

Новейшие военные технологии **Академик Олег Фиговский (Израиль)**

Научно-технический прогресс часто первично реализуется именно в военных технологиях. Поэтому ниже приводим анализ современного состояния таких технологий. Журналист Фёдор Будашов изучил высокотехнологичные тенденции в развитии средств и методов вооруженной борьбы и задаётся вопросом, чем измеряется научно-технический прогресс? Размером экономики, уровнем жизни или, может, количеством айфонов на душу населения? А вот древнегреческий философ Фукидид в античные времена измерял прогресс – количеством взятых городов противника и числом убитых врагов. Чем лучше оснащено войско, тем больше у него побед. И, похоже, история человечества выводит Фукидида подтвердила. В Первой мировой погибло, по разным оценкам, от 7 до 12 миллионов человек, а во Вторую - от 50 до 80 миллионов. Что будет в Третью – страшно подумать.

В годы «холодной» войны тысячи научных институтов и КБ во всем мире работали над тем, чтобы человек еще эффективнее и с меньшими затратами мог уничтожать себе подобных. И много добились на этом поприще. В последние десятилетия принципы ведения войны претерпевают серьезные изменения. И все благодаря новым технологиям. Появилось немало такого, что может изменить привычную картину боевых действий до неузнаваемости. Зададимся вопросом что общего у российского производителя майонеза «ЭФКО», конструкторского бюро имени Сухого, концерна Northrop Grumman Corporation и Николая Теслы? Ответ вас поразит: беспилотники. Оказывается, концепцию и внешний вид первого автономного летательного аппарата разработал более ста лет назад Никола Тесла, изобретатель сербского происхождения, известный прежде всего изысканиями в области электричества.

Изначально беспилотник задумывался как оружие. Первое работающее изделие – «воздушную торпеду Кеттеринга» - разработали в 1917-м году в США. Это была бомба, встроенная в фюзеляж самолета, управляемого при помощи гироскопа и примитивного автопилота. Цель поражалась после истечения количества оборотов пропеллера – число задавали техники с учетом погодных условий. Из-за невысокой точности и сомнений в надежности, в реальных боевых действиях «торпеда» не была задействована. Современные дроны ушли далеко вперед, благодаря развитию микроэлектроники. В парке беспилотной авиации – мультикоптеры, беспилотники с неподвижным крылом, однороторные дроны – беспилотные вертолеты и гибриды.

Недавно, к примеру, публике представили секретный российский реактивный беспилотник С-70 «Охотник» разработки ОКБ Сухого. Это первый тяжелый дрон отечественного производства, который сможет брать на борт гиперзвуковые ракеты. Чем пока не может похвастать его прямой конкурент – американский RQ-4 Global Hawk, однако лидируют боевые дроны Израиля. Спектр задач, выполняемых боевыми дронами, практически безграничен. Это разведка и аэрофотосъемка, наведение и целеуказание, нанесение ударов по объектам, радиоэлектронная борьба и, как говорится, далее - везде. По оценке экспертов, именно флот летающих турецких и израильских дронов в значительной степени помог Азербайджану разгромить армянские войска в Карабахской войне 2020 года.

А йеменские хуситы чуть было не обрушили мировые нефтяные брижи, атаковав с помощью дронов нефтяные объекты Саудовской Аравии.

А недавно турки удивили специалистов еще одной новинкой – беспилотником, вооруженным «лазерным мечом». Сбываются фантазии автора «Звездных войн». Речь идет о беспилотнике Eren, данный аппарат разработан турецкими оборонными компаниями. Сообщается, что беспилотник успешно осуществил выстрелы с дистанции 100, 300 и 500 метров. По данным турецких журналистов, представленный беспилотник с лазерным оружием можно будет эффективно использовать для уничтожения различных взрывных устройств. Любопытно, что создание беспилотника Eren инициировали в МВД Турции.

За разработку беспилотника с лазерным вооружением отвечают две турецких оборонных компании. Это подразделение компании Asis Elektronik и институт исследований и разработок в области оборонной промышленности Tubitak SAGE. Первая компания работает в области создания «умных городов», оборонной сферы и финансовых технологий. Специально для оборонных разработок компания в 2018 году выделила отдельное подразделение, создав бренд Asisguard. Asis Elektronik ориентируется на собственные разработки и турецкий капитал. Компания особенно гордится тем, что разработанные продукты и решения используются в 81 провинции Турции и 12 странах по всему миру. Компания занимает ведущее положение в Турции в области разработки военной электроники для транспортных средств, дронов и систем их вооружения, электрооптических систем визуализации данных и т. д. В свою очередь, институт исследований и разработок в области оборонной промышленности Tubitak SAGE существует с 1972 года. Его основное предназначение – обеспечение независимости Турции в области оборонных технологий и всяческое поощрение внутреннего производства и НИОКР. В основном Tubitak SAGE работает над ракетным оружием, управляемыми и неуправляемыми боеприпасами, системами наведения. Среди прочего компания разрабатывает боеприпасы для турецких беспилотных летательных аппаратов.

В образовавшемся тандеме компания Asisguard представляет дрон – носитель вооружений или разведывательного электронно-оптического оборудования, а Tubitak SAGE отвечает за боевую составляющую – комплекты вооружения для беспилотников. В настоящее время компания Asisguard активно продвигает на турецком рынке собственные малозаметные дроны Songar SAGE. Сообщается, что испытанный турками беспилотник сумел успешно поразить демонстрационную цель, совершив выстрелы лазером с расстояния в 100, 300 и 500 метров. Судя по опубликованным фото и видеоизображениям, лазер насквозь прожег металлическую пластину небольшой толщины. Результаты испытаний, даже если они происходили в реальности, не особо впечатляют. Но и область применения турецкого дрона достаточно ограничена. Это не супероружие из фантастических романов, которое будет стирать с поверхности земли здания, сооружения и превращать боевую технику или солдат в горстку пепла. Сам беспилотник сравнительно небольшой, как и установленная на нем лазерная установка. По заверениям турецких представителей полиции, основное предназначение нового дрона – это саперная функция.

Собственно, боевые лазеры – это уже военная данность. О тактике действия и его характеристиках военные особо не распространяются. Можно лишь предположить, что лазерный луч способен быстро и эффективно уничтожать воздушные цели, угрожающие ракетам. С момента, когда президент Путин объявил, что у России разработано такое

оружие, и до создания первого подразделения боевых лазеров прошло примерно три года. За это время, надо полагать, конструкторам удалось создать целое семейство лазерных установок. И не обязательно наземного базирования. По крайней мере, ВМС США периодически сообщают об экспериментальных образцах корабельных лазеров, а также лазерных установках воздушного базирования. Вполне возможно, что и у нас такие уже есть или скоро появятся. Так что спор – что круче лазер или ракета – перешел уже в практическую плоскость.

Сегодня основным средством сообщения в войсках остается радиосвязь. Но и она не стоит на месте. Происходит переход от системы «точка - точка» к системе «абонент – базовая станция – абонент». Ее использование позволяет передавать значительно больше информации, чем радиосигнал в диапазоне коротких или ультракоротких волн (КВ и УКВ). Активно используется спутниковая связь, причем, уже не только для сообщения с высшим командованием, как это было раньше, но и для обмена данными с войсками, экипажами бронетехники на вражеской территории, для управления теми же беспилотниками. В системах управления войсками и оружием, целеуказании, наведении, навигации все активней внедряются технологии виртуальной или дополненной реальности (VR и AR). Разрабатываются устройства, выводящие данные о боевой обстановке прямо на очки бойца. Например, на них может транслироваться изображение расположенных за холмом войск противника, другая оперативная информация.

Если мы где-то слышим словосочетание «виртуальная реальность», то, в первую очередь на ум приходят компьютерные игры. Любители могут вспомнить про 4D или 5D в кино. И это не случайно. Дело в том, что первой практической попыткой создать аппарат, который бы имитировал реальность, была кинобудка Sensorama, запатентованная в 1962 году в Соединенных Штатах. Она оснащалась виброкреслом, объемным звуком, стереоскопическим экраном, и даже могла имитировать ветер, дождь и запахи. Но из-за сомнительных впечатлений пользователей, громоздкости и дороговизны технологию не стали развивать дальше.. В 1979-м появился первый VR-шлем, близкий по функционалу к современным моделям. Это VITAL – авиационный тренажер, который отслеживал движения головы и глаз пользователя. Изображение генерировалось компьютером и проецировалось на ЭЛТ-дисплеи, встроенные в очки шлема. Также в комплекте шли микрофон и наушники для общения с оператором. В XXI веке технология VR/AR используется по всему миру для обучения солдат. Основные направления применения - имитация реальной боевой техники для обучения пилотов, водителей и техников, обучение действиям в боевых условиях, подготовка новобранцев, обучение медперсонала поведению в стрессовых ситуациях и симуляция операций с участием разным родов войск. Технологии виртуальной или дополненной реальности задействуются везде, начиная с имитатора прыжков с парашютом и заканчивая полноценным симулятором войны.

К преимуществам использования VR/AR относится ее дешевизна, по сравнению с настоящей боевой учебой и учебной стрельбой. То есть, проще посадить будущего пилота на тренажер, чем проводить с ним учебные полеты, требующие разностороннего материально-технического обеспечения. К недостаткам технологии эксперты обычно относят отсутствие выработки тактильной памяти, что актуально для пилотов, если

тренажер не предусматривает воспроизведение приборной панели конкретного летательного аппарата.

Под искусственным интеллектом подразумевают в основном искусственные нейронные сети, которые состоят из множества цифровых вычислительных элементов. Их главное отличие от обычных вычислительных алгоритмов – способность на основе уже имеющихся, зачастую неполных, данных делать достаточно корректные выводы по поставленной задаче. С каждым разом итог становится лучше, то есть сеть обучается. Это свойство ИНС – машинное обучение – определяет широкий круг выполняемых задач. Благодаря ИИ стало возможным обнаруживать искомые объекты на море и на суше и следить за их перемещениями, рисовать карту местности и оценивать оперативную обстановку без вмешательства человека. ИНС способны подделывать фото, видео и прочую информацию, так что ее почти невозможно отличить от созданной человеком. Также ИНС можно применять в радиоэлектронной борьбе и планировании военных операций из единого командного центра.

Основные задачи, которые должен, по задумкам военных, решать искусственный интеллект – это ускорение принятия решений и автоматизация рутинных процессов. Может показаться, что это мало, но, как и почти любая другая технология, применение ИИ в перспективе таит в себе немалые риски. Потому что, если машины или устройства под его руководством научатся принимать самостоятельные решения, сразу встанет вопрос: а не решит ли «матрица», например, нанести ядерный удар по противнику, если ему это покажется выгодным в чисто стратегическом плане? По этой причине окончательное решение остается и, скорее всего, останется за человеком.

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, зато потом на ее основе компания Boston Dynamics создала коммерческих робособак [Spot](#) и [SpotMini](#). Центральное телевидение Китая в январе показало электрического робота-яка и заявило, что это самый большой четвероногий бионический робот в мире. 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.

Агентство перспективных оборонных разработок (DARPA) министерства обороны США избрало десять компаний и исследовательских организаций, которые займутся разработкой легких и мощных очков ночного видения. Военные хотят, чтобы по размерам и массе они были ближе к обычным очкам. 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. В январе агентство перспективных оборонных разработок 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.

КНДР провела торжественное открытие выставки «Самооборона- 2021». На ней представили главные новинки военно-промышленного комплекса. Среди экспонатов — новый танк, который успели прозвать «северокорейской “Арматой”» (некоторые также заметили сходство с американским M1 Abrams). Новый танк показали еще в прошлом году, во время военного парада по случаю 75-летия основания Трудовой партии Кореи. Однако именно новые снимки дают максимально полное представление о том, что представляет собой боевая машина. По крайней мере, если говорить о ее внешнем облике.

Еще более важной новинкой можно назвать гиперзвуковой комплекс «Хвасон-8», который, насколько можно судить, более-менее детально нам показали впервые. Напомним, в сентябре стало известно, что Пхеньян провел тесты новой гиперзвуковой системы вооружений. Как тогда сообщалось, испытания состоялись на одном из полигонов на севере КНДР. Согласно представленным данным, тесты позволили подтвердить маневренность и стабильность ракеты, а также проанализировать ее планирующие характеристики. Кроме того, военные КНДР оценили корректность работы двигателя и топливной системы. Какое расстояние преодолела ракета, власти Северной Кореи не сообщили. Известно, что «Хвасон-8» разработала Академия военных наук КНДР. Эта система — часть пятилетнего плана, направленного на развитие стратегических вооружений. Сам факт разработки Северной Кореей гиперзвукового оружия известен довольно давно: об этом заявляли сами власти.

Более полная информация о новых военных технологиях приведена в нашей книге: Будущее начинается сегодня. Этюды о новых тенденциях в науке, изданной в декабре 2021 года (полный текст книги можно найти на сайте IRI - <http://www.figovsky.iri-as.org/%D0%91%D1%83%D0%B4%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8F.pdf>

