей F-16 осуществляется корпорацией Lockheed Martin на заводе в Гринвилле (США). Сейчас там выпускаются истребители F-16 в модификациях Block 70/72 (F-16V) для иностранных заказчиков. Первый истребитель, построенный на этом заводе, был официально передан ВВС Бахрейна в марте 2023 г.¹⁹⁸

К середине 2024 г. известно об иностранных заказах на 176 истребителей F-16V новой постройки. Бахрейн заказал 16 новых F-16V, еще 16 F-16V заказала Болгария, 12 — Иордания, 24 — Марокко, 66 — Тайвань, 14 — Словакия и 40 — Турция¹⁹⁸⁹.

Lockheed Martin рассчитывает выйти к концу 2025 г. на темпы производства на заводе в Гринвилле порядка 48 F-16V в год²⁰⁰.

Истребители F-15 и F/A-18

Оборонный дивизион американской корпорации Boeing — Boeing Defense, Space & Security — ведет окончательную сборку истребителей F-15 и F/A-18 на сборочных

линиях авиапромышленного комплекса, расположенного в Сент-Луисе (штат Миссури, США).

Линия по производству истребителей F-15 продолжает быть загружена как заказами на последнюю модификацию этих истребителей — F-15EX Eagle II (создана на базе F-15QA²⁰¹) — для ВВС США, так и экспортными заказами. В 2020 г. ВВС США заключили с Boeing контракт на поставку до 200 самолетов F-15EX, первый из которых был передан заказчику в 2021 г.²⁰² В июне 2024 г. войска получили восьмой F-15EX из первой серийной партии²⁰³.

После того как корпорация Boeing закончила выполнение в 2023 г. контракта на 36 истребителей F-15QA для ВВС Катара²⁰⁴, она заключила контракты на 24 F-15EX с Индонезией (под названием F-15IDN)²⁰⁵, и Израилем на 25 или 50 F-15EX (как F-15IA)²⁰⁶.

Учитывая наличие крупных заказов, Boeing ожидает роста объемов производства до двух самолетов в месяц (24 — в год) к 2025 г.²⁰⁷ Для этого выкуплен расположенный в Сент-Луисе завод компании GKN AeroSpace, поставляющий критически важные детали для производства F-15²⁰⁸.

Производство истребителей F/A-18E/F Super Hornet Block III после исполнения в 2021 г.²⁰⁹ кувейтского экспортного заказа поддерживается только заказами для ВМС США. Последние 17 истребителей этого типа должны быть собраны в 2026–2027 гг., после чего их производство прекратится²¹⁰.

Eurofighter Typhoon

Окончательная сборка истребителей Eurofighter Typhoon консорциума Eurofighter проводится на четырех заводах трех участников этого консорциума:

- Airbus на заводе в Манхинге под Ингольштадтом (Бавария, Германия) и на заводе в Хетафе под Мадридом (Испания);
- BAE Systems на заводе в Уортоне (графство Ланкашир, Великобритания);
- Leonardo на заводе в Турин-Казелле около Турина (Италия)²¹¹.

По состоянию на весну 2024 г. девятью странами было заказано всего 680 самолетов Eurofighter Typhoon, 603 из них

были поставлены заказчиком²¹². В связи с выполнением основных заказов от Великобритании, Германии, Испании и Италии и отсутствием новых крупных экспортных контрактов темпы производства упали до уровня примерно 10 истребителей в год²¹³.

На заводе BAE Systems в Уортоне ведется исполнение экспортного контракта на поставку 24 Eurofighter Typhoon модификации Tranche 3A для ВВС Катара²¹⁴, а на заводе Leonardo в Турин-Казелле выполняют экспортный контракт на поставку 28 Eurofighter Typhoon модификации Tranche 3b для ВВС Кувейта²¹⁵. Кроме того, на немецком заводе Airbus в Манхинге ведется подготовка к выпуску партии из 38 Eurofighter Typhoon новой модификации Tranche 4 для ВВС Германии в 2025–2030 гг., а на испанском заводе Airbus в Хетафе — 20 Eurofighter Typhoon модификации Tranche 4 для ВВС Испании в 2026–2030 гг.²¹⁶

Основной задачей участников консорциума и стоящих за ними правительств является сохранение хотя бы минимальных темпов производства, чтобы поддержать авиазаводы и сохранить промышленные возможности в сфере производства современных истребителей. Германия закупит 20 Eurofighter Typhoon²¹⁷, Испания — 25 Eurofighter Typhoon²¹⁸, Италия — еще 24 машины²¹⁹.

Rafale

Французская Dassault Aviation с истребителем Rafale, в отличие от ее европейских конкурентов из Eurofighter, сталкивается скорее с проблемой нехватки производственных мощностей для выполнения всех экспортных заказов и планирует расширить производство.

Авиазавод Dassault Aviation в Бордо-Мериньяке около Бордо (департамент Жиронда, Франция) — место окончательной сборки всех истребителей Rafale, выпускаемых в трех вариантах: одноместного Rafale C наземного базирования, двухместного Rafale B наземного базирования и одноместного палубного истребителя Rafale M

для базирования на авианосцах. С 2023 г. начались поставки истребителей этих вариантов в модернизированной модификации Rafale F4²²⁰.

Dassault Aviation передала заказчиком в 2019 г. 26 самолетов Rafale, в 2020 г. — 13, в 2021 г. — 25, в 2022 г. — 14, в 2023 г. — 13²²¹. По 2023 г. включительно было поставлено 266 машин: 164 для вооруженных сил Франции и 102 для иностранных заказчиков²²².

Для исполнения всех заключенных контрактов Dassault Aviation в период с 2024 по 2032 гг.²²³ включительно нужно будет поддерживать объемы производства в среднем около 25 Rafale в год, при этом Индия уже ведет переговоры о закупке 26 палубных истребителей Rafale M²²⁴, и вероятны другие новые контракты.

В связи с этим Dassault Aviation нарастит на протяжении 2024 г. максимальные темпы производства до уровня трех самолетов в месяц²²⁵.

JAS-39 Gripen

Еще один современный европейский истребитель — JAS-39 Gripen — серийно выпускается шведской авиапромышленной и оборонной группой Saab. Последними модернизированными вариантами являются одноместные JAS-39E и двухместные JAS-39F.

Общее количество произведенных JAS-39 Gripen всех вариантов — 308 единиц: для самой Швеции поставлено 204 истребителя в вариантах JAS-39 A/B и JAS-39 C/D (часть была продана или отдана в лизинг в другие страны)²²⁶ и 26 JAS-39 C/D — в ЮАР²²⁷. Сегодня Saab исполняет контракты на поставку 60 JAS-39E для ВВС Швеции и 36 JAS-39E/F для ВВС Бразилии²²⁸.

Окончательная сборка истребителей происходит на авиазаводе в городе Линчёпинг (провинция Эстергётланд, Швеция) с планируемым темпом производства до 24 JAS-39E/F в год²²⁹. Однако выполнение заказов идет с серьезным отставанием от графика: передача первых JAS-39E в состав непосредственно ВВС Швеции ожидается только с 2025 г.²³⁰; первый полет первый JAS-39E для Бразилии совершил в 2019 г.²³¹, но к лету

2024 г. Бразилия получила только семь машин из 36 заказанных²³².

KF-21

Южнокорейская авиастроительная корпорация Korea Aerospace Industries — новый игрок на рынке боевых истребителей — благодаря успеху семейства

многоцелевых учебно-боевых / легких боевых самолетов T-50/FA-50 начинает производство истребителя KF-21. Первые серийные самолеты (по 20 KF-21 в 2024 и 2025 гг.) должны поступить на вооружение ВВС Южной Кореи в 2026 г. Всего к 2032 г. ВВС Южной Кореи должны получить 120 истребителей KF-21²³³.

Таблица 3. Темпы производства основных типов истребителей в странах Запада

Истребитель	Темпы производства в год	Комментарии
F-16 Block 70/72	36 (план на 2024 г.)	Только экспорт; планируется увеличить до 48 в 2025 г.
F-15EX Strike Eagle II	36 (приблизительно)	107 заказано для ВВС США и зарубежных получателей
F/A-18 / Growler	24 (приблизительно)	Размещен последний заказ, темпы роста снижаются до 18 в год; линейка будет закрыта в 2027 г.
F-35 Lightning II	150 (приблизительно)	Все версии, включая самолеты, предназначенные для экспорта
Dassault Rafale	20	Планируется увеличение до 36 в год
Eurofighter Typhoon	10	Совместное производство Великобритании, Германии и Италии

Источник: подготовлено ЦАСТ

Беспилотные летательные аппараты

В целом производство беспилотных летательных аппаратов военного назначения сегодня можно разделить на две-три группы.

Первая группа — производство тяжелых разведывательных и разведывательно-ударных БЛА массой более 500 кг, которые по сложности и стоимости находятся на уровне пилотируемых самолетов и вертолетов. Производители тяжелых БЛА — крупные государственные или частные военно-промышленные структуры. Производство и планы производства подобных БЛА за последние два года не претерпели резких изменений.

Ведущими разработчиками и производителями среди стран Запада являются американские корпорации Boeing, General Atomics, Lockheed Martin, Northrop Grumman.

RQ-4 Global Hawk и MQ-4C Triton

Тяжелые высотные разведывательные БЛА большой продолжительности полета RQ-4 Global Hawk в разных вариантах, включая созданные на их базе морские патрульные БЛА MQ-4C Triton — одни из самых тяжелых и дорогостоящих БЛА в мире. Выпускает их авиастроительный дивизион американской корпорации Northrop Grumman — Northrop Grumman Aeronautics Systems.

С начала их серийного производства построено порядка 58 RQ-4 Global Hawk: примерно 45 RQ-4A/RQ-4B для ВВС США²³⁴, 5 RQ-4D для системы наблюдения НАТО за наземной обстановкой²³⁵, 1 RQ-4E для Германии²³⁶, 4 RQ-4B для Южной Кореи²³⁷ и 3 RQ-4B для Японии²³⁸. После 2023 г. основные производственные мощности заняты выпуском MQ-4C Triton для ВМС США и ВВС Австралии.

Для ВМС США сейчас произведено 27 MQ-4C²³⁹, хотя первоначальные планы предполагали закупку 68 единиц, а Австралия для собственных ВВС заказала 4 MQ-4C²⁴⁰; новых экспортных заказов нет. Northrop Grumman предполагала расширение производства до 12 единиц в год²⁴¹, но в связи с сокращением закупок от ВМС и наличествующий темп выглядит избыточным. Средства на MQ-4C Triton выделяются сейчас из расчета на покупку для ВМС США по два-три БЛА в год²⁴².

Среди продукции Northrop Grumman есть беспилотный вертолет MQ-8 Fire Scout, который для ВМС США выпускается в варианте MQ-8C (в 2023 г. заказчику было поставлено 38 аппаратов этого типа)²⁴³.

MQ-9 Reaper, MQ-1C Gray Eagle и Predator XP

Американский тяжелый разведывательно-ударный БЛА большой длительности полета MQ-9 Reaper производит дочерняя компания корпорации General Atomics — General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI).

Основным заказчиком MQ-9 в варианте MQ-9A являются ВВС США. По состоянию на 2022 г. только для ВВС США произведено 345 БЛА MQ-9A Reaper и соответствующее количество наземных пунктов управления к ним (общее число должно составить порядка 430 единиц MQ-9A). Стандартным комплексом является три БЛА MQ-9 на один наземный пункт управления.

General Atomics Aeronautical Systems способна производить до 60 тяжелых разведывательно-ударных БЛА большой длительности полета в год, если считать вместе MQ-9 и MQ-1C.

В случае MQ-9, на пике производства для ВВС США завод General Atomics Aeronautical Systems выходил на темпы сборки по 48 БЛА в год²⁴⁵, но постепенно эти темпы сократились. В 2022 г. было закуплено четыре MQ-9 для ВВС США и восемь для морской пехоты, в 2023 г. — пять для морской пехоты США²⁴⁶.

General Atomics рассчитывает на запуск в производство нового разведывательно-ударного БЛА большой длительности полета Mojave, который уже прошел испытания.

Другое семейство разведывательных и разведывательно-ударных БЛА от General Atomics ведет свой род от БЛА RQ-1/MQ-1 Predator. Сейчас выпускается один модернизированный вариант этих БЛА — это разведывательно-ударный MQ-1C Gray Eagle, который значительно легче и меньше MQ-9 Reaper и производится только для сухопутных войск США. На экспорт предлагается более легкий разведывательный БЛА Predator XP, поставлявшийся только ОАЭ в середине 2010-х гг. в неизвестном количестве²⁴⁷.

Сборка данных БЛА идет на производственных мощностях General Atomics Aeronautical Systems в городе Пауэй около Сан-Диего. К 2022 г. было произведено 222 MQ-1C²⁴⁸. В 2023 фин. г. были выделены средства на закупку еще 12 MQ-1C²⁴⁹.

MQ-25 Stingray

Еще один тяжелый американский БЛА, заслуживающий особого внимания, — это MQ-25 Stingray корпорации Boeing. Этот аппарат создан по заказу ВМС США как первый в мире палубный беспилотный самолет-заправщик; планируется заказать более 70 таких БЛА. В феврале 2024 г. первый MQ-25 передан ВМС США для испытаний. В апреле 2024 г. на одной из выставок Boeing показала уменьшенную модель разведывательно-ударного варианта MQ-25²⁵⁰. Для производства MQ-25 был построен завод в городе Маскаута (штат Иллинойс, США)²⁵¹.

В сфере производства тяжелых БЛА европейские и южнокорейские компании серьезно отстают от США.

KUS-FS

В Южной Корее только в январе 2024 г. началось производство тяжелого разведывательного БЛА большой длительности полета KUS-FS (он же Medium-Altitude Unmanned Aerial Vehicle). Сборку этих аппаратов осуществляет предприятие авиационного дивизиона южнокорейской авиакорпорации Korean Air (Korean Air Aerospace Division, KAL-ASD). Это весьма крупный БЛА, больше и тяжелее американского MQ-9A

Reaper, а основными поставщиками различных компонентов выступают подразделения южнокорейских компаний Hanwha Group и LIG Nex1²⁵².

Европейские БЛА большой длительности полета от крупных производителей намного меньше — Patroller по размерам и максимальной взлетной массе очень близок к американскому Predator XP, Falco Xplorer несколько тяжелее и больше его, а SIRTAP легче и меньше, но ведущие европейские производители испытывают проблемы с их доведением.

Patroller

Только в феврале 2024 г. начались эксплуатационные испытания поступившего в СВ Франции первого БЛА Patroller от Safran Electronics & Defense, входящей во французскую группу Safran²⁵³. Всего французские сухопутные войска должны до 2030 г. включительно получить 28 БЛА Patroller в составе пяти комплексов. Каждый комплекс состоит из двух наземных пунктов управления и пяти БЛА, что составляет 10 наземных пунктов управления и 25 БЛА, и еще три дополнительных БЛА к ним²⁵⁴. Кроме того, четыре БЛА заказала Греция²⁵⁵.

SIRTAP

Европейская группа Airbus планирует в 2025 г. поднять в небо первый прототип БЛА SIRTAP и в 2026 г. начать поставки этих БЛА Испании по контракту на закупку девяти комплексов. Каждый комплекс состоит из наземного пункта управления и трех БЛА в каждом, то есть всего 27 аппаратов и девяти пунктов управления²⁵⁶.

Falco EVO u Falco Xplorer

Итальянская компания Leonardo серийно выпускает разведывательные аппараты семейства Falco (последняя модель — Falco EVO). С момента появления в 2003 г. первой модели Falco XN различным странам поставлено 50 беспилотных комплексов семейства²⁵⁷. Каждый комплекс включает наземный пункт управления, вспомогательное оборудование и четыре БЛА²⁵⁸, то есть за 20 лет

производства БЛА было выпущено порядка 200 аппаратов.

Leonardo в последние годы ведет испытания более тяжелого БЛА Falco Xplorer и, хотя ни одного заказа на него не получено, компания заверяет, что доведет производство до 12 аппаратов в год²⁵⁹.

Aarok

В середине 2023 г. небольшая французская компания Turgis & Gaillard Industrie показала прототип тяжелого разведывательно-ударного БЛА Aarok. Его размеры и максимальная взлетная масса находятся в промежутке между американским MQ-9A Reaper и южнокорейским KUS-FS. Хотя летные испытания этого БЛА еще не начались, осенью 2023 г. компания подписала с украинским государственным предприятием «Антонов» контракт на организацию производства на Украине большого разведывательно-ударного БЛА на основе конструкции аппарата Aarok. Первые аппараты предполагалось собрать уже в 2024 г.²⁶⁰, но никакой информации об этом не появлялось.

Hermes 900 u Hermes 450

Израильские компании Elbit Systems и Israel Aerospace Industries занимают значительную долю рынка тяжелых БЛА, которые закупают в том числе европейские страны.

Наиболее известный на мировом рынке тяжелый израильский БЛА Hermes 900 производства Elbit Systems по размерам и максимальной взлетной массе находится в нише американских БЛА Predator. В состав стандартного комплекса входит три-четыре БЛА и наземный пункт управления, эта конфигурация может меняться. В начале марта 2023 г. поступил заказ на 120-й Hermes 900²⁶¹. Помимо Израиля, среди известных покупателей — Азербайджан, Бразилия, Колумбия, Индия, Исландия, Марокко, Мексика, Таиланд, Филиппины, Чили, Швейцария и другие страны. Интерес к Hermes 900 сейчас проявляют и в Германии.

Elbit Systems набрала высокий темп производства и способна выпускать порядка 10 и более Hermes 900 в год. Кроме того,

Elbit Systems продолжает выпускать и более легкие БЛА Hermes 450, которые по максимальной взлетной массе находятся на границе между средними и тяжелыми аппаратами.

Elbit Systems расширяет производство за счет создания СП с иностранными партнерами по сборке БЛА. Например, в Индии, где собирается часть БЛА Hermes 900 и Hermes 450 для других заказчиков, а также четыре заказанные Дели Hermes 900 в 2023 г. на СП Elbit Systems с индийской компанией Adani Defence & Aerospace — Adani Elbit Unmanned Aerial Vehicles Complex в Хайдарабаде (штат Телангана, Индия)²⁶².

Elbit Systems рассматривает возможность создания совместно с компанией LPP нового сборочного производства для различных БЛА в чешском городе Пардубице²⁶³.

Heron

Israel Aerospace Industries — крупный производитель БЛА — выпускает семейство тяжелых БЛА Heron, от большого тактического разведывательного БЛА Tactical Heron до более крупных Heron, Heron Mk 2 и самого тяжелого высотного разведывательного БЛА Heron TP. БЛА этого семейства закупали Азербайджан, Бразилия, Вьетнам, Германия, Греция, Индия, Канада, Турция и другие страны. Но в последние годы большим успехом пользуются их конкуренты из Elbit Systems.

Вторую группу составляет производство различных микро-БЛА, мини-БЛА, легких и средних БЛА. Производство этих типов БЛА осуществляется на базе коммерческих комплектов, либо сами аппараты представляют собой модифицированные коммерческие изделия. Как подгруппу второй или отдельную третью группу можно выделить барражирующие боеприпасы, включая FPV-дроны. Из-за активного использования массово выпускаемых коммерческих компонентов и распространенных материалов, производством таких БЛА занимаются, помимо крупных военно-промышленных структур, многочисленные небольшие производители.

Компания Boeing — Insitu производит легкие тактические БЛА, такие как ScanEagle,

Integrator, RQ-21 Blackjack. Оборонный дивизион корпорации Textron — Textron Systems выпускает разведывательные БЛА RQ-7B V2 Block III Improved Shadow, БЛА вертикального взлета и посадки Aerosonde и прочие. Компания AeroVironment производит запускаемые с рук разведывательные БЛА RQ-11B Raven и RQ-20 Puma, легкие разведывательные БЛА T-20, разведывательные БЛА вертикального взлета и посадки JUMP 20 и Quantix Recon, барражирующие боеприпасы Switchblade 300 и 600. Teledyne FLIR выпускает квадрокоптеры-камикадзе ROGUE 1, разведывательные квадрокоптеры SKYRANGER R70 и микро-БЛА вертолетного типа Black Hornet Nano.

Среди более мелких американских производителей можно отметить Anduril Industries из калифорнийского города Коста-Меса, которая предлагает легкие разведывательные БЛА и барражирующие боеприпасы семейства Altius, компанию AEVEX Aerospace, выпускающую барражирующие боеприпасы Phoenix Ghost для Украины, а также Cyberlux Corporation, которая выпускает различные мультикоптеры.

Европейская группа Airbus и ее дочерняя компания SURVEY Copter выпускают легкие разведывательные БЛА Aliaca Evo, Aliaca ER, DVF 2000 ER и легкий БЛА вертикального взлета и посадки CAPA-X. Итальянская Leonardo выпускает средние БЛА вертолетного типа AWHERO и микро-БЛА CREX-B для запуска с рук. Германская компания Quantum-System из Гильхинге (федеральная земля Бавария, Германия) специализируется на производстве ряда БЛА вертикального взлета и посадки и мультикоптеров. Британская компания Malloy Aeronautics из графства Беркшир специализируется на разработке и производстве различных БЛА мультироторного типа с большой полезной нагрузкой. Польская компания WB Electronics выпускает барражирующие боеприпасы WARMATE, разведывательные мини-БЛА FlyEye, тактические разведывательные БЛА FT5.

Израильская Elbit Systems выпускает и экспортирует разведывательные БЛА семейства Skylark и барражирующие

боеприпасы семейства SkyStriker. Israel Aerospace Industries выпускает легкие разведывательные БЛА BirdEye 650D и БЛА вертикального взлета и посадки Thunder B-VTOL и WanderB-VTOL.

Дочерняя компания израильской Rafael Advanced Defense Systems — Aeronautics Defense Systems известна своими легкими и мини-БЛА, а также барражирующими боеприпасами, такими как Aerostar и семейство Orbiter, которые, помимо Израиля, собираются также в Азербайджане на совместном предприятии Azad Systems в Баку²⁶⁴.

Есть и компании, специализирующиеся на выпуске одной-двух моделей БЛА. Германская группа Rheinmetall производит тактические разведывательные БЛА Luna NG. Австрийская Schiebel — БЛА вертолетного типа Camcopter S-100. Французская компания Novadem производит небольшие квадрокоптеры военного назначения NX70. СП шведской группы Saab и швейцарской UMS Aero Group — UMS Skeldar — выпускает средние БЛА вертолетного типа Skeldar V-150 и Skeldar V-200.

Это лишь часть многочисленных производителей нетяжелых БЛА и барражирующих боеприпасов, которые выпускаются на Западе. Именно в этой сфере происходит резкий рост заказов и расширение производств. Даже не самые крупные производители при соответствующем финансировании способны развертывать выпуск таких БЛА и барражирующих боеприпасов сотнями и тысячами единиц в год.

Vector

Разведывательные БЛА вертикального взлета и посадки Vector производства германской компании Quantum-System были относительно нишевым продуктом до 2022 г.²⁶⁵, но с началом СВО набрали популярность в ВС Украины, ставших крупным заказчиком этих аппаратов. В 2022 г. было заказано 33 БЛА этого типа²⁶⁶, в 2023 г. — 405, до конца 2024 г. на Украину будет поставлено 500 БЛА, а на 2025 г. заказано еще 800 единиц²⁶⁷.

Это потребовало расширения производства, так как эти БЛА стали заказывать

и другие страны (например, в начале 2024 г. стало известно о заказе на БЛА Vector от ВС Румынии). Чтобы разгрузить завод в Германии, в апреле 2024 г. сборочное производство БЛА Vector было открыто на Украине, где планируется собирать до 1000 таких аппаратов в год²⁶⁸.

RQ-35

Небольшая датская компания Sky-Watch из города Стёвринг, производящая для Украины разведывательные БЛА RQ-35 для запуска с рук, по состоянию на 2023 г. выпускала 240–300 единиц в год (20–25 аппаратов в месяц)²⁶⁹; ожидается удвоение производства по сравнению с предыдущим годом.

Altius-600

Молодая компания Anduril Industries из США получила в 2023–2024 гг. крупные заказы от Украины²⁷⁰ и Тайваня на поставку ранее серийно не производившихся БЛА ALTIUS 600, которые могут в зависимости от вариантов использоваться как для разведки, так и в качестве барражирующих боеприпасов. Объемы поставок для Украины неизвестны, но на Тайвань в 2024–2025 гг. предполагается поставить 291 БЛА ALTIUS 600M-V²⁷¹.

Switchblade 300 и 600

Компания AeroVironment наращивает объемы производства барражирующих боеприпасов семейства Switchblade. Уже к началу мая 2023 г. AeroVironment отправила на Украину в общей сложности более 1000 барражирующих боеприпасов Switchblade 300, Switchblade 600 и разведывательных БЛА RQ-20 Puma²⁷². Подавляющую часть из них составляли Switchblade 300, но так как они весьма слабо показали себя в боевых условиях, AeroVironment начала развертывать производство более тяжелых барражирующих боеприпасов Switchblade 600.

Помимо поставок на Украину, более 1000 Switchblade 600 было заказано для сухопутных войск США с поставками до конца 2025 г.²⁷³, неизвестное количество Switchblade 600 заказала Литва

с поставками в 2024 г.²⁷⁴ Продолжается производство и Switchblade 300 — только на Тайвань в 2024–2025 гг. будет поставлено 720 Switchblade 300²⁷⁵, есть также контракты 2023 г. с Францией и еще одним союзником США²⁷⁶.

Потенциально компания может производить более 2000 единиц Switchblade 600 в год, и есть планы по увеличению их производства в три раза²⁷⁷.

WARMATE

Производство польских барражирующих боеприпасов WARMATE от WB Electronics из WB Group быстро увеличивалось в последние два года: в 2023 г. компания произвела 2000 этих дронов-камикадзе, а в 2024 г. планируется выпустить 4000 WARMATE, причем 90–95% идет на экспорт²⁷⁸. Основным покупателем выступает Украина, а Грузия организовала их сборку на своей территории на совместном предприятии «Дельта-ВБ»²⁷⁹.

Black Hornet Nano

Линейку разведывательных микро-БЛА вертолетного типа Black Hornet Nano выпускает принадлежащая американской Teledyne FLIR норвежская компания Prox Dynamics. Эти БЛА размером и массой с крупное насекомое или очень маленькую птицу (Black Hornet 3 весит всего 32 г) с момента их запуска в производство набирают все большую популярность среди западных военных. По положению на середину 2023 г. в 40 стран было поставлено более 14 тыс. таких беспилотных систем. Массированная военная помощь Украине со стороны Запада подстегнула их производство: только Норвегия летом 2023 г. подписала с Teledyne FLIR контракт на закупку 1000 Black Hornet 3 для Украины²⁸⁰.

T-80/T-150/T-400

Семейство тяжелых БЛА мультироторного типа, выпускаемых британской компанией Malloy Aeronautics получило резкий

толчок с 2022 г. Эти БЛА создавались в первую очередь как грузовые, но значительная их часть сейчас поставляется на Украину, где их используют для сброса боеприпасов и минирования местности. Кроме того, были получены заказы на эти БЛА от морской пехоты США и других военных заказчиков, что потребовало расширения производства. Выпуск продукции вырос с 12–15 БЛА в 2021 г. до почти 200 в 2023 г.²⁸¹

В США сегодня только начинают отрабатывать применение FPV-дронов в войсках и внедряют подготовку военных операторов FPV-дронов²⁸², а ВПК западных стран пока скорее экспериментируют с ними. Соответственно и массовые поставки подобных дронов как в собственные ВС, так и на Украину пока не налажены.

По состоянию на июнь 2024 г. созданная в феврале этого года западная коалиция по поставкам дронов для Украины (Drone Capability Coalition) во главе с Великобританией и Латвией начала конкурс разработок для последующих поставок FPV-дронов на Украину. Предполагается закупить для испытаний до 15 партий по 20 FPV-дронов в каждой от разных разработчиков, после чего уже отобрать лучшие модели для начала их массового производства²⁸³. В общей сложности коалиция рассчитывает поставить на Украину до 1 млн дронов, значительную часть которых соберет на своей территории Великобритания. Для организации производств выделяется пакет помощи объемом порядка 250 млн долл.²⁸⁴

Благодаря дешевизне и массовости производства в мире различных коммерческих комплектующих, используемых в FPV-дронах, их разработка и развертывание массового производства в различных западных странах могут быть осуществлены в достаточно сжатые сроки с нуля до десятков, а затем и сотен тысяч дронов в месяц, как это произошло в России и на Украине за 1,5–2 года. Так, украинские производители уже в январе — феврале 2024 г. изготовили около 200 тыс. FPV-дронов²⁸⁵. ■

Список источников и литературы

- ¹ Анализ размера и доли рынка бронетехники – тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.) // Mordor Intelligence Industry Reports, 18.05.2024, <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/armored-fighting-vehicles-market>.
- ² Веб-страница: <http://opk.com.ua/новые-разработки-бронетехники-в-сша-в/>.
- ³ Lima manufacturing plant producing tanks being sent to Poland // WDTN, 16.02.2023, <https://www.wdtn.com/news/local-news/lima-manufacturing-plant-producing-tanks-being-sent-to-poland/>.
- ⁴ Веб-страница: <https://zn.ua/usa/ssha-mohut-proizvodit-tolko-12-tankov-abrams-v-mesjats-analitiki.html>.
- ⁵ Tank manufacturing plant in small Ohio city plays big role in Ukraine war // PBS News, 17.02.2023, <https://www.pbs.org/newshour/nation/tank-manufacturing-plant-in-small-ohio-city-plays-big-role-in-ukraine-war>.
- ⁶ Веб-страница: <https://www.gd.com/Articles/2020/12/23/gdls-awarded-m1a2-sepv3-abrams-contract>.
- ⁷ Веб-страница: <https://dzen.ru/a/Zl1O79A-jxLsxpzZ>.
- ⁸ Веб-страница: <https://focus.ua/voennye-novosti/633908-m10-booker-skolko-stoit-novyy-legkiy-tank-dlya-armii-ssha>.
- ⁹ General Dynamics Awarded \$2.5B to Build Army Stryker Vehicles With New Configuration // GovCon Wire, 11.06.2020, <https://www.govconwire.com/2020/06/general-dynamics-awarded-25b-to-build-army-stryker-vehicles-with-new-configuration/>.
- ¹⁰ Веб-страница: <https://www.gdls.com/strykera1-2023/>.
- ¹¹ США заключили контракт на производство поставляемых Украине БТР Stryker // ПЕН ТВ, 08.06.2024, <https://ren.tv/news/v-mire/1228382-ssha-zakluchili-kontrakt-na-proizvodstvo-postavliaemykh-ukraine-stryker>.
- ¹² Веб-страница: <https://www.gd.com/Articles/2020/10/02/gdls-stryker-im-shorad-army-contract>.
- ¹³ British company Pearson Engineering wins contract to enhance US Army's M1150 Assault Breacher Vehicle // Army Recognition, 21.02.2024, <https://armyrecognition.com/news/army-news/2024/british-company-pearson-engineering-wins-contract-to-enhance-us-army-s-m1150-assault-breach-vehicle>.
- ¹⁴ Multi-Utility Tactical Transport (MUTT) UGV // Army Technology, 08.07.2020, <https://www.army-technology.com/projects/multi-utility-tactical-transport-mutt-ugv/?cf-view>.
- ¹⁵ В США пре дставили первый прототип новой боевой машины пехоты XM30, разрабатываемой для замены БМП M2 Bradley // Военное обозрение, 12.11.2023, <https://topwar.ru/230048-v-ssha-predstavili-pervyj-prototip-novoj-boevoj-mashiny-pehoty-xm30-razrabatyvaemoj-dlja-zameny-bmp-m2-bradley.html>.
- ¹⁶ Корпус морской пехоты США выбрал General Dynamics и Textron для разработки прототипа ARV-30 // Overclockers, 11.03.2024, https://overclockers.ru/blog/NOVO_GEEK/show/144640/Kompaniya-Compal-prodemonstrirovala-ljubopytnyj-koncept-igrovogo-plansheta.
- ¹⁷ GDLS to Build Prototypes for U.S. Army RCV Program // Defense Advancement, 05.10.2023, <https://www.defenseadvancement.com/news/army-selects-companies-to-build-rcv-prototypes/>.
- ¹⁸ AMPVs and ACVs spur changes for BAE Systems' York production line // Breaking Defense, 30.03.2023, <https://breakingdefense.com/2023/03/ampvs-and-acvs-spur-changes-for-bae-systems-york-production-line/>.
- ¹⁹ BAE begins major reshuffle of Army, Marine Corps vehicle work sites // Federal Times, 30.03.2023, <https://www.federaltimes.com/digital-show-dailies/global-force-symposium/2023/03/29/bae-begins-major-reshuffle-of-army-marine-corps-vehicle-work-sites/>.
- ²⁰ BAE Systems to expand key production lines at its York site // Business Wire, 31.03.2023, <https://www.businesswire.com/news/home/20230331005303/en/BAE-Systems-to-expand-key-production-lines-at-its-York-site>.
- ²¹ US Marine Corps boosts amphibious power with \$211m order // Naval Technology, 11.12.2023, <https://www-naval-technology-com.translate.google.com/news/us-marine-corps-boosts-amphibious-power-with-211m-order/>.
- ²² Army asks BAE Systems for additional Armored Multi-Purpose Vehicle (AMPV) systems and networked vetronics // Military Aerospace, 25.09.2023, <https://www.militaryaerospace.com/sensors/article/14299251/armored-combat-vehicles-vetronics-networked>.
- ²³ US Army greenlights armored vehicle for full-rate production // DefenseNews, 04.08.2023, <https://www.defensenews.com/land/2023/08/04/us-army-greenlights-armored-vehicle-for-full-rate-production/>.
- ²⁴ Веб-страница: <https://finance.yahoo.com/news/bae-systems-baesys-wins-754m-122700272.html>.
- ²⁵ US Marine Corps boosts amphibious power with \$211m order.....
- ²⁶ BAE Systems receives USD 288 M Contract Modification for More Bradley Upgrades // European Security & Defence, 02.10.2023, <https://euro-sd.com/2023/10/news/34384/bae-receives-bradley-contract/>.
- ²⁷ Additional M109A7 Self-Propelled Howitzers & Ammunition Carriers for US Army // Defense Advancement, 01.08.2022, <https://www.defenseadvancement.com/news/additional-m109a7-self-propelled-howitzers-ammunition-carriers-for-us-army/>.
- ²⁸ BAE gets \$36M contract for recovery vehicles // Inside Defense, 28.11.2023, <https://insidedefense.com/insider/bae-gets-36m-contract-recovery-vehicles>.

- ²⁹ Веб-страница: <https://oshkoshdefense.com/oshkosh-defense-receives-third-order-to-upgrade-strykers-with-30-mm-medium-caliber-weapon-system/>.
- ³⁰ Веб-страница: <https://oshkoshdefense.com/oshkosh-defense-celebrates-production-of-20000th-jltv/>.
- ³¹ Oshkosh Defense loses JLTV protest, \$9.7B military truck contract stays with AM General // Milwaukee Journal Sentinel, 12.06.2023, <https://www.jsonline.com/story/money/business/2023/06/12/oshkosh-jltv-protest-rejected-gao-contract-stays-am-general/70181008007/>.
- ³² Веб-страница: <https://oshkoshdefense.com/oshkosh-defense-receives-201-million-order-to-supply-additional-fmtv-a2s/>.
- ³³ Веб-страница: <https://www.yahoo.com/news/construction-moves-rapidly-expansion-am-091653840.html>.
- ³⁴ Textron awarded \$333 million contract for mobile strike force vehicles // Defense Post, 18.10.2017, <https://www.thedefensepost.com/2017/10/18/mobile-strike-force-vehicles-textron-333-million/>.
- ³⁵ Веб-страница: <https://gmauthority.com/blog/gm/gm-facilities/gm-usa-facilities/gm-defense-concord-production-facility/>.
- ³⁶ Army approves GM Defense for ISV full-rate production // Inside Defense, 05.04.2023, <https://insidedefense.com/insider/army-approves-gm-defense-isv-full-rate-production>.
- ³⁷ Rheinmetall, GM Defense Deliver Prototypes for \$14B US Army Truck Competition // Defense Post, 08.02.2024, <https://www.thedefensepost.com/2024/02/08/rheinmetall-gm-us-army/>.
- ³⁸ Israel Defense Forces receive first new Namer 1500 APC // Army Technology, 26.06.2023, <https://www.army-technology.com/news/israel-defense-forces-receive-first-new-namer-1500-apc/>.
- ³⁹ Веб-страница: <https://oleggranovsky.livejournal.com/271781.html>.
- ⁴⁰ Веб-страница: <https://www.ynetnews.com/articles/0,7340,L-4573814,00.html>.
- ⁴¹ Веб-страница: <https://oshkoshdefense.com/oshkosh-defense-selected-to-produce-eitan-armored-personnel-carrier-hulls-for-the-israeli-ministry-of-defense/>.
- ⁴² Веб-страница: <https://www.whoprofits.org/companies/company/3658?ford-motor-company>.
- ⁴³ Defense Ministry orders hundreds of combat vehicles from IAI // Jerusalem Post, 12.06.2022, <https://www.jpost.com/israel-news/article-709132>.
- ⁴⁴ Israel Aerospace lays cornerstone for Beersheva campus // Globes, 15.02.2024, <https://en.globes.co.il/en/article-israel-aerospace-lays-cornerstone-for-beersheva-plant-1001471324>.
- ⁴⁵ Производство вооружений в Германии тормозят политики // Aussiedlerbote, 12.02.2023, <https://aussiedlerbote.de/2023/02/proizvodstvo-vooruzhenii-tankostroiteli-trebuiut-politicheskogo-konsensusa/>.
- ⁴⁶ «Borsuki» dla polskiego wojska. Prezes PGZ: Chcemy produkować minimum 100 rocznie // Forsal.pl, 27.11.2022, <https://forsal.pl/biznes/przemysl/artykuly/8597021,borsuki-dla-polskiego-wojska-produkcja-polska-grupa-zbrojeniowa.html>.
- ⁴⁷ Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne S.A. - ku produkcji czołgów podstawowych // ZBiAM, 01.09.2023, <https://zbiam.pl/wojskowe-zaklady-motoryzacyjne-s-a-ku-produkcji-czolgow-podstawowych/>.
- ⁴⁸ Программы БМП 8×8 и БТР компании SBS остаются в Астурии 1 391,9 млн. евро в период 2020–27 гг. // Русская Испания, 12.10.2023, <https://russpain.com/news/programmy-btr-8x8-i-bmp-kompanii-sbs-ostavyat-v-asturii-1-391-9-mln-evro-v-period-2020-27-gg/>.
- ⁴⁹ 600 mln PLN na rozbudowę zdolności produkcyjnych Huty Stalowa Wola S.A. // ZBiAM, 07.06.2023, <https://zbiam.pl/600-mln-pln-na-rozbudowe-zdolnosci-produkcyjnych-huty-stalowa-wola-s-a/>.
- ⁵⁰ Nadchodzi Borsuk. Kluczowy program przyspiesza // Defence24, 10.07.2023, <https://defence24.pl/przemysl/nadchodzi-borsuk-kluczowy-program-przyspiesza>.
- ⁵¹ BAE Systems Hägglunds nosar på ny mångmiljardorder från Försvarsmakten // Realtid, 14.03.2023, <https://www.realtid.se/bae-systems-hagglunds-nosar-pa-ny-mangmiljardorder-fran-forsvarsmakten/>.
- ⁵² Ritek AS utvider produksjons- og montasjekapasiteten // MIDSEC, 25.06.2021, <https://midsec.no/2021/06/25/ritek-as-utvider-produksjons-og-montasjekapasiteten/>.
- ⁵³ První CV90 získá armáda do roku 2026. V Česku vzniknou i dvě unikátní verze // iDNES.cz, 12.10.2023, https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/bvp-cv90-svedsko-vop-cz-bojove-vozidlo-pechoty-armada-acr.A231012_101130_domaci_ivos.
- ⁵⁴ Zbrojárska spoločnosť DMD Group investuje tento rok milióny eur do modernizácie // Aktuality, 26.01.2023, <https://www.aktuality.sk/clanok/QFgAMVG/zbrojarska-spolocnost-dmd-group-investuje-tento-rok-miliony-eur-do-modernizacie/>.
- ⁵⁵ Веб-страница: <https://www.rheinmetall.com/en/media/news-watch/news/2023/8/2023-08-18-rheinmetall-opens-lynx-infantry-fighting-vehicle-factory-in-zalaegerszeg-hungary>.
- ⁵⁶ KF51 Panther: Hungary boards the program, but not the tank // Meta-defense, 02.10.2023, <https://meta-defense.fr/en/2023/10/02/kf51-panther-rheinmetall-hongrie/>.
- ⁵⁷ Boxer armored vehicle production sets up tension between rising demand and supply bottleneck // Breaking Defense, 26.01.2023, <https://breakingdefense.com/2023/01/boxer-armored-vehicle-production-sets-up-tension-between-rising-demand-and-supply-bottleneck/>.
- ⁵⁸ Building the British Army's Boxer: WFEL's new MIV facility // Global Defence Technology, 17.06.2021, https://defence.nridigital.com/global_defence_technology_jun21/issue_124.
- ⁵⁹ Plant starts producing armoured vehicles for Army // BBC, 27.03.2023, <https://www.bbc.com/news/uk-england-shropshire-65089435>.

- ⁶⁰ A Roanne, la production du canon Caesar passée en «économie de guerre» // BFM business, 17.10.2023, https://www.bfmtv.com/economie/entreprises/defense/a-roanne-la-production-du-canon-caesar-passee-en-economie-de-guerre_AD-202310170072.html.
- ⁶¹ Obrněnce jdou na dračku. Strnadova Tatra Defence Vehicle loni ztricitinasobila svůj zisk // E15, 22.08.2023, <https://www.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/obrnence-jdou-na-dracku-strnadova-tatra-defence-vehicle-loni-ztricitinasobila-svuj-zisk-1410037>.
- ⁶² Finnischer Rüstungskonzern bietet Rheinmetall und KMW Kooperation an // Handelsblatt, 11.01.2023, <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/patria-finnischer-ruestungskonzern-bietet-rheinmetall-und-kmw-kooperation-an/28908652.html>.
- ⁶³ Premier Mateusz Morawiecki w Siemianowicach Śląskich. „Przywożę zamówienie, które dostałem od premiera Ukrainy» // Dziennik Zachodni, 02.04.2023, <https://dziennikzachodni.pl/premier-mateusz-morawiecki-w-siemianowicach-slaskich-przywoze-zamowienie-ktore-dostalem-od-premiera-ukrainy/ar/c1-17423425>.
- ⁶⁴ Latvijas uzņēmumā Cēsīs sāk NBS paredzēto bruņutransportieru “Patria” 6x6 komplektēšanu // Sargs.lv, 07.03.2022, <https://www.sargs.lv/lv/uznemejdarbiba-un-inovacijas/2022-03-07/latvijas-uznemuma-cesis-sak-nbs-paredzeto>.
- ⁶⁵ V Tisovci pripravujú závod na bojové vozidlá, výrobu chcú spustiť koncom roka // MY Novohrad, 08.03.2023, <https://mynovohrad.sme.sk/c/23144517/strojarsky-zavod-na-strednom-slovensku-sa-uz-pripravuje-na-vyrobu-bojovych-vozidiel.html>; CSM Industry to Modernise Production Facility in Tisovec and Hire New People // TASR, 27.04.2023, <https://www.tasr.sk/tasr-clanok/TASR:2023042700000376>.
- ⁶⁶ Uzina Mecanică București va produce integral 133 de blindate Piranha V pentru Armata României // Știrile PRO TV, 15.03.2022, <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/uzina-mecanica-bucuresti-va-produce-integral-133-de-blindate-piranha-v-pentru-armata-romaniei.html>.
- ⁶⁷ Веб-страница: <https://www.sdbnews.com/sdb-news-blog-fr/arqus-limoges-centre-d-excellence-de-production>.
- ⁶⁸ Rüstungskonzern Rheinmetall investiert Millionenbeträge in Kassel // HNA, 17.03.2023, <https://www.hna.de/lokales/hnanews-sti874156/ruestungskonzern-rheinmetall-investiert-millionenbetragee-in-kassel-92152457.html>.
- ⁶⁹ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4725986.html>.
- ⁷⁰ Венгрия локализует производство турецких бронемашин // EADaily, 01.11.2023, <https://eadaily.com/ru/news/2023/11/01/vengriya-lokalizuet-proizvodstvo-tureckih-bronemashin>.
- ⁷¹ Завод за бронирани машини ще строят в Бургас // Фактор, 27.09.2023, <https://faktorbg.com/bg/zavod-za-bronirani-mashini-sche-strojat-v-burgas-2762.html>.
- ⁷² Веб-страница: <https://www.symsite.sk/single-post/2020/03/03/deftech-to-invest-42m-into-making-armored-vehicles-in-vlkanova>.
- ⁷³ Веб-страница: <https://www.babcockinternational.com/>.
- ⁷⁴ Веб-страница: <https://www.defenture.com/defenture-is-expanding/>.
- ⁷⁵ Autosan zostanie dokapitalizowany kwotą 100 mln zł. To pozytywny wstrząs // Nowiny24, 16.02.2023, <https://nowiny24.pl/autosan-zostanie-dokapitalizowany-kwota-100-mln-zl-to-pozytywny-wstrzas/ar/c3-17297041>.
- ⁷⁶ MAPN pune la bătaie aproape un miliard de euro pentru 1.059 de blindate 4x4. Favoriții, americanii de la Oshkosh, nu au primit acceptul Congresului SUA să transfere tehnologie în România și nu vor participa // DeFapt.ro, 11.09.2023, <https://defapt.ro/un-miliard-de-euro-pentru-blindate/>.
- ⁷⁷ Uzina Automecanica Moreni, investiții în valoare de 8 milioane de euro, în ultimii trei ani // Forbes România, 27.10.2023, <https://www.forbes.ro/uzina-automecanica-moreni-investitii-in-valoare-de-8-milioane-de-euro-in-ultimii-trei-ani-355928>.
- ⁷⁸ Веб-страница: <https://www.jankel.com/2022/08/31/jankels-lttv-production-programme-changes-up-a-gear/>.
- ⁷⁹ A fost inaugurată fabrica IVECO Defence Vehicles, la Petrești // Bazar Media, 09.04.2021, <https://bazarmedia.ro/2021/04/09/a-fost-inaugurata-fabrica-iveco-defence-vehicles-la-petresti/>.
- ⁸⁰ JELCZ zostaje w Jelczu-Laskowicach. Do 2026 roku powstanie nowa fabryka! // Olawa24, 13.10.2023, <https://olawa24.pl/artukul/jelcz-zostaje-w-jelczu-laskowicach-do-2026-roku-powstanie-nowa-fabryka/1286008>.
- ⁸¹ Leopard: Warum der Panzer mehrere Millionen Euro kostet // Berliner Morgenpost, 25.01.2023, <https://www.morgenpost.de/politik/article237456543/leopard-kampfpanzer-kosten-hoehe-millionen.html>.
- ⁸² Bloomberg сообщил о высоком спросе на южнокорейское оружие «старой школы» // РБК, 06.06.2024, <https://www.rbc.ru/politics/06/06/2024/6661a5089a7947240159b94f>.
- ⁸³ Южная Корея впервые заказала 150 танков K2 с собственной системой активной защиты // Фокус, 29.08.2023, <https://focus.ua/voennye-novosti/588862-yuzhnaya-koreya-vpervye-zakazala-150-tankov-k2-s-sobstvennoy-sistemoy-aktivnoy-zashchity>.
- ⁸⁴ S.Korean defense firms receive \$15 bn order from Poland // Korea Economic Daily, 27.07.2022, <https://www.kedglobal.com/aerospace-defense/newsView/ked202207270021>.
- ⁸⁵ South Korea fields new Command Post Vehicles // Asian Military Review, 15.12.2023, <https://www.asianmilitaryreview.com/2023/12/south-korea-fields-new-command-post-vehicles/>.
- ⁸⁶ Hanwha Aerospace unveils new vision after completion of defense consolidation merger // PR Newswire, 03.04.2023, <https://www.prnewswire.com/news-releases/hanwha-aerospace-unveils-new-vision-after-completion-of-defense-consolidation-merger-301788204.html>.
- ⁸⁷ How South Korea's defense industry transformed itself into a global player // Breaking Defense, 06.11.2023, <https://breakingdefense.com/2023/11/how-south-koreas-defense-industry-transformed-itself-into-a-global-player/>.
- ⁸⁸ More Hanwha K9 Vidar SPH and K10 ARV for Norway // Joint Forces, 08.11.2022, <https://www.joint-forces.com/defence-equipment-news/59393-more-hanwha-k9-vidar-sph-and-k10-arv-for-norway>.
- ⁸⁹ Romania to sign \$920M contract for K9 SPH, K10 ARV // GDAP, 20.06.2024, <https://www.globaldefenseaerospacepost.com/news/articleView.html>.

- ⁹⁰ Japan to procure additional Type 10 tanks, Type 19 howitzers // Janes, 17.10.2023, <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/security/japan-to-procure-additional-type-10-tanks-type-19-howitzers>.
- ⁹¹ Japan Ground Self-Defense Force to Purchase of 250 Type 16 Maneuver Combat Vehicles // MilitaryLeak, 17.03.2023, <https://militaryleak.com/2023/03/17/japan-ground-self-defense-force-to-purchase-of-250-type-16-maneuver-combat-vehicles/>.
- ⁹² Japan Acquires 32 Armoured Vehicles for \$218 million // TurDef, 14.03.2024, <https://turdef.com/article/japan-acquires-32-armoured-vehicles-for-218-million>.
- ⁹³ Japan Steel Works to deliver 26 AMV APC to MOD // GDAP6 12.05.2024, <https://www.globaldefenseaerospacepost.com/news/articleView.html?idxno=1910>.
- ⁹⁴ Веб-страница: <https://www.csis.org/analysis/rebuilding-us-inventories-six-critical-systems>.
- ⁹⁵ Dean S. E. US Army Modernisation: A Mid-Term Report // European Security and Defence, 20.03.2023, <https://euro-sd.com/2023/03/articles/30039/us-army-modernisation-a-mid-term-report/>; FY 2024 Program Acquisition Costs by Weapon System: Precision Strike Missile // United States Department of Defense Fiscal Year 2024 Budget Request, Office of the Under Secretary of Defense (Comptroller)/Chief Financial Officer, March 2023, pp. 5–15.
- ⁹⁶ Peck M. HIMARS rockets have been a 'game changer' in Ukraine, and the US Army is now looking for ways to build up to 500 more // The Business Insider, 13.09.2022, <https://www.businessinsider.com/us-army-looking-to-build-hundreds-more-himars-launchers-2022-9>.
- ⁹⁷ Felstead P. Lockheed Martin Receives New MLRS Upgrade Contract // European Security and Defence, 03.05.2023, <https://euro-sd.com/2023/05/news/31433/lockheed-martin-receives-new-mlrs-upgrade-contract/>.
- ⁹⁸ FY 2024 Program Acquisition Costs by Weapon System: Javelin Advanced Anti-Tank Weapon System // United States Department of Defense Fiscal Year 2024 Budget Request, Office of the Under Secretary of Defense (Comptroller)/Chief Financial Officer, March 2023, pp. 5–14.
- ⁹⁹ Веб-страница: <https://www.defensenews.com/land/2023/11/08/us-army-eyes-31-billion-ammo-production-boost-in-new-spending-ask/>.
- ¹⁰⁰ Веб-страница: <http://elbitsystems.com/product/artillery-ammunition-portfolio/>.
- ¹⁰¹ Веб-страница: <https://www.army-technology.com/news/elbit-systems-to-establish-artillery-ammunition-factory-for-unnamed-customer/>.
- ¹⁰² Боеприпасы на стол: как ЕС борется со «снарядным голодом» на Украине // Постньюс, 09.03.2023, <https://postnews.ru/a/20879>.
- ¹⁰³ The West is struggling to forge a new arsenal of democracy // The Economist, 19.02.2023, <https://www.economist.com/briefing/2023/02/19/the-west-is-struggling-to-forge-a-new-arsenal-of-democracy>.
- ¹⁰⁴ Snina plant to produce ammunition for Ukraine and NATO countries // The Slovak Spectator, 13.10.2023, <https://spectator.sme.sk/c/23007520/snina-plant-to-produce-ammunition-for-ukraine-and-nato-countries.html>.
- ¹⁰⁵ Nammo: historic large order for artillery ammunition // Defence Industry Europe, 24.01.2023, <https://defence-industry.eu/nammo-historic-large-order-for-artillery-ammunition/>.
- ¹⁰⁶ Веб-страница: https://www.armyrecognition.com/french_france_defence_industry_company_uk/nexter_systems_industry_company_defense_armament_land_forces_armoured_equipment_army_military_design.html.
- ¹⁰⁷ Франция удваивает поставки Украине 155-мм снарядов // Репортер, 30.03.2023, <https://topcor.ru/33626-francija-udvaivaet-postavki-ukraine-155-mm-snarjadov.html>.
- ¹⁰⁸ Веб-страница: <https://defence-industry.eu/nexter-to-boost-artillery-ammunition-production-with-european-commission-grant/>.
- ¹⁰⁹ Rheinmetall AG on a strong expansion course. Here we reveal the technical highlights at Enforce Tac // All4shooters, 28.02.2023, <https://www.all4shooters.com/en/shooting/pro-zone/armaments-group-rheinmetall-ag-expands-news-ukraine-enforce-tac-2023/>.
- ¹¹⁰ La española Expal Systems es clave para la expansión de Rheinmetall // Defensa, 14.12.2022, <https://www.defensa.com/industria/espanola-expal-systems-clave-para-expansion-rheinmetall>.
- ¹¹¹ Веб-страница: <https://specnaz777.livejournal.com/6932289.html>.
- ¹¹² Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4651825.html>.
- ¹¹³ Rheinmetall wins contract to supply Gepard ammunition to Ukraine // Army Technology, 16.02.2023, <https://www.army-technology.com/news/rheinmetall-gepard-ammunition-ukraine/>.
- ¹¹⁴ 2024-ben indul a lőszergyártás Várpalotán // Portfolio, 15.12.2022, <https://www.portfolio.hu/global/20221215/2024-ben-indul-a-loszergyartas-varpalotan-585430>.
- ¹¹⁵ Hungarian Govt Buys Austrian Defence Industry Company Hirtenberger // Hungary Today, 11.04.2019, <https://hungarytoday.hu/hungarian-government-hirtenberger-defence/>.
- ¹¹⁶ Болгария отказалась участвовать в программе ЕС по отправке на Украину артиллерийских боеприпасов калибра 155-мм // Военное обозрение, 21.03.2023, <https://topwar.ru/213260-bolgarija-otkazalas-uchastivat-v-programme-es-po-otpravke-na-ukrainu-artillerijskih-boeprizasov-kalibra-155-mm.html>.
- ¹¹⁷ Bulgarian plant resumes production of 122 mm shells for exclusive supply to Ukraine // BNN, 27.02.2023, <https://bnn.network/conflict-defence/bulgarian-plant-resumes-production-of-122-mm-shells-for-exclusive-supply-to-ukraine/>.
- ¹¹⁸ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4618183.html>.
- ¹¹⁹ Веб-страница: <https://defence24.pl/strona-tagow/zaklady-metalowe-dezamet-sa>.
- ¹²⁰ Multiplikujemy nasze zdolności [WYWIAD] // Zbiam, 06.10.2022, <https://zbiam.pl/multiplikujemy-nasze-zdolnosci-wywiad/>.
-

- ¹²¹ Polska zbrojeniówka podwoi produkcję amunicji // Rzeczpospolita, 30.03.2023, <https://radar.rp.pl/przemysl-obronny/art38236681-polska-zbrojeniowka-podwoi-produkcje-amunicji>.
- ¹²² O cunoscută publicație din SUA afirmă că Germania va finanța o fabrică de armament din România. Să fie UM Plopeni? // Ziarul de Ploiesti, 04.01.2023, <https://www.zdp.ro/o-cunoscuta-publicatie-din-sua-afirma-ca-germania-va-finanta-o-fabrica-de-armament-din-romania-sa-fie-um-plopeni.html>.
- ¹²³ Dělostřeleckou municí až za deset miliard armádě dodá STV Group // Ceske Noviny, 14.12.2022, <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/2298981>.
- ¹²⁴ Без учета планируемых производственных линий в Болгарии (Сопот), Польше (Скаржиско-Каменна), Румынии (Плопени) и Чехии (Поличка).
- ¹²⁵ U Kerestincu će se graditi tvornica streljiva koja će proizvoditi sto milijuna metaka godišnje // 02.08.2019, <https://www.tportal.hr/biznis/clanak/u-kerestincu-ce-se-graditi-tvornica-streljiva-koja-ce-proizvoditi-sto-milijuna-metaka-godisnje-20190802/>.
- ¹²⁶ STV Group discusses transfer of missile production technology to Ukraine // CIJ Daily News, 17.02.2023, <https://cijeuropa.com/en/stv-group-discusses-transfer-of-missile-production-technology-to-ukraine/post.html>.
- ¹²⁷ Z Vrbětice mají české armádě dodat asi 10 000 granátů měsíčně, munice se v areálu skladovat nebude // Irozhlas, 01.02.2023, https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/vrbetice-armada-granaty-vyroba-colt-cz_2302011925_bko.
- ¹²⁸ Веб-страница: <https://www.mbda-systems.com/press-releases/mbdas-new-bolton-facility-opened-by-uk-defence-secretary-gavin-williamson/>.
- ¹²⁹ Missile manufacturer MBDA to create 190 jobs after securing £550m MoD contract for F-35 strike weapon // BusinessLive, 07.01.2021, <https://www.business-live.co.uk/manufacturing/missile-manufacturer-create-190-jobs-19577389>.
- ¹³⁰ Raytheon and MBDA to Jointly Build PATRIOT Missiles in Germany // European Security & Defence, 01.12.2022, <https://euro-sd.com/2022/12/articles/28560/raytheon-and-mbda-to-jointly-build-patriot-missiles-in-germany/>.
- ¹³¹ The La Spezia facility; more work, manpower and infrastructures // European Defence Review, 02.12.2022, <https://www.edrmagazine.eu/the-la-spezia-facility-more-work-manpower-and-infrastructures>.
- ¹³² Supplier 'tension' takes shine off \$9.5B 'all time record' order book for Europe's MBDA missile house // Breaking Defense, 16.03.2023, <https://breakingdefense.com/2023/03/supplier-tension-takes-shine-off-9-5b-all-time-record-order-book-for-europes-mbda-missile-house/>.
- ¹³³ Kongsberg invests to build new production facility // Evertiq, 03.01.2023, <https://evertiq.com/news/53084>.
- ¹³⁴ Веб-страница: <https://specnaz777.livejournal.com/6932289.html>.
- ¹³⁵ THALES UK secures £98-million air defence missile contract // Defense Here, 08.03.2021, [https://www.defensehere.com/en/thales-uk-secures-98-million-air-defence-missile-contract; £229m deal for anti-tank weapons to safeguard Thales jobs in east Belfast // Belfast Telegraph, 07.12.2022, <https://www.belfasttelegraph.co.uk/business/northern-ireland/229m-deal-for-anti-tank-weapons-to-safeguard-thales-jobs-in-east-belfast/42203359.html>.](https://www.defensehere.com/en/thales-uk-secures-98-million-air-defence-missile-contract; £229m deal for anti-tank weapons to safeguard Thales jobs in east Belfast // Belfast Telegraph, 07.12.2022, https://www.belfasttelegraph.co.uk/business/northern-ireland/229m-deal-for-anti-tank-weapons-to-safeguard-thales-jobs-in-east-belfast/42203359.html)
- ¹³⁶ Pap Tecnos estrenará en mayo sede en Torrejón con la vista puesta en el 8x8 y el Spike // Infodefensa, 18.03.2021, <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3056526/pap-tecnos-estrenara-mayo-sede-torrejón-vista-puesta-8x8-spike>.
- ¹³⁷ Las armas que envía España a Ucrania, de bajo calibre y nada de misiles tierra-aire // El Mundo, 04.03.2022, <https://www.elmundo.es/espana/2022/03/04/6220fd1fe4d4d8bc048b4594.html>.
- ¹³⁸ Веб-страница: <https://vpk.name/blog/pew9ts6t>.
- ¹³⁹ Веб-страница: <https://armstrade.org/includes/periodics/news/2022/0928/150569689/detail.shtml>.
- ¹⁴⁰ STV Group discusses transfer of missile production technology to Ukraine...
- ¹⁴¹ Веб-страницы: <https://bmpd.livejournal.com/4651825.html> и <https://varpalotaihircentrum.hu/loszer-es-robbanoanyaggyar-epulhet-varpalotan/>.
- ¹⁴² Компания Eugenco возобновит производство пороха во Франции в объеме 1,2 тыс. тонн в год // ТАСС, 23.02.2023, <https://tass.ru/ekonomika/17124127>.
- ¹⁴³ W Pionkach powstaje zakład do produkcji prochu i amunicji // TVP 3, 07.12.2022, <https://warszawa.tvp.pl/64962134/w-pionkach-powstaje-zaklad-do-produkcji-prochu-i-amunicji>.
- ¹⁴⁴ Веб-страница: <https://www.mbnamenska.com/>.
- ¹⁴⁵ Explosia investuje stovky miliony korun do technologií i do lidí // Byznys Noviny, 13.10.2022, <https://www.byznysnoviny.cz/2022/10/13/explosia-investuje-stovky-miliony-korun-do-technologie-i-do-lidi/>.
- ¹⁴⁶ Bez prachů nebudou granáty. Zbrojař Strnad chce privatizovat strategickou Explosii // Echo24, 01.03.2023, <https://echo24.cz/a/HxhGJ/zpravy-domaci-privatizace-explosia-stat-vyroba-sembtex-czechoslovak-group-strnad-stv-group-drda>.
- ¹⁴⁷ Веб-страница: <https://www.csis.org/analysis/can-south-korean-105-millimeter-ammunition-rescue-ukraine>.
- ¹⁴⁸ Веб-страница: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20231205000300315>.
- ¹⁴⁹ Веб-страница: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20231205000300315>.
- ¹⁵⁰ Веб-страница: <https://www.ft.com/content/435a3362-87db-442b-8923-7c530e418f26>.
- ¹⁵¹ Веб-страница: <https://ria.ru/20231221/yaponiya-1917334202.html>.
- ¹⁵² Веб-страница: <https://www.jrautomation.com/industries/defense-ammunition>.
- ¹⁵³ Веб-страница: <https://www.opex360.com/2024/02/06/les-etats-europeens-appelles-a-cesser-dexporter-des-munitions-vers-des-pays-autres-que-lukraine/>.
- ¹⁵⁴ Веб-страница: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_1495.
- ¹⁵⁵ Веб-страница: <https://www.rheinmetall.com/de/media/news-watch/news/2024/06/2024-06-20-rheinmetall-erhaelt-rekordauftrag-ueber-155mm-munition>.

- ¹⁵⁶ Веб-страница: <https://www.delfi.lt/verslas/verslas/pasirasyta-180-mln-euru-vertes-sutartis-su-rheinmetall-lietuvoje-bus-statoma-gamykla-120023727>.
- ¹⁵⁷ Веб-страница: <https://www.rheinmetall.com/en/media/news-watch/news/2024/02/2024-02-12-rheinmetall-builds-new-ammunition-factory-in-unterluess-ground-breaking-ceremony-with-chancellor-scholz>.
- ¹⁵⁸ Веб-страница: <https://uk.finance.yahoo.com/news/german-defence-firm-rheinmetall-plans-151601822.html>.
- ¹⁵⁹ Веб-страница: <https://focus.ua/voennye-novosti/635942-rheinmetall-poluchit-ot-es-130-mln-evro-dlya-uvelicheniya-proizvodstva-boepripasov>.
- ¹⁶⁰ Веб-страница: <https://www.france24.com/en/live-news/20240411-france-s-macron-calls-for-sustainable-defence-industry-effort>.
- ¹⁶¹ Веб-страница: <https://focus.ua/voennye-novosti/633868-es-vydelil-560-mln-oruzheynym-kompaniyam-na-uvelichenie-proizvodstva-boepripasov-dlya-ukrainy>.
- ¹⁶² Веб-страница: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/news/features/2024/ramping-up--lockheed-martin-steadily-increasing-production-o.html>.
- ¹⁶³ Веб-страница: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-04/us-artillery-shell-surge-during-ukraine-war-hinges-on-army-bets>.
- ¹⁶⁴ Веб-страница: <https://www.northropgrumman.com/what-we-do/advanced-weapons/new-factory-to-launch-new-era-in-missile-production>.
- ¹⁶⁵ Веб-страница: <https://alabamanewscenter.com/2024/05/05/raytheon-kicks-off-115-million-expansion-at-alabama-missile-factory/>.
- ¹⁶⁶ Веб-страница: https://breakingdefense.com/2024/06/northrop-planning-to-build-munitions-inside-ukraine/?__hstc=174454333.0907da0dela41ca63ad73c0af256b080.1699516314908.1718734807069.1718779552938.143&__hssc=174454333.1.1718779552938&__hsfp=1743221599&_ga=2.227830237.1928942991.1718725752-1693039412.1699516312.
- ¹⁶⁷ Веб-страница: <https://news.lockheedmartin.com/2014-05-17-US-Army-Awards-Lockheed-Martin-756-Million-Hypersonic-Weapon-System-Contract>.
- ¹⁶⁸ Веб-страница: <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/arms-sales-boom-norways-kongsberg-opens-missile-factory-2024-06-20/>.
- ¹⁶⁹ Веб-страница: <https://www.hartpunkt.de/dynamit-nobel-defence-prueft-fertigung-der-panzerfaust-3-in-der-ukraine/>.
- ¹⁷⁰ Веб-страница: <https://www.defensenews.com/global/europe/2023/12/14/finland-to-double-ammunition-production-build-new-factories/>.
- ¹⁷¹ Веб-страница: <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000010110026.html>.
- ¹⁷² Веб-страница: <https://www.thedefensepost.com/2024/01/12/sweden-nammo-ammo-boost/>.
- ¹⁷³ Веб-страница: <https://www.government.se/press-releases/2024/03/eu-financial-support-for-increased-ammunition-production-in-sweden/>.
- ¹⁷⁴ Веб-страница: <https://breakingdefense.com/2024/03/swedens-saab-to-open-new-us-based-munitions-factory/>.
- ¹⁷⁵ Веб-страница: <https://focus.ua/voennye-novosti/620251-bolshaya-chast-proizvodimogo-v-bolgarii-oruzhiya-postupaet-v-ukrainu-minoborony>.
- ¹⁷⁶ Веб-страница: <https://n1info.rs/english/news/ft-serbia-indirectly-exported-ammunition-800-million-euros-to-ukraine-and-is-moving-away-from-russia/>.
- ¹⁷⁷ Construction of the first two Belgian F-35s underway in Italy // The Brussels Times, 30.07.2022, <https://www.brusselstimes.com/264236/construction-of-the-first-two-belgian-f-35s-underway-in-italy>.
- ¹⁷⁸ Веб-страница: <https://www.lockheedmartin.com/f35/global-enterprise/united-states.html>.
- ¹⁷⁹ Lockheed Martin hopes to deliver more F-35s to Australia // Reuters, 28.02.2023, <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/lockheed-martin-hopes-deliver-more-f-35s-australia-2023-02-28/>.
- ¹⁸⁰ Бельгия официально стала участником программы по созданию истребителя F-35 // ТАСС, 01.04.2020, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/8132537>.
- ¹⁸¹ Allison J. UK appears to recommit to full order of 138 F-35Bs // UK Defence Journal, 06.02.2024, <https://ukdefencejournal.org.uk/uk-appears-to-recommit-to-full-order-of-138-f-35bs/>.
- ¹⁸² Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4630031.html>.
- ¹⁸³ США одобрили поставку Греции истребителей F-35 // ТАСС, 11.04.2024, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/20507055>.
- ¹⁸⁴ В Данию прибыла первая группа закупленных в США истребителей 5-го поколения F-35 // Интерфакс, 14.09.2023, <https://www.interfax.ru/world/920845>.
- ¹⁸⁵ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4831979.html>.
- ¹⁸⁶ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/1615438.html>.
- ¹⁸⁷ Канада закупит 88 истребителей F-35 // ТАСС, 09.01.2023, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/16761899>.
- ¹⁸⁸ Веб-страница: <https://www.defensie.nl/actueel/nieuws/2022/06/30/f-35s-nu-ook-op-vliegbasis-volkel-gestationeerd>.
- ¹⁸⁹ США поставят Норвегии 52 самолета F-35 на общую сумму \$10 млрд // РИА Новости, 10.01.2018, <https://ria.ru/20180110/1512399423.html>.
- ¹⁹⁰ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/3920478.html>.
- ¹⁹¹ Zachariah N. A. RSAF to acquire eight F-35A fighter jets, growing its fleet to 20 F-35s // The Straits Times, 28.02.2024, <https://www.straitstimes.com/singapore/politics/rsaf-to-acquire-eight-f-35a-fighter-jets-growing-its-fleet-to-20-f-35s>.
- ¹⁹² Финляндия закупит у США 64 истребителя F-35A // Интерфакс, 10.12.2021, <https://www.interfax.ru/world/808751>.

- ¹⁹³ Чехия подписала соглашение о покупке 24 истребителей F-35 у США // Интерфакс, 29.01.2024, <https://www.interfax.ru/world/942442>.
- ¹⁹⁴ Швейцария подписала с США контракт на покупку 36 истребителей F-35 // ТАСС, 19.09.2022, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/15797195>.
- ¹⁹⁵ Kim M. South Korea To Establish F-35 Maintenance Depot By 2027 // Aviation Week, 18.04.2024, <https://aviationweek.com/mro/aircraft-propulsion/south-korea-establish-f-35-maintenance-depot-2027>.
- ¹⁹⁶ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4083016.html>.
- ¹⁹⁷ Lockheed Anticipates Stable F-35 Production for Next Five Years // Air & Space Forces Magazine, 15.02.2024, <https://www.airandspaceforces.com/lockheed-stable-f-35-production-next-five-years/>.
- ¹⁹⁸ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4671686.html>.
- ¹⁹⁹ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4831290.html>.
- ²⁰⁰ Веб-страница: <https://www.defenseone.com/business/2023/09/lockheed-aims-hit-f-16-production-goal-end-2025/390422/>.
- ²⁰¹ Веб-страница: <https://boeing.mediaroom.com/2020-04-13-Boeings-F-15-Qatar-Advanced-Jet-Completes-Successful-First-Flight>.
- ²⁰² Веб-страница: <https://www.boeing.com/features/2021/04/f-15ex-eagle-ii-spreads-its-wings>.
- ²⁰³ Trevithick J. The F-15EX Eagle II Has Arrived In Portland // The War Zone, 06.06.2024, <https://www.twz.com/air/the-f-15ex-eagle-ii-has-arrived-in-portland>.
- ²⁰⁴ Компания Boeing завершила производство 36 истребителей F-15QA для ВВС Катара // ЦАМТО, 26.05.2023, <https://armstrade.org/includes/periodics/news/2023/0526/130073306/detail.shtml>.
- ²⁰⁵ Indonesia signs deal for 24 Boeing F-15EX fighter jets // The Jakarta Post 22.08.2023, <https://www.thejakartapost.com/indonesia/2023/08/22/indonesia-signs-deal-for-24-boeing-f-15ex-fighter-jets.html>.
- ²⁰⁶ Suci P. Israel Could Soon Have the F-15EX Eagle II Fighter // The National Interest, 19.06.2024, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/israel-could-soon-have-f-15ex-eagle-ii-fighter-211508>.
- ²⁰⁷ Donald D. USAF F-15EX Ignites Renewed Interest in the Boeing Fighter // Aviation International News, 13.11.2023, <https://www.ainonline.com/aviation-news/defense/2023-11-13/usaf-f-15ex-ignites-renewed-interest-boeing-fighter>.
- ²⁰⁸ Marrow M. Boeing buys GKN factory, ending dispute over F-15, F/A-18 parts // Breaking Defense, 26.04.2024, <https://breakingdefense.com/2024/04/boeing-buys-gkn-factory-ending-dispute-over-f-15-f-a-18-parts/>.
- ²⁰⁹ Boeing completes Super Hornet deliveries for Kuwait // Janes, 06.09.2021, <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/boeing-completes-super-hornet-deliveries-for-kuwait>.
- ²¹⁰ Marrow M. Boeing to shutter Super Hornet line in 2027 after final Navy order: Boeing VP // 05.04.2024, <https://breakingdefense.com/2024/04/boeing-to-shutter-super-hornet-line-in-2027-after-final-navy-order-boeing-vp/>.
- ²¹¹ Веб-страница: <https://www.airbus.com/en/newsroom/stories/2024-03-eurofighter-nextgen-taking-the-eurofighter-to-the-next-level>.
- ²¹² Там же.
- ²¹³ Kammel B. Germany Urged to Upgrade Eurofighter Plane to Bridge Output Gap // Bloomberg, 13.10.2023, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-13/germany-urged-to-retool-eurofighter-plane-to-bridge-output-gap>.
- ²¹⁴ Hoyle C. Qatar's Typhoon deliveries reach half-way point, BAE says // FlightGlobal, 04.08.2023, <https://www.flightglobal.com/defence/qatars-typhoon-deliveries-reach-half-way-point-bae-says/154429.article>.
- ²¹⁵ Kuwait receives four more Eurofighter Typhoons // The Shephard News, 31.10.2023, <https://www.shephardmedia.com/news/air-warfare/kuwait-receives-four-eurofighter-typhoons/>.
- ²¹⁶ Веб-страница: <https://www.airbus.com/en/newsroom/stories/2024-03-eurofighter-nextgen-taking-the-eurofighter-to-the-next-level>.
- ²¹⁷ Веб-страница: <https://www.eurofighter.com/news/germany-to-purchase-20-additional-eurofighter-jets>.
- ²¹⁸ Spain launches Halcon II follow-on buy of Eurofighter combat aircraft // Janes 13.09.2023, <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/defence/spain-launches-halcon-ii-follow-on-buy-of-eurofighter-combat-aircraft>.
- ²¹⁹ Italy set to buy additional Eurofighters // Janex. 15.05.2024, <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/defence/italy-set-to-buy-additional-eurofighters>.
- ²²⁰ Веб-страница: <https://www.dassault-aviation.com/en/defense/rafale/rafale-deployment-history/>.
- ²²¹ Там же.
- ²²² Веб-страница: <https://omnirole-rafale.com/des-annees-80-a-nos-jours/le-rafale-en-chiffres/>.
- ²²³ Там же.
- ²²⁴ Индия начала переговоры с Францией о закупке у нее 26 истребителей Rafale Marine // ТАСС, 14.06.2024, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/21103463>.
- ²²⁵ Dassault Aviation accelerates Rafale fighter jet production // Defence Industry Europe, 10.03.2024, <https://defence-industry.eu/dassault-aviation-accelerates-rafale-fighter-jet-production/>.
- ²²⁶ Kleja M. Uthyrning ska rädda Gripen // NyTeknik, 19.02.2014, <https://www.nyteknik.se/fordon/uthyrning-ska-radda-gripen/583695>.
- ²²⁷ Веб-страница: <https://www.saairforce.co.za/the-airforce/aircraft/20/gripen-c>.
- ²²⁸ Swedish FMV receives first series standard Gripen E for testing // Janes, 23.10.2023, <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/defence/swedish-fmv-receives-first-series-standard-gripen-e-for-testing>.
- ²²⁹ Там же.
- ²³⁰ Там же.

- ²³¹ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/3751170.html>.
- ²³² Gielow I. Brasil estuda comprar caças F-16 usados devido ao preço do Gripen // Folha de S.Paulo 16.06.2024, <https://folha.com/xkn6dgm2>.
- ²³³ South Korea to purchase 120 KAI KF-21 Boromae stealth fighters by 2032 // Army Recognition, 26.03.2024, <https://armyrecognition.com/news/army-news/2024/south-korea-to-purchase-120-kai-kf-21-boromae-stealth-fighters-by-2032>.
- ²³⁴ Веб-страница: <https://www.airandspaceforces.com/weapons-platforms/rq-4/>.
- ²³⁵ Веб-страница: www.nato.int/cps/ru/natohq/news_179478.htm.
- ²³⁶ Germany's failed Euro Hawk drone is becoming a museum piece // Defense Brief, 17.03.2021, <https://defbrief.com/2021/03/17/germanys-failed-euro-hawk-drone-is-becoming-a-museum-piece/>.
- ²³⁷ US delivers fourth and final RQ-4 Global Hawk UAV to RoKAF // Janes 15.10.2020, <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/us-delivers-fourth-and-final-rq-4-global-hawk-uav-to-rokaf>.
- ²³⁸ Japan receives its full complement of Global Hawks // Shephard Media, 04.07.2023, <https://www.shephardmedia.com/news/air-warfare/japan-receives-its-full-complement-of-global-hawks>.
- ²³⁹ MQ-4C Triton Reaches Initial Operational Capability, UAV on 2nd Guam Deployment // USNI news, 14.09.2023, <https://news.usni.org/2023/09/14/mq-4c-triton-reaches-initial-operational-capability-uav-on-2nd-guam-deployment>.
- ²⁴⁰ Веб-страница: <https://www.defence.gov.au/news-events/news/2024-06-12/arrival-first-mq-4c-triton-track>.
- ²⁴¹ Reim G. Northrop Grumman to boost RQ-4 production capacity // Flight Global, 22.08.2019, <https://www.flightglobal.com/civil-uavs/northrop-grumman-to-boost-rq-4-production-capacity/134007.article>.
- ²⁴² Веб-документ: https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2024/FY2024_Weapons.pdf.
- ²⁴³ Navy Is Sustaining 10 Operational MQ-8C Fire Scout UAVs; Rest in Storage // Seapower Magazine, 31.01.2023, <https://seapowermagazine.org/navy-is-sustaining-10-operational-mq-8c-fire-scout-uavs-rest-in-storage/>.
- ²⁴⁴ RQ-1 Predator/MQ-9 Reaper // Unmanned Aerial Vehicles, July 2022, <https://tealgroup.com/images/TGCTOC/sample-wmuav2.pdf>.
- ²⁴⁵ Веб-страница: <https://www.ga.com/general-atomics-aeronautical-systems-honored-by-aiaa>.
- ²⁴⁶ Веб-документ: https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2024/FY2024_Weapons.pdf.
- ²⁴⁷ General Atomics completes delivery of Predator drones to UAE // Gulf News, 22.02.2017, <https://gulfnews.com/business/general-atomics-completes-delivery-of-predator-drones-to-uae-1.1982936>.
- ²⁴⁸ RQ-1 Predator/MQ-9 Reaper // Unmanned Aerial Vehicles, July 2022, <https://tealgroup.com/images/TGCTOC/sample-wmuav2.pdf>.
- ²⁴⁹ Веб-документ: https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2024/FY2024_Weapons.pdf.
- ²⁵⁰ Рябов К. БПЛА MQ-25A может стать боевым // Военное обозрение, 16.04.2024, <https://topwar.ru/240274-bpla-mq-25a-mozhet-stat-boevym.html>.
- ²⁵¹ Inside Boeing's new Illinois plant making pilotless jets // FOX 2 St. Louis, 28.03.2024, <https://fox2now.com/news/illinois/inside-boeings-new-illinois-plant-making-pilotless-jets/>.
- ²⁵² South Korea starts production of MUAV // Janes, 26.01.2024, <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/air/south-korea-starts-production-of-muav>.
- ²⁵³ Веб-страница: <https://www.defense.gouv.fr/terre/actualites/drone-patroller-decolle>.
- ²⁵⁴ French Defense Minister Lecornu confirms delivery of 28 Safran Patroller tactical drones to 61st Artillery Regiment. // Army Recognition, 05.05.2023, <https://armyrecognition.com/news/aerospace-news/2023/french-defense-minister-lecornu-confirms-delivery-of-28-safran-patroller-tactical-drones-to-61st-artillery-regiment>.
- ²⁵⁵ Веб-страница: <https://www.safran-group.com/pressroom/greek-army-chooses-safran-s-patroller-upgrade-greek-army-s-tactical-drone-force-through-nspa-2023-06-20>.
- ²⁵⁶ Веб-страница: https://t.me/bmpd_cast/18119.
- ²⁵⁷ Веб-страница: <https://unmanned.leonardo.com/en/focus-detail/-/detail/leonardo-falco-family>.
- ²⁵⁸ Веб-страница: <https://www.airforce-technology.com/projects/falco-uav/>.
- ²⁵⁹ Martin T. Leonardo moves out with Brimstone missile integration on Falco Explorer MALE UAV // Breaking Defense, 21.06.2023, <https://breakingdefense.com/2023/06/leonardo-moves-out-with-brimstone-missile-integration-on-falco-explorer-male-uav/>.
- ²⁶⁰ Веб-страница: <https://bmpd.livejournal.com/4758168.html>.
- ²⁶¹ Веб-страница: <https://elbitsystems.com/pr-new/elbit-systems-receives-order-for-the-120th-hermes-900-unmanned-aerial-vehicle/>.
- ²⁶² Israel-Hamas conflict won't impact UAV supplies to India, officials say // The Economic Times, 08.11.2023, <https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/israel-hamas-conflict-wont-impact-uav-supplies-to-india-officials-say/articleshow/105057588.cms>.
- ²⁶³ Elbit Systems to Establish Drone Production Center in Czech Republic // Defense Mirror, 31.10.2023, https://www.defensemirror.com/news/35314/Elbit_Systems_to_Establish_Drone_Production_Center_in_Czech_Republic.
- ²⁶⁴ Веб-страница: <https://militarizm.su/vojna-v-karabahe/bespilotniki-azerbajdzhana-orbiter-i-aerostar.html>.
- ²⁶⁵ Веб-страница: <https://quantum-systems.com/blog/2023/05/23/third-vector-order-from-ukraine/>.
- ²⁶⁶ Там же.
- ²⁶⁷ Веб-страница: <https://quantum-systems.com/blog/2024/06/11/quantum-systems-honored-as-a-top-10-company-at-the-ukraine-recovery-conference-2024/>.
- ²⁶⁸ Там же.
-

- ²⁶⁹ Heidrun UAV Proving Its Worth in Ukraine // Defence 24, 05.04.2023, <https://defence24.com/industry/heidrun-uav-proving-its-worth-in-ukraine>.
- ²⁷⁰ Веб-страница: <https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3308633/biden-administration-announces-additional-security-assistance-for-ukraine/>.
- ²⁷¹ СМИ: США поставят Тайваню беспилотники ALTIUS 600M-V и Switchblade 300 в 2024-2025 годах // ТАСС, 20.06.2024, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/21151443>.
- ²⁷² Веб-страница: <https://gadget.com/ru/246457-aerovironment-otpravit-v-ukrainu-svoi-samyie-sovremennyye-razvedyivatelnyie-vtol-bespilotniki-jump-20-s-dalnostyu-185-/>.
- ²⁷³ Albon C. Army to buy more than 1,000 Switchblade drones through Replicator // Yahoo News, 22.06.2024, <https://www.yahoo.com/news/army-buy-more-1-000-220343070.html>.
- ²⁷⁴ Веб-страница: <https://www.lrt.lt/naujienos/lietuvoje/2/2139822/kam-kitamet-lietuva-pasieks-jav-koviniai-dronai-switchblade-600>.
- ²⁷⁵ СМИ: США поставят Тайваню беспилотники ALTIUS 600M-V и Switchblade 300 в 2024-2025 годах // ТАСС, 20.06.2024, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/21151443>.
- ²⁷⁶ Веб-страница: <https://www.avinc.com/resources/press-releases/view/aerovironment-awarded-64.6-million-contract-by-u.s-army-for-switchblade-300-loitering-missile-systems>.
- ²⁷⁷ Losey S. Switchblade kamikaze drone production to ramp up following Ukraine use // Defense News, 12.10.2022, <https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/ausa/2022/10/11/switchblade-kamikaze-drone-production-to-ramp-up-following-ukraine-use/>.
- ²⁷⁸ Szopa M. WB Group Increases Manufacturing of Loitering Munitions and Beyond // Defence 24, 18.08.2023, <https://defence24.com/industry/wb-group-increases-manufacturing-of-loitering-munitions-and-beyond>.
- ²⁷⁹ В Грузии протестировали первые БПЛА местного производства // ТАСС, 27.01.2023, <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/16898613>.
- ²⁸⁰ More Black Hornet UAVs bound for Ukraine as part of Norway order // The Shephard News, 18.07.2023, <https://www.shephardmedia.com/news/uv-online/teledyne-flir-defense-to-deliver-black-hornet-uavs-to-ukraine-as-part-of-norwegian-order/>.
- ²⁸¹ Hoyle C. BAE-owned Malloy eyes booming demand for cargo drones // FlightGlobal, 24.05.2024, <https://www.flightglobal.com/defence/bae-owned-malloy-eyes-booming-demand-for-cargo-drones/158443.article>.
- ²⁸² Trevithick J. Green Beret A-Teams Training On FPV Drones Being Driven By War In Ukraine // The War Zone, 17.05.2024, <https://www.twz.com/news-features/green-beret-a-teams-training-on-fpv-drones-being-driven-by-war-in-ukraine>.
- ²⁸³ Parken O. Competition To Supply Ukraine With FPV Drones Gets Underway // The War Zone, 04.06.2024, <https://www.twz.com/news-features/competition-to-supply-ukraine-with-fpv-drones-gets-underway>.
- ²⁸⁴ Веб-страница: <https://www.gov.uk/government/news/uk-to-supply-thousands-of-drones-as-co-leader-of-major-international-capability-coalition-for-ukraine>.
- ²⁸⁵ How Ukraine Is Building A Drone Army At Its Kitchen Tables // Forbes, 07.03.2024, <https://www.forbes.com/sites/davidhambling/2024/03/07/how-ukraine-is-building-a-drone-army-at-its-kitchen-tables/>.