

Новые военные технологии 2022 года

Академик Олег Фиговский

Военные технологии постоянно развиваются и это отражается на качестве армий в мире. Рейтинг десяти сильнейших армий мира 2022 года составлен на основании данных **Global Firepower**. Военная мощь каждого государства оценивалась по более чем 50 различным критериям. На занимаемое место в рейтинге не последнюю роль сыграла и экономическая ситуация государств.

10 место занимает Бразилия, у которой, из-за отсутствия как внешней, так и внутренней угрозы, расходы на оборону очень небольшие, около 1,5 % ВВП. Невзирая на малый бюджет, бразильские вооружённые силы являются наибольшими в Латинской Америке. Имеется огромное количество возможностей для отсрочки, фактически призыв добровольный.

Пакистанские вооружённые силы (9 место в мире) образовались, после того как страна получила независимость от Британской империи в 1947 году и образовала своё государство. С момента обретения независимости Вооружённые силы Пакистана принимали участие в 4 войнах с соседней Индией и в пограничном конфликте с Афганистаном. Пакистанские дивизии и бригады присутствовали в некоторых арабских странах во время арабо-израильских войн, а также участвовали в вооружённых действиях на стороне коалиции в первой войне в Персидском заливе. В настоящее время идут бои против талибов на северо-западе Пакистана.

Основной задачей вооружённых сил Великобритании (8 место в мире) является защита Соединённого Королевства и его заморских территорий, обеспечение безопасности и защита интересов Великобритании, участие в международных миротворческих операциях ООН и операциях НАТО. Соединённое Королевство располагает современными вооружёнными силами. Основная часть военного бюджета расходуется на научные изыскания в сфере инженерного дела и технологии.

Занимающая 7 место Франция является одной из немногих стран, в составе вооружённых сил которой есть почти полный спектр современных вооружений и военной техники собственного производства — от стрелкового оружия до ударных атомных авианосцев (которые, кроме Франции, есть только у США).

Вооружённые силы Южной Кореи (6 место в мире) были основаны в 1948 году после освобождения Кореи от власти Японской империи и образования республики. Такая небольшая страна вынуждена иметь сравнительно большую армию из-за постоянной угрозы со стороны Северной Кореи, хотя у последней армия значительно слабее, что объясняется наличием устаревшей техники и обученных старым методам ведения боя солдатам.

Основной задачей Сил самообороны Японии (5 место в мире) является оборона государства, защита свобод и независимости Японии. Девятая статья Конституции Японии сильно ограничивает военную деятельность Сил самообороны, не связанную непосредственно с обороной страны. Основными соперниками, которых опасаются японцы, являются Китай и Северная Корея. К тому же у японцев до сих пор не заключен мирный договор с Россией. Кроме того, Япония – это один из ближайших союзников США в регионе. На территории страны находятся американские базы, США поставляет Японии новейшие виды вооружения.

Высокое 4 место Индии в значительной степени обеспечено большим числом населения — рабочей силы и военнослужащих. Однако Индия уязвима из-за большой потребности в топливе по отношению к её небольшим объемам добываемой нефти. Страна обладает ядерным оружием, а также занимает первое место в мире по объёму импорта вооружений.

Армия Китая (3 место в мире) постоянно повышает свой технический уровень. Если 15 – 20 лет назад большинство видов военной техники, стоявших на вооружении КНР, представляли собой устаревшие копии советских образцов, то сегодня ситуация кардинально изменилась. Учитывая огромные ресурсы (финансовые, людские, технологические), которыми располагает Китай, вооруженные силы этой страны в ближайшие годы вполне могут претендовать на лидерство. У Китая вторые по величине военные расходы в мире, первое место в мире по количеству военнослужащих, **третий** по величине авиапарк военных самолетов и вертолетов (*3285 единиц*), **четвертая** по величине бронетанковая мощь (*5250 танков*) и **первое место** в мире по количеству военных судов (*777 единиц*).

Высокий рейтинг России (2 место в мире) во многом обеспечен огромным количеством танков и вообще бронетехники (**1-е место**, *12420 единиц*). У РФ также большой ВМФ (**2-е место**, *605 единиц*) и отличные ВВС (**2-е место**, *4173 единицы*), к тому же, страна — один из крупнейших в мире производителей нефти. Вооружённые силы России имеют крупнейший по величине ядерный арсенал в мире и хорошо развитую систему средств доставки ядерного оружия. При всех плюсах у России имеются и слабые стороны. Посредственная экономика, низкая скорость перевооружения армии, производство и разработка современных вооружений страдает от отсутствия кадров и несовершенства материальной базы. Численность вооруженных сил недостаточна, а комплектование сопряжено с трудностями из-за нехватки людей.

Экономика США составляет около четверти мирового ВВП и производит треть глобальных военных расходов, что делает страну главной экономической и военной державой планеты. Кроме того, США имеют наибольшее политическое и культурное влияние в мире, а также являются лидером в сфере научных исследований и технологических инноваций и в настоящее время считаются единственной сверхдержавой планеты. США имеет крупнейший военный авиапарк

(1-е место, 13247 единиц), занимают 2-е место по величине бронетанковой мощи (6612 единиц), а также развитый флот (3-е место, 484 единицы).

Из стран бывшего СССР, только Украина заняла 22 место, остальные страны находятся далеко за топ 50. Примечательно, что за последний год украинской армии удалось подняться сразу на 4 ступеньки вверх рейтинга военной мощи стран мира.

Таблица военной мощи стран мира в 2022 году

Место	Страна	PowerIndex
1	Соединенные Штаты	0,0453
2	Россия	0,0501
3	Китай	0,0511
4	Индия	0,0979
5	Япония	0,1195
6	Южная Корея	0,1261
7	Франция	0,1283
8	Великобритания	0,1382
9	Пакистан	0,1572
10	Бразилия	0,1695
11	Италия	0,1801
12	Египет	0,1869
13	Турция	0,1961
14	Иран	0,2104
15	Индонезия	0,2251
16	Германия	0,2322
17	Австралия	0,2377

18	Израиль	0,2621
19	Испания	0,2901
20	Саудовская Аравия	0,2966
21	Тайвань	0,3215
22	Украина	0,3266

Но украинская армия на настоящее время успешно отражает наступление армии России за счёт военной помощи стран НАТО и мужества своих военнослужащих. Так США объявили о подготовке очередного пакета военно-технической помощи для Украины, в котором присутствуют и любопытная новинка – барражирующий боеприпас Phoenix Ghost. Как сообщается, разработка будущего проекта Phoenix Ghost осуществлялась по заказу ВВС США и в соответствии с их требованиями. Подрядчиком была калифорнийская компания AEVEX Aerospace. Эта организация специализируется на радиоэлектронном оборудовании для авиации и неоднократно выполняла заказы Пентагона. Новизна тематики и уровень сложности позволяет предполагать, что AEVEX проектировала беспилотник с 2019–20 гг. Благодаря этому к настоящему времени была завершена разработка, проведены испытания и подготовлено производство. По словам Дж. Кирби, не так давно выяснилось, что барражирующий боеприпас от AEVEX соответствует нуждам и требованиям украинской армии. В связи с этим изделие было рекомендовано к серии для включения в очередной пакет помощи.

Сообщается, что с точки зрения боевых возможностей он похож на барражирующие боеприпасы серии Switchblade от компании AeroVironment, хотя и имеются некоторые отличия. По всей видимости, новый Phoenix Ghost представляет собой компактный БПЛА складной конструкции, пригодный для переноски расчётом или перевозки любым транспортом. Он должен оснащаться электрической двигательной установкой, оптико-электронными средствами для наблюдения и поиска целей. Кроме того, требуется боевая часть с осколочно-фугасным или кумулятивно-осколочным зарядом. Взлёт может осуществляться при помощи компактной пусковой установки, а посадка не предусматривается. Габариты и весовые показатели «Феникса-Призрака» неизвестны, а сравнение со «Свитчблейдами» не позволяет точно определить их. Так, Switchblade 300 имеет длину и размах крыла порядка 600 мм и массу менее 3 кг. Второй представитель семейства, Switchblade 600, в несколько раз крупнее и весит 23 кг.

Подобная разница в габаритах и массе позволяет получить значительный диапазон летных и боевых характеристик. Так, «Свитчблейд-300» способен летать всего 10 мин и работать на удалении до 10 км от оператора. У изделия «600» продолжительность полёта вдвое выше, а дальность достигает 40 км. Легкий БПЛА доставляет к цели боевую часть массой в несколько сотен граммов, тогда как на более крупном разместили аналог боезаряда ПТУР FGM-148.

Phoenix Ghost комплектуются оптическими средствами для поиска наземных целей и последующего наведения на них. Аппарат должен управляться оператором по радиоканалу при наличии некоторых автоматизированных функций. Phoenix Ghost, являются достаточно удобным и гибким средством для поиска и поражения наземных целей. Соответственно, они представляют определенную опасность для противника

В целом барражирующие боеприпасы, такие как уже известные Switchblade 300/600 или новый Phoenix Ghost, являются достаточно удобным и гибким средством для поиска и поражения наземных целей. Соответственно, они представляют большую опасность для противника. Барражирующие боеприпасы уже успели продемонстрировать свой потенциал в качестве гибкого и удобного оружия для выявления и поражения наземных целей.

Программа Advanced Aerospace Threat Identification Program (AATIP) правительства США потратила миллионы долларов на исследования причудливых экспериментальных технологий, таких как плащи-невидимки, антигравитационные устройства, расчеты создания туннелей на Луне с помощью ядерных взрывов. Документы AATIP, которые включают почти 1600 страниц отчетов, предложений, контрактов и заметок, раскрывают некоторые из странных приоритетов AATIP — секретной программы Министерства обороны, которая велась с 2007 по 2012 год, но стала известна общественности только в 2017 году, когда бывший директор программы покинул Пентагон.

Авторы не чураются смелых, порой диковинных предложений по реализации передовых технологий. В отчете о «движении с отрицательной массой» авторы предлагают план поиска чрезвычайно легких металлов в центре Луны, которые могут быть «в 100 000 раз легче стали, но при этом обладать прочностью этого металла». Чтобы добраться до центра Луны, авторы предлагают проложить туннель через лунную кору и мантию с помощью термоядерных взрывов. Неясно, привели ли эти документы к каким-либо долгосрочным инвестициям в передовые технологии, большая часть повестки дня AATIP опиралась на исследования частной компании Bigelow Aerospace Advanced Space Studies (BAASS). Компания, которой управляет Роберт Бигеллоу, личный друг покойного сенатора Гарри Рейда, ответственного за создание AATIP, получила контракт на 10 миллионов долларов на первый год исследований в рамках данной программы. Похоже, в штате BAASS трудятся квалифицированные писатели-фантасты. Это может быть смешно, но, с другой стороны, стоит вспомнить, что именно фантасты предсказали в своё время появление множества интересных технологий. Одной из таких технологий являлось создание плащей невидимок, в настоящее время это направление вылилось в разработку метаматериалов, о них мною рассказано в статье «Метаматериалы – окно в будущее» – <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=10005>

Экзоскелет — атрибут многих уважаемых компьютерных игр и научно-фантастических картин, причем настолько привычный, что его обычно не

замечаешь. Между тем, живьем такие штуки встречаются редко, но это пока: многие компании старательно воплощают носимые роботизированные костюмы в реальность. Ekso Bionics в свое время работала с Lockheed Martin над военным экзоскелетом HULC, который позволяет пользователю носить до 90 килограммов полезной нагрузки. Suit X сотрудничает с General Motors и Fiat, которые тестируют их экзоскелеты на своих заводах.

Большая часть реально существующих экзоскелетов — исключительно носимые устройства. То есть, они помогают двигаться или носить тяжести, но человек должен перемещаться самостоятельно, прикладывая собственные усилия и пользоваться костылями. Сделать полностью автономный экзоскелет сложно. Тем не менее, у французского стартапа Wandercraft получилось. Американская армия любит тратить деньги на броские проекты. В 2013 году она запустила TALOS: Tactical Assault Light Operator Suit, тактический штурмовой легкий костюм оператора. Ожидалось, что получится действительно супергеройское обмундирование. Идея была простой: чтобы американские солдаты были неуязвимы для пуль и усталости. Если они, скажем, штурмуют убежище террористов, то первый выбивший дверь не был бы первым павшим в бою. Предполагалось, что это будет комбинация экзоскелета с тонкой и прочной броней и тактического шлема, куда поступает информация о состоянии самого солдата и ситуации, в которой он оказался.

Китайские инженеры разработали электрического яка. Центральное телевидение КНР сообщает, что это самый большой четвероногий бионический робот в мире. Он может бежать со скоростью до десяти километров в час и нести до 160 килограмм. Его потенциальные миссии включают транспортировку снаряжения и разведку в труднодоступных и опасных районах. Его точные размеры и производитель не уточняются. Электрический як может нести до 160 килограмм и передвигаться по разным поверхностям — грунту, траве, песку и снегу. Максимальная скорость робота — 10 километров в час. Он может шагать вперед, назад и по диагонали, а также умеет бегать и прыгать. Электрический як подойдет для транспортировки снаряжения и припасов в местах, где обычным машинам трудно проехать, а также для разведывательных миссий в опасных для солдат зонах.

Четвероногие роботы приобрели популярность в нулевых, когда ими заинтересовались американские военные. Они думали, что такие машины смогут переносить оборудование и боеприпасы по сложному рельефу — например, в горах. Так появился робот BigDog. Он был почти метр в длину, мог нести более 150 килограмм, но оказался крайне шумным, поскольку работал на бензине, и сложным в ремонте. Поэтому военные отвергли робоса вместе с его тихой электрической версией Spot. Последняя не устроила их своей грузоподъемностью — всего 18 килограмм. Зато потом на ее основе компания Boston Dynamics создала коммерческих робособак Spot и SpotMini.

Специалисты американской фарм-компании Collaborations Pharmaceuticals запустили нейросеть, созданную для поиска лекарств, в «режим злодея», чтобы показать, насколько просто направить эту технологию во вред людям. Они были

поражены, с какой скоростью нейросеть изобрела 40 000 потенциально летальных молекул. Для того, чтобы ИИ начал создавать химическое оружие, инженерам Collaborations Pharmaceuticals пришлось всего лишь изменить методологию, чтобы алгоритмы искали, а не избегали токсичных соединений. ИИ обнаружил десятки тысяч новых субстанций. Некоторые из них были похожи по действию на ВИ-газ, самый токсичный из когда-либо полученных боевых отравляющих веществ.

26 апреля 2022 года в Германии произошла встреча, которой суждено будет войти в историю наравне с Тегеранской и Ялтинской конференциями 1943 и 1945 годов. Такое мнение озвучил известный эксперт Валерий Лебедев, оценивая итоги и геополитические последствия саммита министров обороны стран НАТО (30 стран) и 13 стран, не входящих в альянс. Саммит прошел на американской военной авиабазе Рамштайн в Германии. Лебедев отмечает беспрецедентный состав участников, делая акцент на тех самых странах, которые не входят в НАТО, но чьи представители принимали участие во встрече в Рамштайне: это Япония, Южная Корея, Австралия, Новая Зеландия, Израиль, Катар, Кения, Украина, Марокко, Тунис, Либерия, Финляндия и Швеция.

Лебедев особо отмечает ряд принятых на саммите решений: создание специального логистического центра в Штутгарте, центра оптимизации доставки военной помощи Украине. Говоря о западных поставках вооружения Киеву, эксперт обращает особое внимание на шведские гаубицы: они, по мнению Лебедева, считаются лучшими артиллерийскими комплексами в мире, обладая уникальными способностями отстреливаться и в течение 30 секунд покидать район возможного поражения ответным огнем. Лебедев утверждает, что эти системы примерно в три раза превосходят российские аналоги, если учитывать радиус действия. Комплексы нуждаются в прикрытии с воздуха, и такие средства прикрытия, пишет Лебедев, уже поставили Киеву норвежцы.

Оценивая уровень боевой подготовки в российской армии, автор приходит к выводу, что это "старомодная армия с устаревшей тактикой и техническими возможностями". "Она ведет войну по классическим канонам конца 1980-х годов и поэтому не имеет возможности какого-либо масштабного успеха на юге Украины. Это война с большим привлечением танков и артиллерии, без учета новых противотанковых средств типа джавелинов и дронов типа Switchblade (выкидной нож), которые уничтожают эти танки целыми стадами"

По словам эксперта, если радиоэлектронная разведка предоставит точные сведения о подготовке ядерного удара Россией, в США специально созданы ракеты с ядерной начинкой, так называемые A Nuclear Bunker Buster: "Это ядерный истребитель бункеров, также известное как проникающее в землю оружие (earth-penetrating weapon – EPW). Является ядерным эквивалентом обычного разрушителя бункеров. Подземный взрыв высвобождает большую часть своей энергии в горную породу (под которой прячется бункер) по сравнению со взрывом на поверхности или воздушным взрывом и поэтому может уничтожить подземную цель, используя меньшую мощность взрыва. Мощность заряда

начинки специальной ракеты B61-12 варьируется от 0,3 до 400 илотонн. Ядерная версия может уничтожить всю систему подземных бункеров. США сняли с вооружения боеголовку B-53 мощностью 9 мегатонн, потому что B-61 Mod 11 мог разрушать аналогичные цели с гораздо меньшей мощностью (400 килотонн)".

Лебедев так описывает работу системы Nuclear Bunker Buster: "Первый заряд создает воронку в грунте глубиной до 100 метров. Затем следует вторая ракета, которая углубляет воронку еще на многие десятки метров, потом третья – и так далее. Пока не доберутся до бункера, вплоть до глубины в 2 км. Впрочем, до бункера и не надо добираться. Взрывы вызывают сильнейшие подземные сейсмические волны, нечто вроде подземного землетрясения, которое сомнет бункер в лепешку". Не сообщая источник информации, автор статьи утверждает, что "все бункеры Путина на Урале и Алтае, а также в Москве находятся на глубине до 300 метров". Лебедев также цитирует генерала Милли, заявившего, что "местонахождение Путина в каждом из бункеров известно до минуты" и что в случае развязывания им ядерной войны он станет первой жертв

В январе 2022 года агентство перспективных оборонных разработок (DARPA) министерства обороны США объявило, что выбрало десять команд из компаний и исследовательских организаций, которые примут участие в программе ENVision. Первая группа будет создавать оптику с широким углом обзора и усилители изображения. Их задача — разработать технологии, которые позволят значительно уменьшить размеры и компонентов систем ночного видео. А вторая займется исследованием новых методов усиления процессов фотонной ап-конверсии от любого спектра инфракрасного диапазона до видимого света. Это, в теории, может привести к появлению полностью оптических систем ночного видения, которым не нужны будут усилители изображения.

Сегодня американские военные пользуются громоздкими и тяжелыми системами ночного видения. Например, биноклями ENVG-B), которые весят более килограмма. Они ограничивают подвижность, а если долго их носить, могут стать причиной хронических травм. К тому же, у существующих устройств ночного видения узкий угол обзора, и они ограничены ближним инфракрасным диапазоном. В прошлом году DARPA запустило программу ENVision (Enhanced Night Vision in Eyeglass Form — Улучшенное ночное видение в форме очков). Ее задача — создать легкие очки ночного видения с более широким углом обзора, которые позволяли бы вести наблюдение в разных спектрах инфракрасного диапазона. Военные хотят, чтобы эти очки помогали видеть не только в темноте, но и в тумане, пыли и дыму, а также были тепловизионными. И при этом по размерам и массе могли бы быть ближе к обычным очкам.

Британская компания Gravity Industries испытала свой реактивный костюм в боевых поисково-спасательных учениях НАТО в Словении. Ее основатель Ричард Браунинг пролетел по горной тропе между деревьями и доставил кровяную плазму в ущелье импровизированному пострадавшему. Джетпаки — это индивидуальные компактные транспортные средства с реактивными двигателями. Они позволяют без каких-либо дополнительных приспособлений летать на относительно небольшие расстояния на небольшой скорости. Обычно

продолжительность полета реактивных ранцев составляет около 10 минут, а скорость — примерно до 200 километров в час. При этом джетпаки могут поднять пассажира на достаточно большую высоту. Из-за этого растет вероятность смертельного исхода в результате несчастного случая. Например, несколько лет назад австралиец Кельман Ричес погиб во время перелета на своем реактивном ранце. Он упал с высоты почти семь метров. Поэтому большинство испытаний джетпаков проходят над водой. Gravity Industries, тем не менее, уже тестировало свой реактивный костюм в условиях горной равнины во время спасательных учений санитарной авиации Северной Англии.

Костюм состоит из пяти газотурбинных двигателей с эффективной мощностью 1050 лошадиных сил и тягой 144 килограмма. Две пары двигателей крепятся на руки и еще один — в ранце. Костюм позволяет пролетать примерно пять километров, разгоняясь до 137 километров в час. Длится полет от пяти до десяти минут. В конце декабря Gravity Industries снова испытала свой реактивный костюм в спасательных учениях. На этот раз они были боевыми и проходили в лесистых горах Словении. Пилотировал костюм основатель Gravity Industries Ричард Браунинг. Он показал, что костюм подходит для разной местности, пролетев по горной тропе между деревьями, и доставил кровяную плазму в ущелье солдату НАТО, который изображал пострадавшего.

Бывший куратор ЦРУ и нынешний директор по решениям для национальной безопасности в ColdQuanta Лаура Э. Томас считает, что квантовые компьютеры способны открыть рыночные возможности для США. По ее словам, в будущем такие системы обеспечат новые достижения в области климатических технологий, беспилотного транспорта и кибербезопасности. Однако эти научные открытия невозможны без четкой и последовательной стратегии — с целью решить эту проблему Томас составила поэтапный план национального развития и коммерциализации квантовых вычислений. В рассказала, что даже самые крупные государственные ведомства зачастую не могут понять, на что способны современные технологии. В качестве примера она привела свой опыт работы в ЦРУ — несмотря на то, что это ключевой и крупнейший орган разведки, американская спецслужба не всегда могла решить некоторые проблемы без участия сторонних компаний.

Тем же недостатком, по словам эксперта, обладает и федеральное правительство — некоторые ведомства уже размышляют о том, как регулировать квантовую отрасль, которой на данный момент практически не существует. Поэтому в ColdQuanta предлагают согласовать и стандартизировать национальный план для квантовых вычислений — план, который позволит частному сектору эффективно распоряжаться финансированием, а правительству следить за тем, как используются госинвестиции. «Правительству США нужна стратегия квантовой коммерциализации в дополнение к стратегии квантовых исследований и разработок. Нам нужно выбраться из лаборатории в мир», — заявила Томас, предложив четыре простых этапа в достижении этой цели.

Первый пункт — увеличенное финансирование для Управления перспективными исследовательскими проектами (DARPA). Это ведомство принимало участие в разработке Арпанета — компьютерной сети, которая была прототипом Интернета — и GPS, поэтому, считают в ColdQuanta, Управление обладает достаточным опытом для работы с плохо изученными технологиями. При увеличении инвестиций DARPA также сможет выделять более крупные суммы на компании, ориентированные на долгосрочные исследования в области квантовой коррекции ошибок и квантовой навигации.

Далее Томас предлагает поставить перед Национальным научным фондом (NSF) задачу по приобретению 20 квантовых компьютеров. Это должны быть принципиально разные машины, которые позднее будут отправлены в 20 ведущих университетов. Таким образом США смогут отсеять наименее перспективные технологии и привлечь к квантовым вычислениям больше молодых талантов. Этот пункт также подразумевает дополнительные гранты для тех, кто будет принимать активное участие в разработке новых технологий. Следом Министерство обороны США должно создать хорошо финансируемую программу для квантовых датчиков, которая выйдет за рамки мелкомасштабных исследований. Например, рассказала Томас, Пентагон может профинансировать проект стоимостью \$200 млн по разработке систем квантового позиционирования (QPS) — аналога GPS, который пригодится в военных и разведывательных операциях.

К этому же пункту относится большее финансирование для «Инновационного капитала национальной безопасности» — программы Пентагона, изначально разработанной, чтобы помочь частным компаниям преодолеть «долину смерти» в процессе создания своих аппаратных технологий. Для каждого предприятия, связанного с квантовыми вычислениями, должно быть выделено не менее \$5 млн. Последний пункт — понять, когда нужно держаться в стороне. В первую очередь этот пункт касается экспортного контроля. Правительство не должно вводить ограничения до тех пор, пока американские компании не создадут «глобально доминирующий квантовый потенциал». В таком случае частный сектор сможет прогнозировать развитие своих решений в долгосрочной перспективе, а значит будет быстрее запускать и коммерциализировать новые технологии.

Следует внимательно следить за прогрессом военных технологий и пытаться разрабатывать новейшие из них.
