



Вадим Козюлин  
Альберт Ефимов

## НОВЫЙ БОНД — МАШИНА С ЛИЦЕНЗИЕЙ НА УБИЙСТВО

Кто из киноманов не мечтал познакомиться с Джеймсом Бондом, агентом 007? Сегодня эксперты начинают верить, что в недалеком будущем это станет возможным. Только, вероятно, Джеймс Бонд будет железным, и его будут звать не *агент*, а *модель 007*. Но два ноля, как и в номере Бонда, будут означать *лицензию на убийство*.

Как будет выглядеть война будущего? Вот как ее описывает заместитель министра обороны США Боб Ворк: «Совместные действия пилотируемых и непилотируемых платформ станут обычной практикой. Потенциал автономных беспилотных систем будет постоянно возрастать. [...] Мы считаем, что будущие войны будут характеризоваться очень высокой степенью симбиоза человека и машины, что, например, позволит простейшим платформам контролировать целые скопления недорогих беспилотных систем, которые могут гибко комбинироваться и в большом количестве выдвигаться на поле боя»<sup>1</sup>.

Со времен окончания Второй мировой войны технологическое превосходство над потенциальным противником является основой военной доктрины США. Разработка любого нового вида вооружений всегда вызывает так называемый *туман войны* [fog of war], который в нашем случае состоит из постоянного медийного шума вокруг возможного появления роботов-убийц, автономного оружия и т. п. Но факты боевого применения роботов уже невозможно скрыть, и, по мере появления на вооружении армий мира беспилотных и автономных видов вооружений, мировая общественность стала все решительнее ставить вопрос о необходимости ограничить или хотя бы упорядочить их применение.

Множественные случаи жертв среди мирных жителей в результате ракетных ударов американских беспилотников в Афганистане и Пакистане, или так называемый *побочный ущерб* [collateral damage], придавали и придают этой дискуссии особенную остроту. В обсуждение и осуждение бездушных роботов-убийц вовлеклись простые граждане и политики, а также известные ученые, популярные артисты и общественные деятели (например, Стивен Хокинг и Илон Маск). Энергии масс и авторитета политиков должно было хватить для принятия на международном уровне конвенции об ограничении применения боевых роботов, как это случилось, скажем, с противопехотными минами с принятием Оттавской конвенции в 1997 г.,



или кассетными боеприпасами, запрещенными Дублинской конвенцией в 2008 г. Но возникло непредвиденное обстоятельство: боевые роботы оказались довольно скользкой субстанцией, ускользающей от регуляторов не хуже, чем жидкие терминаторы в фантастическом кино.

Как известно, дать название значит решить половину проблемы. Дать твердое определение понятию *боевой робот* оказалось непростой задачей. Обсуждение этого вопроса продолжается несколько лет, и пока сложился лишь рабочий вариант понятия *боевые автономные системы* — БАС [LAWS — Lethal Autonomous Weapon Systems]. Они определяются как вооружения, которые могут самостоятельно (независимо от человека) выбирать и атаковать цели, то есть автономно выполнять *критические* функции по обнаружению, отслеживанию, наведению и поражению объектов. Эта формулировка пока не получила юридического закрепления в международных документах, и дискуссия о ее надежности далеко не закончена. Однако такое определение позволило задать направление для рассмотрения проблемы с различных сторон.

Эксперты справедливо отмечают, что роботизированные системы заведомо страдают рядом опасных болезней: они не способны принимать сложных решений и учитывать многие обстоятельства, как это делает человек; они не в состоянии осознать окружающую обстановку или адаптироваться к непредвиденным обстоятельствам — то есть они не могут действовать вне рамок заранее определенного и довольно ограниченного окружения. Однако они совершенствуются, что потенциально может привести как к впечатляющему успеху, так и к абсолютной катастрофе.

Термин БАС, естественно, включил в себя перспективные вооружения, а именно: нашумевшие автономные беспилотные летательные аппараты (дроны); успевшие проявить себя в конфликтах *умные* бомбы и пока не применявшиеся перспективные барражирующие боеприпасы; *умные* сетевые, то есть коварно поджидающие своего *клиента* мины. Кроме того, под определение попали вооружения, о разработке которых до сих пор только ходят слухи: подводные планирующие дроны, космические *терминаторы*, вредоносные всепроникающие нанороботы, а также гиперзвуковые ракеты.

Однако выяснилось, что определение не то чтобы хромает, но меряет слишком широким аршином: под него также подпадает значительное количество образцов вооружений, которыми человечество пользуется лет 50 и даже 100, и которые до этого никто не думал заподозрить в избыточной роботизированности. Под термин *боевые автономные системы* подошли и вполне архаичные торпеды, и ракетно-пушечные системы противовоздушной и противоракетной обороны, баллистические и крылатые ракеты, ракеты *воздух-воздух*, противокорабельные ракеты, корректируемые авиабомбы и системы активной защиты, которые уже лет 30 устанавливают на броню для защиты от противотанковых ракет. Такая ситуация создает проблему: как (и надо ли) выделять именно ту опасную степень автономности роботов среди множества функций, которые существующие вооружения уже десятилетия выполняют самостоятельно?

Организация Human Rights Watch предложила систему деления роботов по уровню человеческого контроля, которая постепенно получает распространение среди экспертов:

1. Вооружения под управлением человека [Human-in-the-Loop Weapons]: «Боевые роботы, способные выбирать цели и наносить удары только по команде человека».
2. Вооружения под наблюдением человека [Human-on-the-Loop Weapons]: «Боевые роботы, способные выбирать цели и наносить удары под наблюдением человека-оператора, который может отменить выполняемые роботами действия».
3. Вооружения без участия человека [Human-out-of-the-Loop Weapons]: «Боевые роботы, способные выбирать цели и наносить удары без участия человека»<sup>2</sup>.

Следом, естественно, возник вопрос о приемлемой степени автономности, то есть независимости от контроля со стороны человека, или, если идти от обратного, — о необходимом уровне человеческого контроля над машиной и об ответственности человека за действия его продукта — боевого робота. Современные машины, которые претендуют на звание роботов, превосходят человека в таких областях, как количественный анализ, выполнение повторяемых операций, обработка больших объемов информации. Однако сегодня даже ребенок даст фору роботу в качественном анализе или логическом мышлении.

Непосвященному читателю эта проблема может показаться умозрительной. Между тем в международном праве имеется ряд документов, которые при появлении боевых роботов на международной арене обязаны обозначить свое присутствие в полный рост, как шериф при появлении преступника.

Важнейший из них — Дополнительный протокол I к Женевским конвенциям от 12 августа 1949 г., касающийся защиты жертв международных вооруженных конфликтов. Статья 35 п. 2. этого документа гласит: «Запрещается применять оружие, снаряды, вещества и методы ведения военных действий, способные причинить излишние повреждения или излишние страдания».

В статье 36 *Новые виды оружия* говорится: «При изучении, разработке, приобретении или принятии на вооружение новых видов оружия, средств или методов ведения войны Высокая Договаривающаяся Сторона должна определить, подпадает ли их применение, при некоторых или при всех обстоятельствах, под запрещения, содержащиеся в настоящем Протоколе или в каких-либо других нормах международного права, применяемых к Высокой Договаривающейся Стороне».

Помимо прочего этот документ обязывает Международный комитет Красного Креста (МККК) следить за исполнением Дополнительного протокола. Статья 98 *Пересмотр Приложения I* сформулирована так: «Не позднее, чем через четыре года после вступления в силу настоящего Протокола, а затем через интервалы не менее четырех лет Международный комитет Красного Креста консультируется с Высокими Договаривающимися Сторонами относительно Приложения I к настоящему Протоколу и, если он сочтет необходимым, может предложить созвать совещание технических экспертов для пересмотра Приложения I и предложения таких поправок к нему, которые могут оказаться желательными».



Еще один документ, к которому сегодня нередко апеллируют борцы с роботами, — т. н. *оговорка Мартенса* (между прочим, российского дипломата). Она гласит, что в случаях, не охваченных положениями права, «население и воюющие остаются под охраной и действием начал международного права, поскольку они вытекают из установившихся между образованными народами обычаев, из законов человечности и требований общественного сознания». Это отрывок из вступительной части IV Гаагской конвенции 1907 г., созданной по инициативе российского императора Николая II в ответ на разворачивающуюся гонку вооружений. Сегодня эта оговорка оказалась особенно востребованной, что, безусловно, должно вызывать гордость россиян за идеи человеколюбивых предков.

Соединенные Штаты и Великобритания постарались первыми развеять подозрения на свой счет и опубликовали принципы своей политики в отношении боевых роботов. Великобритания заявила, что автономное применение вооружений недопустимо, а использование систем вооружений всегда будет осуществляться под контролем человека. При этом Лондон обозначил различие между полностью автономными системами вооружений и автоматическими системами. В этой связи Великобритания делает ставку не на автономные вооружения, а на использование систем с дистанционным управлением, что, в представлении британцев, дает абсолютную гарантию контроля и ответственности за применение силы. То есть Великобритания считает, что существующих норм международного права в отношении ведения войны вполне достаточно для того, чтобы регулировать применение автономных систем вооружения.

В ноябре 2012 г. Минобороны США приняло Директиву 3000.09, определяющую американскую политику в отношении автономных систем вооружения. США заявили, что автономные и полуавтономные системы вооружений будут создаваться с целью обеспечения командирам и операторам необходимого уровня контроля над применением силы. Американцы определили для себя три типа автономных систем вооружений: полуавтономные системы вооружений, которые возможно использовать для выполнения ударных миссий (сюда вошли боеприпасы с системами наведения; беспилотные летательные аппараты с бомбами, наводимыми по GPS, и межконтинентальные баллистические ракеты); автономные системы вооружений — они признаны пригодными к нелетальному использованию (например, электронному противодействию); а также контролируемые автономные системы вооружений, которые возможно применять для поражения подвижной техники и объектов в ходе локальных оборонительных операций (например, наземных и корабельных систем ПВО или ракетных установок).

О том, как другие государства планируют использовать боевых роботов, неизвестно. И это создает нервозность. Ведь использование роботов ставит под вопрос соблюдение международного гуманитарного права (МГП), которое, среди прочего, предусматривает определенные обязательства в процессе разработки и принятия на вооружения различных оружейных систем. МГП требует обеспечение *значимого* или, иными словами, полноценного контроля со стороны человека [meaningful human control]. Однако само это определение оставляет место для самых различных трактовок, и по поводу *значимого контроля* ведутся главные споры специалистов из различных стран.

Объективности ради следует отметить, что существует и совершенно обратная точка зрения на боевых роботов. Некоторые специалисты (назовем их *робо-оптимистами*) считают, что роботы могут быть гуманнее человека. У *робо-оптимистов* свои крепкие аргументы:

- условия вооруженного конфликта погружают человека в среду, к которой он не привык и для которой он не был создан, а робот железный, ему все равно;
- роботам неведома жестокость, страх, стресс, что свойственно человеку;
- роботам неведом инстинкт самосохранения, и они не будут стремиться защитить себя любой ценой;
- роботы не были замечены в случаях насилия, их не захлестнут эмоции, для них пока не придуманы программы пыток или казней;
- их сенсоры (инфракрасные, лазерные и другие) позволяют им лучше видеть некоторые параметры окружения, а электроника позволяет, в некотором смысле, лучше оценить обстановку;
- записывающие устройства позволяют точно определить лицо, ответственное за выдачу роботу нелегитимного приказа, то есть расплата найдет героя по записи на флешке лучше Гаагского трибунала.

*Робо-скептики*, в свою очередь, указывают на ряд принципиальных недостатков современных технологий, которые на десятки, если не на сотни лет отодвигают срок возникновения по-настоящему автономных роботов-терминаторов.

Полноценный искусственный интеллект (ИИ), которым должны обладать железные убийцы, еще не создан и едва ли появится в обозримом будущем. Сегодня компьютер может обыграть человека в шахматы, *камень*, *ножницы*, *бумагу* или го. Для победы в игре с твердо определенными правилами машине достаточно всего лишь выбрать лучший ход из миллиона имеющихся в ее памяти или уметь делать простые движения быстрее человека. Но что происходит с машиной, когда условия, в которых роботу приходится применять свои запрограммированные навыки, заранее неизвестны, либо меняются с такой скоростью, что уследить за ними крайне сложно, а правила игры (которая и не игра вовсе) меняются по ходу самой игры? Прошедшие испытания Агентства по перспективным оборонным научно-исследовательским разработкам (DARPA) под названием DARPA Robotics Challenge показали, что задача открыть дверь в комнату для робота уже является довольно сложной.

Искусственный интеллект трудно создать, ибо пока люди не разобрались даже с пониманием того, что такое интеллект естественный. Ян Лекун, один из ведущих ученых в области искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей, комментируя победу компьютерной программы над чемпионом мира по го, написал на своей странице в Фейсбуке: «...Большая часть процесса обучения у людей и животных — это обучение без учителя. Если представить интеллект в виде торта, то обучение без учителя — это сам торт, обучение с учителем — глазурь на нем, а обучение с подкреплением — вишенка. Мы знаем, как сделать глазурь и вишенку, но не знаем, как сделать торт. Мы должны решить проблему обучения без учителя, прежде чем сможем даже задумываться о том, что приближаемся к созданию



А  
Н  
А  
Л  
И  
З

подлинного ИИ. Но это лишь известное нам препятствие. А как быть с теми, о которых мы не знаем?»<sup>3</sup>.

Современные системы программного распознавания образов несовершенны: они не в состоянии отличить гражданского человека от комбатанта, что является фундаментальным требованием международного гуманитарного права к участникам любого вооруженного конфликта. Сегодня машина способна отличить кота от собаки, сравнив животное с миллионом хранящихся в памяти образов. Но современный бой насыщен огромным количеством непредсказуемых образов и обстоятельств, осмыслить которые машинам не под силу.

И, наконец, *робо-скептики* справедливо отмечают, что ни в одной армии мира не найдется командира, который позволит, чтобы приказы за него отдавала машина, тогда как ответственность за ее действия будет нести он сам. Отдать право выбора машине значит потерять контроль над ситуацией. И кого же тогда считать командиром?

Американские ученые попытались измерить и сравнить разные степени автономности систем вооружения, для чего они классифицировали их по ряду функций: мобильность, наличие системы наведения, системы навигации, стабильность, оборонительный или наступательный характер, способность определять образ цели, наличие системы управления огнем, способ принятия решения об открытии огня, наличие автоматической системы обмена информацией, системы планирования операции, возможность изменения целеуказания.

Роботы на поле боя нужны: они сохраняют жизни солдат, создают новые возможности для разведки, потенциально уменьшая сопутствующие потери. Но насколько востребована полная или частичная автономность военных роботов? По нашему мнению, есть лишь две причины, которые оправдывают повышение степени автономности. Первая причина — в том, что любая система коммуникаций может быть прервана: радиосвязь заглушена противником, а дождь может сделать невозможной лазерную связь. Поэтому робототехнический комплекс, действующий удаленно, должен обладать возможностью самостоятельных действий, к примеру возвращения на базу. Вторая причина состоит в том, что только увеличение степени автономности отдельных боевых роботов позволит увеличить огневую мощь подразделения без увеличения его численности: один солдат командует одновременно стаями дронов и гусеничных машин, которые уже сами находят возможности для координации действий между собой, следуя поставленной задаче. По этим параметрам возможно разбить вооружения по клеточкам в таблице, но это никак не приближает решения вопросов: надо ли, как и которые из них следует ограничить или запретить?

## **НАЗЛО НАДМЕННОМУ СОСЕДУ**

До 2015 г. Россия, вовлеченная в иные национальные проекты, относилась к роботам в целом без должного внимания. Несмотря на успешное завершение НИР, выполненных в рамках комплексной целевой программы (КЦП) *Роботизация ВВТ–2015* [вооружения и военной техники — ред.], начатой в 2000 г., и положительные результаты испытаний созданных в них экспериментальных и действующих макетных образцов наземных робототехнических комплексов (РТК), опыт-



но-конструкторские работы по ним так и не были осуществлены, что фактически привело к приостановке исследований и разработок в области наземной военной робототехники<sup>4</sup>.

*Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана* писал в 2013 г.: «Отставание России от США в настоящее время составляет около 10–15 лет. Главной проблемой, которая в значительной мере определяет указанное отставание, является отсутствие выработанной технической политики в области роботизации ВВТ со стороны государства»<sup>5</sup>.

Простой пример показывает, насколько *Вестник МГТУ* близок к истине: американский беспилотник *Предатор* был разработан в 1994 г. Первые пуски ракеты с борта БПЛА состоялись в 2001 г. В России ударные беспилотники еще только разрабатываются, то есть отставание составляет около 15 лет.

Некоторые эксперты выдвигают теорию о том, что международные санкции зачастую не ограничивают, а наоборот, лишь способствуют развитию программ, против которых они были нацелены. Например, в 1989 г., после событий на площади Тяньаньмэнь, Китай лишился возможности приобретать вооружения на Западе. А с Ираном эта история произошла еще раньше — в 1984 г. Сегодня и Китай, и Иран имеют развитую оборонную промышленность и производят вполне современные системы вооружений.

За присоединением Крыма к России в 2014 г. последовали западные санкции против крымских банков, после чего Россия сформировала собственную платежную систему. Запрет на платные услуги Google и Windows на полуострове подтолкнул процесс создания в России собственных программных продуктов. Возможно, западным санкциям в отношении российских оборонных предприятий мы обязаны и прорыву в российской военной робототехнике.

В сентябре 2014 г. Европейский Союз запретил организацию долгового финансирования для трех крупнейших оборонных концернов России: *Уралвагонзавода*, *Оборонпрома* и Объединенной авиастроительной корпорации и включил в санкционный список девять российских оборонных концернов: концерн *Сириус*, *Станкоинструмент*, *Химкомпозит*, концерн *Калашников*, Тульский оружейный завод, *Технологии машиностроения*, НПО *Высокоточные комплексы*, концерн ПВО *Алмаз-Антей* и НПО *Базальт*.

Стало окончательно понятно, что принятый еще при Анатолии Сердюкове, в его бытность министром обороны, курс на налаживание совместного производства вооружений со странами Европы оказался в тупике, и России, как некогда Советскому Союзу, придется развивать оборонную промышленность с опорой на собственные силы.

В сентябре 2015 г. Минобороны России приняло комплексную целевую программу *Создание перспективной военной робототехники до 2025 г. с прогнозом до 2030 г.* (КЦП *Роботизация–2025*). Программа определила в качестве приоритета «создание безэкипажных машин в виде роботизированных систем и комплексов военного назначения различных сред применения». Тогда Генеральный штаб Вооруженных Сил РФ разработал концепцию применения робототехнических комплексов воен-



ного назначения до 2030 г. и утвердил общие технические требования к наземным робототехническим комплексам военного назначения.

Подготовка общих требований к необитаемым подводным аппаратам и безэкипажным катерам в настоящее время завершается. Также российские военные формулируют госстандарты для комплексов с беспилотными летательными аппаратами. Так, отрасль беспилотников получает ГОСТы, что позволит производителям и пользователям общаться на едином техническом языке.

В продолжение мер, принятых Минобороны, 16 декабря 2015 г. президент Путин подписал указ *О Национальном центре развития технологий и базовых элементов робототехники*, деятельность которого поручено обеспечивать Фонду перспективных исследований (ФПИ). А в январе 2016 г. Владимир Путин потребовал к осени разработать стратегию научно-технологического развития РФ на долгосрочную перспективу. «Наличие собственных передовых технологий — это ключевой фактор суверенитета и безопасности государства, конкурентоспособности отечественных компаний, важное условие роста экономики и повышения качества жизни наших граждан. В этой связи считаю необходимым рассматривать Стратегию научно-технологического развития как один из определяющих документов наряду со Стратегией национальной безопасности», — сказал глава государства на заседании совета по науке и образованию<sup>6</sup>.

## **ЭЛЕКТРОНИК В ПОМОЩЬ СЫРОЕЖКИНУ**

Так в России начала оформляться структура ответственных за военную робототехнику организаций. К ним сегодня можно отнести:

1. Фонд перспективных исследований, ведущий научно-технические работы по трем мегапроектам: *Солдат будущего*, *Оружие будущего*, *Кибероружие будущего*. Эти три направления дополняют мероприятия государственной программы вооружения, а также федеральные целевые программы в области обороноспособности и безопасности страны. По имеющимся данным, в настоящее время фонд работает более чем над 50 проектами, для чего создано 35 лабораторий в ведущих вузах и научных институтах страны. ФПИ продолжает поиск идей и научных коллективов на российских просторах.
2. Главное управление научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий Минобороны РФ (ГУНИД) выступает генеральным заказчиком РТК военного назначения, а также вырабатывает единую идеологию и порядок их создания.
3. Главный научно-исследовательский испытательный центр робототехники Минобороны РФ (ГНИИЦР), расположенный на базе бывшей Военно-воздушной инженерной академии им. Жуковского в Москве. В составе этой организации формируется центр экспертизы инновационных проектов. ГНИИЦР — одно из самых секретных военных подразделений в стране, его сотрудники имеют право говорить о своей работе только в общих чертах. По словам начальника центра полковника Романа Климова, его подчиненные занимаются «проведением прикладных научных исследований и испытаний



в области создания и разработки робототехнических комплексов военного назначения»<sup>7</sup>.

4. Комиссия Минобороны по развитию робототехнических комплексов военного назначения, которой руководит лично министр обороны РФ Сергей Шойгу. Комиссия занимается выработкой единой идеологии и порядка создания робототехнических комплексов, сокращением типажа, унификацией и межведомственной координацией.

Роботизация ставит российских военных перед серьезными вызовами: очертить стандарты и сформировать перспективный облик боевых роботов — задача относительно понятная, с учетом имеющихся в стране технологий, а также понимания того, что сегодня Россия выступает в роли догоняющего и, значит, может строить свои планы на базе достижений передовых государств. Но тактика и стратегия использования РТК у каждой страны будет своя: кто-то может решить, что роботы должны стать составной частью различных воинских подразделений, но возможен и иной подход — создание самостоятельного совершенно нового вида воинских подразделений, что потребует значительного реформирования и самих Вооруженных сил. Следом появится необходимость отработать на практике тактику их применения в боевых условиях и внести соответствующие коррективы в боевые уставы и наставления.

В российских войсках уже создаются первые подразделения, назначением которых станет управление боевыми роботами. Их опыт, наверное, ляжет в основу широких исследований и реформ. Осмыслить перспективное применение боевых роботов была призвана и первая военно-научная конференция *Роботизация Вооруженных сил РФ*, которая состоялась 10 февраля 2016 г. на территории военно-патриотического парка культуры и отдыха Вооруженных сил РФ *Патриот*. Ожидается, что выставка, на которой было продемонстрировано порядка 100 перспективных образцов и технологий робототехники, станет ежегодной.



## РОБОТ С ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ ЛИЦОМ

Между тем самого понятия *автономные системы* в лексиконе Минобороны России нет. *Военный энциклопедический словарь* на официальном сайте Министерства обороны РФ оперирует понятием *боевой робот*: «(чеш. robot), многофункциональное техн. устройство с антропоморфным (человекоподобным) поведением, частично или полностью выполняющее функции чел. при решении определ. боевых задач. Включает сенсорную систему (датчики), воспринимающую информацию, систему управления и исполнит. устройства»<sup>8</sup>.

Боевых роботов российские военные делят на три поколения:

- «Б.р. 1-го поколения с программным и дистанц. управлением, способные функционировать только в организованной среде.
- Б.р. 2-го поколения — адаптивные, имеющие своего рода *органы чувств* и способные функционировать в заранее неизв. условиях, т.е. приспосабливаться к изменениям обстановки.

- Б.р. 3-го поколения — интеллектуальные, имеют систему управления с элементами искусственного интеллекта (созданы пока лишь в виде лабораторных макетов).

К наиб. простым Б.р. следует отнести безэкипажные танк и торпед. катер, робота-солдата и т.п., применяемые для обеспечения боевой деятельности войск в неприемлемых для чел. условиях».

Военные рассматривают робота в качестве боевого товарища, который подставит бойцу плечо в трудную минуту. Военачальники объясняют необходимость в них заботой о сохранении здоровья солдат на поле боя, большой протяженностью сухопутных и морских границ России и необходимостью «сложных и трудоемких наземных, надводных и подводных работ в труднодоступных или опасных для людей районах, в том числе в Арктике»<sup>9</sup>.

Российские командиры готовы делать из необстрелянных роботов настоящих отличников боевой и политической подготовки: «Робот должен обладать человеческими качествами, как взаимопонимание и взаимовыручка, способность к самопожертвованию при действиях в составе коллективных группировок. При этом уровень самостоятельности РТК ВН должен быть исключаящим неповиновение человеку-оператору, несанкционированное поведение и потерю управляемости»<sup>10</sup>.

Опыт использования роботов в российской армии до сегодняшнего дня нельзя назвать впечатляющим. «Если в 2011 г. в ВС РФ было только 180 систем, то сейчас мы имеем 1720 современных беспилотных летательных аппаратов», — сообщил министр обороны Сергей Шойгу в декабре 2015 г. Тут следует отметить, что речь идет о беспилотниках с ограниченным функционалом, ведь ударные беспилотники только разрабатываются. Две наиболее популярные у российских военных модели — *Орлан-10* и *Элерон-ЗСВ*.

*Орлан-10*<sup>11</sup> — БПЛА с максимальным взлетным весом до 18 кг, до пяти из которых может приходиться на полезную нагрузку. Скорость полета находится в пределах от 75 до 170 км/ч в зависимости от тактической необходимости. Потолок *Орлана* достигает пяти километров. *Орлан-10* может находиться в воздухе до 18 часов, при этом в большинстве случаев максимальное удаление от пульта управления не должно превышать 180–200 км, иначе будет невозможно принимать сигнал с видеоаппаратуры беспилотника. БПЛА может нести на борту 3–4 типа нагрузок: 12 камер высокого разрешения, видеокамеру, тепловизионное оборудование или ретранслятор связи.

*Элерон-ЗСВ*<sup>12</sup> предназначен для наблюдения наземной обстановки и объектов с воздуха. Удобен в обслуживании, ибо может запускаться с устройства, подобного рогатке, а на землю возвращается на парашюте. Электрический двигатель, малые размеры и особенности формы делают этот БПЛА малозаметным для оптических и акустических приборов. При этом беспилотник снабжен стабилизированной ТВ-системой и цифровой фотокамерой с передающей аппаратурой. Время полета ограничено полутора часами. Стоит отметить, что как минимум две эти модели БПЛА получили боевое крещение в Сирии, и полученный опыт, безусловно, бесценен как для разработчиков, так и для военных операторов и стратегов.

Что касается российских сухопутных войск, то на 2015 г. на снабжении ВС РФ состояли только два роботизированных образца наземной военной техники: комплекс подвижный робототехнический для радиационной разведки местности и транспортировки радиоизлучающих предметов (РТК *Разнобой*) и робот дистанционно управляемый радиационной и химической разведки (РТК *Берлога-Р*).

Дистанционно управляемый РТК *Берлога-Р*<sup>13</sup>, предназначенный для ведения радиационной и химической разведки, поиска локальных источников гамма-излучения на труднодоступных участках местности, в промышленных и жилых помещениях, был принят на вооружение в войска РХБЗ ВС РФ в 2004 г. В состав комплекса входят: подвижное наземное транспортное средство, оснащенное манипулятором; телевизионная система; аппаратура радиационной и химической разведки; пульт дистанционного управления, сбора и обработки информации; радиокомандная система; программное обеспечение; зарядное устройство для зарядки аккумуляторных батарей, а также комплект запчастей. Масса робота — 270 кг, передвигается он со скоростью до 0,5 м/с, манипулятор РТК способен поднимать грузы массой до 10 кг, а время его непрерывной работы составляет 2 часа.

РТК *Разнобой*<sup>14</sup>, предназначенный для ведения визуальной и радиационной разведки, гамма-поиска, отбора проб и транспортирования твердых радиоактивных материалов при работе в зонах с высокими уровнями радиации в составе отрядов и подразделений ликвидации последствий аварий, был принят на снабжение сухопутных войск Вооруженных сил РФ в 2003 г. В состав комплекса входят полноприводный автомобиль типа *КАМАЗ 43114* с прицепом, два мобильных робота (*МРК-46М* и *МРК-РХ*), пост дистанционного управления, канал связи и дополнительное оборудование (пробоотборники грунта и жидкости, отбойный молоток, перфоратор, вилы грузовые, углошлифовальная машина).

В гособоронзаказ 2016 г. включен саперный робот легкого класса *Кобра-1600*<sup>15</sup>, который получают инженерные войска ВС РФ. Его назначение — дистанционное проведение визуальной разведки, поиска и первичного диагностирования подозрительных предметов с помощью телевизионных камер и специального навесного оборудования, дистанционное обезвреживание взрывных устройств, загрузка их в специальные контейнеры для эвакуации, а также выполнение технологических операций по обеспечению доступа к потенциально опасным объектам. Помимо указанных роботов, которые уже поставлены на вооружение ВС РФ, в войска для испытаний поступают небольшие партии робототехнических комплексов различного назначения, в частности РТК разминирования *Уран-6* и РТК пожаротушения *Уран-14*.

Робототехнические комплексы разминирования *Уран-6*<sup>16</sup> представляют собой гусеничное шасси с легкобронированным корпусом и защитой лобовой и боковых поверхностей верхнего и нижнего пояса машины от повреждения осколками. *Уран-6* позволяет проделать проход в минном поле, разрушая взрывоопасные предметы бойковым тралом в движении. Скорость траления составляет до 2 км/ч при ширине полосы сплошного траления 1,75 м. В перспективе оператор подразделения роботов сможет управлять со своего пульта сразу несколькими машинами, осуществляя сплошную очистку полей от взрывоопасных предметов. Аппараты управляются системой дистанционного управления, куда входят



приемопередатчик, пульт с джойстиком, а также монитор, на который поступает картинка с камеры, установленной на машине. Вероятно, суровую проверку этот комплекс пройдет в Сирии, в условиях, максимально приближенных к боевым.

*Уран-14*<sup>17</sup>, другое название — *Робот-пожарный*, предназначен для пожаротушения опасных объектов. При дальности подачи сплошной водяной струи до 50 м и объеме цистерны в 2 тыс. л возможно его подключение к внешнему источнику воды. При скрытом очаге возгорания специальное инфракрасное оборудование способно нацеливать водяную струю под большим давлением непосредственно в эту зону. Оператор может находиться в безопасном месте на расстоянии до 1 км. Основная функция робота — ликвидация пожаров на особо опасных военных объектах, в том числе на складах и арсеналах с оружием и боеприпасами, базах хранения, тыловых пунктах.

При том что максимальную пользу российской армии, вероятно, принесут такие безоружные роботы-трудяги, безусловно, наибольший интерес и противоречивые мнения вызывают боевые роботы. На сегодня российские предприятия успели выдать довольно разнообразную линейку вооруженных *концепт-каров*, некоторые из которых уже проходят апробацию в российских Вооруженных силах.

*Уран-9*<sup>18</sup> — боевой многофункциональный робототехнический комплекс, некоторые данные которого засекречены. Известно, что состав вооружения боевого модуля включает 30-миллиметровую автоматическую пушку *2А72* и спаренный с ней 7,62-мм пулемет с возможностью оснащения противотанковыми управляемыми ракетами *Атака*. *Уран-9* обладает системой предупреждения о лазерном облучении и оборудованием для обнаружения, распознавания и сопровождения целей, что по оснащению приближает аппарат к современному танку, экипаж которого сидит у мониторов на удалении и управляет боевой машиной при помощи радиосигналов.

Многофункциональный комплекс *Нерехта*<sup>19</sup> может в разных вариациях оснащаться гранатометом, 14,5-мм пулеметом типа *КПВТ* или двумя спаренными пулеметами калибра 12,7 мм. Он работает на расстоянии до 25 км от оператора и может вести разведку, в том числе боем, вести патрулирование, эвакуировать раненых или корректировать огонь. Машина на гусеничной платформе разработана заводом им. В. А. Дегтярева и Фондом перспективных исследований и в 2016 г. проходит испытания на полигоне.

*Платформа-М*<sup>20</sup> — дистанционно управляемая гусеничная машина небольшого размера, оснащенная четырьмя гранатометами и пулеметом Калашникова. Ее испытания показали высокую эффективность при ведении боя в населенных пунктах и нанесении ударов по стационарным и подвижным целям противника. *Платформа-М* предназначена для ведения разведки, обнаружения и поражения целей, огневой поддержки подразделений, патрулирования и охраны важных объектов. В условиях прямой видимости на дальности до 1500 м от оператора *Платформа-М* может передвигаться со скоростью до 12 км/ч. Время непрерывно-го движения достигает 10 часов.

Можно предположить, что в отношении боевых роботов сегодня перед российскими военными стоит задача понять, насколько они могут быть востребованы

и так ли велика сфера их применения, как это видится разработчикам. Ради получения государственного заказа инженеры готовы обеспечить роботу любой функционал: разведка и наблюдение, патрулирование и огневая поддержка, охрана объектов и проделывание проходов в заграждениях, подвоз боеприпасов и эвакуация раненых, установка минных полей и разминирование, постановка дымовых завес и даже мобильное обеспечение аудиопропаганды.

Но некоторые армии мира уже решали эту проблему, и в результате пришли к необходимости существенно ограничить полет инженерной мысли разработчиков военной робототехники. В существующих воинских подразделениях достаточно одного или двух бойцов, чтобы обслуживать пулемет. Но чтобы содержать вооруженный этим пулеметом РТК, нужна еще транспортная машина, машина связи, станция техобслуживания и вооруженная охрана для нового робототехнического подразделения. Насколько этот РТК оправдает ожидания удаленного оператора и командиров в условиях, например, радиопомех, могут показать испытания или боевое применение.

Как рассказывают американские эксперты, использование наземных РТК в условиях Ирака не оправдало ожиданий Пентагона, и программу свернули. Американцы утверждают, что главным при принятии этого решения были не риски нарушения гуманитарного права (хотя, вероятно, и это тоже), а низкая эффективность боевых роботов при проведении зачисток в условиях городской застройки.

Но это не означает, что американцы охладели к автономным системам вообще. Как раз наоборот. Самая продвинутая в техническом плане страна сегодня работает не над тем, как сделать самого совершенного робота-убийцу. Американские стратеги решают задачу другого порядка: как правильно организовать взаимодействие человека и машины, чтобы, используя анализ больших данных, поступающих из различных источников, включая роботов-разведчиков, дать возможность руководителям принимать решения с такой эффективностью, на которую сегодня не способен ни человек без машины, ни машина без человека. То есть на повестке дня появляется вопрос о *симбиозе человека и машины* и появлении платформ, способных «контролировать целые скопления недорогих беспилотных систем, которые могут гибко комбинироваться и в большом количестве выдвигаться на поле боя»<sup>21</sup>, — как уже было отмечено в начале этой статьи словами заместителя министра обороны США Боба Ворка.

## ВИНТОВКА М-16 НА ГУСЕНИЧНОЙ ТЯГЕ

Следует отметить, что поставить пулемет или гранатомет на шасси — вовсе не новая идея. Американская компания *Foster-Miller* уже полтора десятилетия изготавливает и продает линейку дистанционно управляемых роботов *Тэлон* по цене от 60 до 230 тыс. долл. Роботы способны вести химическую, газовую и радиационную разведку. Военные уважают этих роботов за то, что на одной зарядке они могут активно работать 8,5 часов, в режиме ожидания контролировать свой сектор обзора до 7 дней, а в случае обнаружения движения их датчики передают изображение в цветном, черно-белом или инфракрасном диапазоне. Многие годы эти



железные трудяги выполняют охранные миссии или *кладут свои жизни* при разминировании дорог в Афганистане.

Боевая версия изделий *Тэлон* под названием *SWORDS (Special Weapons Observation Reconnaissance Detection System)* была опробована Соединенными Штатами еще в декабре 2003 г. в Кувейте, а позже в паре с пулеметом *M249* применялась в Ираке в 2007 г.<sup>22</sup>. Отзывы военных о ней оказались противоречивы. Система управляется дистанционно с расстояния до 1000 м с помощью прибора, напоминающего игровую консоль, либо с помощью очков виртуальной реальности. Точность стрельбы удостоилась похвал. По некоторым сведениям, в течение нескольких лет военные использовали их как стационарные пулеметные точки, но впоследствии отказались от их закупок и финансирования программы из-за опасения все того же побочного ущерба [collateral damage]. Дальность действия у пулемета была больше, чем у сенсоров этого мобильного орудия, и риски несчастных случаев тревожили боевых командиров.

Сегодня ударный *SWORDS* можно увидеть только в музеях. Однако компания *Foster-Miller* не теряет оптимизма и разрабатывает новую модель — *Modular Advanced Armed Robotic System (MAARS)*. Сообщают, что появления следующего американского мобильного стрелка на сцене театра боевых действий можно ожидать в 2018 г.<sup>23</sup>.

## ВОЕННО-МОРСКИЕ БЕЗЭКИПАЖНЫЕ СИЛЫ

Гораздо сильнее впечатляют достижения США в подводном роботостроении. ВМС США делают ставку на модульные автономные подводные роботы *REMUS 600*, которые несут на борту комплект сенсоров, аналогичный тому, что установлен на многоцелевые АПЛ *Вирджиния*<sup>24</sup>. Точное назначение этого робота, сделанного под размер торпедного аппарата, неизвестно, но можно догадаться, что он будет выполнять разведывательные функции, операции по разминированию, обнаружению (и уничтожению) подводных лодок. Такие мобильные платформы смогут работать в группе, обмениваясь информацией и распределяя задачи и функции. Во время войны в Ираке подводные роботы уже доказали свою эффективность при разминировании портов, а позже оказались незаменимы при поиске останков пропавшего рейса МН370 Малайзийских авиалиний. Возможность программирования подводных платформ делает их чрезвычайно гибким инструментом, обладающим мощным потенциалом для дальнейшего развития.

Особенно, если их объединить в информационную сеть с другим новаторским прибором — боевым подводным планером (*Littoral Battlespace Sensing Glider — LBSG*), в создании которого сегодня участвуют 150 американских компаний. Подводные планеры способны на одной литиевой батарее плыть за счет изменения собственной плавучести в режиме планирования более месяца. Неспешно перемещаясь под водой, они могут пересекать океаны, делясь друг с другом и с оператором информацией об окружающей среде. В ближайшие годы они откроют ученым многие загадки подводного мира, и немногие военные тайны сумеют остаться для них секретом. Эффективность и стоимость такого подводного разведчика несопоставимы с существующими традиционными системами, и этот потенциал еще далеко не раскрыт.



Компанию подводным исследователям составит противолодочное беспилотное судно *ACTUV* — (*Anti-Submarine Warfare (ASW) Continuous Trail Unmanned Vessel*).<sup>25</sup> Это живое, точнее материальное, воплощение *Летучего голландца*, небольшое судно с запасом хода на несколько тысяч километров. Его экипаж не будет отсчитывать вахты, одна многомесячная вахта такого корабля будет посвящена единой задаче: обнаруживать и отслеживать, а при необходимости — уничтожать чужие подводные лодки. Представьте, что два десятка таких судов действуют, как стая волков, загоняющих одинокую лошадь. Именно так — стаей — и рассчитывает использовать их Пентагон. Эксперименты по автономной координации взаимодействия дюжины таких кораблей уже проводились. Слаженностью действий морские машины дали бы фору лучшим капитанам. Ожидается, что цена одного безэкипажного судна составит около 20 млн долл., что более чем на порядок меньше стоимости современного корабля с людьми на борту, обладающего подобными функциями. Это важно, ибо позволит в разы увеличить возможности ВМС без изменения бюджетных расходов. В случае окончательного успеха этой программы флот США получит первую партию беспилотных охотников в 2018 г.

Еще одна новация позволит не ждать, пока промышленность произведет серийные образцы, но даст возможность внедрять последние достижения науки немедленно, возможно — сразу на борту судна. Сегодня на базе 3D-принтеров возникает новая отрасль производства, получившая название *аддитивное производство* [additive manufacturing]. Похоже, военные оценили преимущества 3D-принтеров раньше гражданских. На протяжении столетий действия военных флотов были ограничены необходимостью наличия базы для хранения запчастей и боеприпасов. Оружие, в том числе и высокотехнологичное, служило по многу десятков лет. Например, новая торпеда разрабатывается примерно десять лет, затем ее производят в количестве нескольких сотен единиц и рассылают на хранение по флотским арсеналам. В арсеналах торпеды проходят регулярную проверку, периодически — модернизацию, до тех пор, пока не подойдет срок утилизации (реже — случай для боевого или учебного пуска).

Аддитивное производство подразумевает производство изделий прямо на борту: будь то торпеда, беспилотник, запчасть для двигателя или подводный сонар. Британские военные разработчики из компании *Qinetiq* опубликовали доклад *Тенденции в глобальных морских технологиях 2030* [Global Marine Technology Trends 2030]<sup>26</sup>, в котором объяснили, что производство изделий из металла, пластика и графена на 15-метровом принтере будет быстрым и дешевым. Боевые роботы позволят американским адмиралам обеспечивать эффективный контроль морских коммуникаций при меньших расходах, с большей эффективностью и с использованием оборудования и вооружений не из гигантских арсеналов, а из-под принтера, то есть свежих, прямо с чертежного стола инженера, как *пирожки с пылу, с жару*.

## **ВВС БУДУЩЕГО С ДРЕВНЕГРЕЧЕСКИМ УКЛОНОМ**

В 2014 г. в истории мировой авиации произошло уникальное событие: американский беспилотный самолет *X-47B* самостоятельно сел на палубу авианосца. А в 2015 г. этот же беспилотник совершил дозаправку в воздухе. Эти достижения



стали прологом к следующему этапу: малозаметный авиадрон получил способность осуществлять бомбовые налеты на сверхдальней дистанции<sup>27</sup>. Теперь американские авианосцы смогут вести боевые действия, не входя в зону поражения самолетов и ракет противника. Автономные роботы позволят вести бесконтактную войну не только с архаичными танками и артиллерией, но и с высокотехнологичным противником, оставаясь вне досягаемости.

Разведку и наведение на цель большим железным собратом обеспечат недорогие микродроны. Группа из 30 дронов-малышей, доставленная самолетом или ракетой, будет готова к выполнению различных заданий: отсканирует и передаст в центр картину будущего поля боя, создаст помеховую зону, а по команде сможет вывести из строя и систему ПВО противника<sup>28</sup>. «Мы проводили испытания, и это работает», — уверяет заместитель министра обороны США Роберт Ворк. В представлении Пентагона организованные дроны — это часть войн будущего<sup>29</sup>.

Другая новация американского агентства по оборонным разработкам DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) — программа Gremlins — позволит возвращать стаи дронов после выполнения их миссии на борт бомбардировщика. Таким образом будет обеспечена сохранность секретных американских технологий и сэкономлен военный бюджет, ведь предполагается, что каждый *гремлин* будет рассчитан на 20 запусков, а техники смогут подготовить новую группу дронов для следующего боевого захода в течение 24 часов. На контракт с DARPA по данному проекту претендуют четыре компании, окончательно производитель будет определен к 2020 г.<sup>30</sup>.

Командные или роевые атаки становятся совсем недорогими, если из них исключить человека с его ежедневными потребностями в тепле, питании и отдыхе, а также если вычесть зарплаты, пенсии, социальные пособия, инфраструктуру для обеспечения семей, медицину для здоровых и реабилитацию для раненых. Железные воины не ведут блоги, не разглашают секреты и не требуют компенсаций. Идеальной армии нужны беспилотные суда, где роботы прямо на борту изготавливают и чинят беспилотные самолеты и ракеты. Тогда для полного совершенства военной машине будет не хватать малости — искусственного интеллекта.

Но в его отсутствие есть замена — *тактика кентавра* [Centaur Warfighting]. Как раз над ней сегодня трудится передовая мысль Пентагона. В теории это командная работа человека и машины, сочетание возможностей человеческого интеллекта и мобильности, автономности, коммуникабельности, способности к координации и синхронности машин для достижения полного превосходства над противником<sup>31</sup>. Апологеты этой тактики считают, что если компьютер сегодня может выигрывать в шахматы у человека, вместе они составят непобедимую команду<sup>32</sup>.

На основе тактики, названной в честь древнегреческого человеко-коня, Пентагон делает еще одно многообещающее изобретение — *третью стратегию сдерживания*. Две первые стратегии — опора на ядерное, а позже на высокоточное оружие в связке с системой ПРО — в представлении американских военных себя изживают, поскольку русские и китайцы в этих сферах достигли или близки к достижению паритета. Стаи автономных роботов под управлением *кентавра* — симбиоза человека и машины — вот что сможет надолго восстановить глобальное военное доминирование США<sup>33</sup>.

Для этого Минобороны США налаживает тесное партнерство с разработчиками из Кремниевой долины. Специальный офис министерства в этом технопарке спонсирует стартапы, заключает секретные контракты и рекрутирует экспертов по перспективным технологиям, формируя то, что уже получило в среде технарей название *военно-информационный комплекс*<sup>34</sup>.

## АСИММЕТРИЧНАЯ ЗАГОГУЛИНА

В России тоже ведется поиск оптимальных комбинаций применения различных платформ: например, рассматривается сочетание беспилотного катера и БПЛА, которое позволит расширить радиус действия средств разведки до 100–200 км от корабля-носителя. Комплекс беспилотников может дополнить подводный беспилотный аппарат, в том числе те, что сегодня эксплуатируются на российских флотах (управляемые аппараты типа *Тайгер* и подводный комплекс *Пантера*, позволяющие именно в дистанционном режиме выполнять опасные работы под водой)<sup>35</sup>.

На земле тоже ищут применение автономным триадам: например, изучается возможность применения мобильного ударно-разведывательного робототехнического комплекса вместе с боевой противодиверсионной машиной *Тайфун-М* и беспилотным летательным аппаратом. Предполагается, что эта команда сможет вести разведку, обнаруживать и уничтожать неподвижные и подвижные цели, осуществлять огневую поддержку подразделений, патрулировать режимные объекты и ликвидировать диверсионно-разведывательные формирования в составе автоматизированной системы охраны мобильной группировки РВСН<sup>36</sup>.

Чтобы роботы стали эффективными и надежными, российские специалисты разрабатывают системы управления и связи. Основные из разрабатываемых в настоящее время технологий перечисляет начальник ГНИИЦР Минобороны РФ полковник Сергей Попов:

- супервизорное и автономное управление робототехническими комплексами;
- создание программно-алгоритмических средств бортовых систем группового управления РТК военного назначения (ВН) в однотипных, разнотипных и смешанных боевых порядках;
- разработка технологии создания интеллектуальных систем человеко-машинного интерфейса и поддержки принятия решений операторами управления РТК ВН при решении боевых (ударных, огневых), обеспечивающих и специальных задач;
- разработка технологий создания и применения РТК ВН неклассических конструктивных компоновок, биороботов, микророботов, нанороботов;
- создание программно-алгоритмических средств, обеспечивающих самонастраивающееся контролируемое движение РТК ВН в неопределенных, динамически изменяющихся, подверженных влиянию случайных возмущений разнородных средах функционирования<sup>37</sup>.



Также российским военным, вероятно, придется решить несколько прикладных задач: сформировать терминологическую базу в сфере робототехники; определить общие стандарты программирования, обработки, обмена и защиты информации; разработать теоретические основы и практические рекомендации по применению и обеспечению робототехники при подготовке и в ходе боевых действий; определить ответственность за действия боевого робота (кто будет виноват, если робот ошибется: производитель, программист, оператор, командир?) И наконец, определить собственную позицию относительно внедрения искусственного интеллекта в военной сфере. Пока это вполне умозрительная проблема, но, наверное, однажды она перестанет быть таковой. Достаточно ли средств в международном и национальном законодательстве, чтобы, например, предотвратить возможность восстания машин против человека и уничтожение человечества?

Пока разработка боевых роботов в России еще проходит этап полевых испытаний, остается открытым вопрос, который международные правозащитники, вероятно, однажды поставят перед российским руководством: хорошо ли будут отечественные роботы выполнять обязательства нашей страны по соблюдению международного гуманитарного права (МГП)?

Минобороны России готово дать утвердительный ответ. Положения МГП отражены в *Уставе внутренней службы*: «Военнослужащий обязан знать и неукоснительно соблюдать международные правила ведения военных действий, обращения с ранеными, больными, лицами, потерпевшими кораблекрушение, и гражданским населением в районе боевых действий, а также с военнопленными».

Разработанное Управлением по боевой подготовке сухопутных войск *Наставление по применению гуманитарного права в Вооруженных силах* объемом почти в сто страниц содержит детальное изложение норм МГП. Документ объясняет, как в боевой обстановке следует относиться к комбатантам, журналистам, медицинскому персоналу, парламентарам, шпионам, наемникам, раненым и больным, гражданскому населению, санитарному транспорту, культурным ценностям и особо опасным объектам. В документе описаны запрещенные способы ведения боевых действий и меры ответственности за нарушения. «Положения настоящего Наставления надлежит использовать, сообразуясь с обстановкой, решительно добиваясь безусловного выполнения боевых задач при соблюдении норм международного гуманитарного права», — говорится во вступительной части.

Нормы международного гуманитарного права включены в учебную подготовку курсантов высших военных училищ, где продолжительность курса МГП составляет около 80 часов. Для слушателей военных академий аналогичный курс немногим короче. В вопросах просвещения российских военных о положениях МГП российское Минобороны взаимодействует с МККК, представителей которого даже приглашают на учения в качестве наблюдателей.

Российские боевые роботы, проходящие сегодня испытания на полигонах, управляются дистанционно, то есть фактически эти образцы вооружений трудно назвать автономными. Но военные отмечают, что они «имеют ресурс модернизации», то есть по мере совершенствования программного обеспечения, сенсорно-

го и связанного оборудования их автономность будет возрастать. Например, нынешними боевыми платформами, как правило, управляют не менее двух операторов: один отвечает за ходовую часть, другой управляет оружием. Но разработчики стремятся к тому, чтобы в перспективе один оператор мог управлять несколькими боевыми роботами. Будет ли он в состоянии обеспечить соблюдение принципа *полноценного контроля со стороны человека* [meaningful human control]? Разумеется, создатели новых вооружений обязаны позаботиться об этом еще на этапе разработки.

## ПОЙДУТ МАШИНЫ В ЯРОСТНЫЙ ПОХОД

Появление на международной арене автономных вооружений изменило характер войны. Первой сенсационной демонстрацией их возможностей стала война в Югославии. На стенах домов в Белграде и нынче можно встретить надписи с призывом объединяться в ополчение против США. Но эти гневные лозунги лишь отчетливее показывают, насколько бессильна армия XX века перед высокотехнологичным противником, шагнувшим в XXI век.

Сегодня большая часть стран мира стремится обзавестись собственной программой беспилотного авиастроения. Вовлечься в этот процесс несложно: первую модель можно собрать из компонентов, поставляемых по многочисленным интернет-каталогам. Более продвинутые технологии состоятельные клиенты могут купить в США или Израиле, те, что победнее, — в Турции. Клиенты с подмоченной репутацией могут обратиться в Китай, а то и в КНДР. Разработчики с амбициями и собственным инженерным потенциалом должны запастись терпением, а еще больше — бюджетом. Экономичный двигатель, система навигации, сенсоры и видеокамеры, надежная система связи — из этих кубиков складываются беспилотные ВВС. Все это пригодится потом при создании беспилотных сухопутных войск и беспилотных ВМС. Они дадут вооруженным силам шанс перейти на новый качественный уровень не позже, чем это сделает потенциальный противник, чтобы избиение младенцев по югославскому сценарию не повторилось.

Примерно такая логика движет сегодня технический прогресс в сфере военных автономных систем. И она же дает толчок процессу, который принято называть гонкой вооружений. Погоня за технологиями автономных роботизированных систем вовлекает новых участников. Гонку вооружений также питает взаимное недоверие и многочисленные обострившиеся в последние годы конфликты, которые отравляют современные международные отношения. В этих условиях никто не хочет быть отстающим, и значит, гонку вооружений ожидает новый виток. Вероятно, он будет связан в первую очередь с автономностью как с новым качеством систем вооружений.

Появление в небе, на море и под водой большого количества беспилотных систем будет представлять собой новое явление для традиционного воздухоплавания и мореходства. Отсутствие международных правил, регулирующих взаимодействие роботов, перемещающихся под разными флагами, может вызывать инциденты, которые будут иметь тем более серьезные последствия, чем секретнее будут технологии на борту. Вопрос о мерах по предупреждению инцидентов бес-



пилотных роботов, вероятно, может возникнуть в повестке международного сообщества в скором будущем.

Инциденты с автономными системами также возможны по причине потери связи с беспилотным роботом из-за помех, возникших случайно или вызванных целенаправленно, в связи с намеренным перехватом контроля над беспилотником, чему в истории уже были примеры. Отсутствие регулирования в области систем управления и кибербезопасности автономных систем может создавать опасные ситуации, в результате которых роботы могут вовлечь людей в конфликты, которых люди вовсе не предвидели.

Боевые роботы, бесспорно, будут существенно увеличивать военный потенциал, а их массовое принятие на вооружение может стать угрозой балансу сил в различных регионах, что повысит риски возникновения конфликтов. Важно своевременно оценить и обезвредить эту угрозу, чтобы искусственный интеллект и автономный дрон были синонимами всемирного блага, а не неведомой и необратимой опасности. 🤖

### **Комментарий эксперта**

*Активизировавшаяся в последнее время многосторонняя работа по проблематике смертоносных автономных систем (САС) на различных международных площадках с целью их включения в Конвенцию о «негуманном» оружии (КНО) [Convention on certain conventional weapons], выявила наличие ряда ключевых концептуальных проблем, способных оказывать значительное и долговременное влияние на ход дипломатических усилий в этой сфере.*

*Как известно в рамках Конвенции — на стыке контроля над вооружениями и международного гуманитарного права — тема САС рассматривается в рамках неофициальных встреч экспертов. Такой статус в известном смысле подчеркивает незрелость проблемы, ее неоднозначность и недостаточную изученность.*

*После двух лет активных обсуждений так и не утихли споры вокруг того, что же следует понимать под термином САС. Например, включать ли в эту категорию ударные БПЛА и существующие прототипы автономных систем, которые уместнее было бы называть автоматизированными. И это несмотря на то, что в рамках КНО в целом договорились о неких рамках дискуссий: разговор должен вестись о САС следующего поколения, а БПЛА выводятся за скобки обсуждений.*

*Хотелось бы подчеркнуть, что такое самоограничение, которое, к слову, постоянно подвергается сомнению рядом радикально настроенных в этой сфере стран, таких как Пакистан и Куба, уже оказало парадоксальный эффект на рассмотрение проблемы САС в формате КНО.*

*С одной стороны, обсуждение этой темы в принципе стало возможным на такой международно-признанной экспертной площадке как КНО. Сама рамочная Конвенция и прилагаемые к ней пять Протоколов (Россия активно участвовала в их выработке и присоединилась ко всем из них) является в известном смысле законодателем мод в области запретов и регулирования применения неизбирательных, особо негуманных видов вооружений. Поэтому превращать этот форум в арену политизированных споров, как это на обсуждениях БПЛА в Совете ООН по правам человека, большинству делегаций явно не хотелось бы. Собственно говоря, такое добровольно наложенное самоограничение и неформальный статус обсуждений и позволили принять консенсус-*



ное решение о запуске неформальной работы по САС на Сессии государств-участников КНО в 2013 г.

С другой стороны, такое понимание рамок дискуссий придало им весьма условный характер. И действительно, как можно экспертно обсуждать то, практически не созданные вооружения. Ведь в полном смысле автономных боевых систем вооружений пока еще не существует.

Такое положение дел привело к наличию главной на данный момент проблемы — отсутствию универсально признаваемого определения САС. В дипломатическом смысле это делает обсуждение темы во многом теоретическим и оторванным от реальной почвы. Говорить об упреждающем характере разоруженческих усилий в этой сфере тоже не приходится. Превентивно ограничивать применение какого-либо вида оружия можно тогда, когда оно существует на практике. О превентивном же запрете можно в свою очередь говорить только при наличии универсального понимания того, что именно запрещается. Ведь из практики многосторонней дипломатии хорошо известно, что понятийный аппарат, и прежде всего базовые определения не существуют сами по себе. Они всегда затачиваются под конкретные дипломатические цели и инструменты.

В этом смысле, весьма показательны итоги проведенного МККК в апреле 2016 г. в Женеве международного семинара по САС. Несмотря на доклады ключевых игроков в сфере робототехники и искусственного интеллекта о том, что работы в этих областях идут полным ходом, говорить об оформившихся типах вооружений, которые обладали бы ясно отличимыми признаками автономности, пока еще преждевременно.

Здесь мы и подходим к главному. Какие цели должен преследовать дипломатический процесс по САС? Позиции государств на площадке КНО здесь явно расходятся. По мнению традиционных гуманитарных радикалов, ратующих за широкие запреты различных видов вооружений, включая ядерное оружие, а также поддерживающих их многочисленных и влиятельных НПО, дело следует вести к превентивным запретам. При этом их не смущают приведенные выше нами аргументы. Технически продвинутым государствам, активно разрабатывающим вооружения, основанные на принципах автономности, было бы явно не выгодно ставить под удар свои собственные наработки. С их точки зрения, речь могла бы вестись скорее о разработке некоего свода правил или лучших практик, которым следует руководствоваться при разработке, создании, производстве и применении будущих автономных систем оружия.

Встает вопрос о том, какими критериями следует при этом руководствоваться. Женевский семинар МККК отчетливо продемонстрировал, что в качестве главного критерия выдвигается подход, согласно которому нормы международного гуманитарного права должны в полной мере распространяться и на САС с учетом императива сохранения этих систем вооружений под контролем человека. По большому счету, спорить с этим трудно. Все виды вооружений следует применять с учетом норм и принципов МГП (которые предусматривают различие между гражданскими и военными целями, соразмерность, пропорциональность и тому подобное). Однако в нашем случае речь идет о еще не существующем оружии.

При этом перечисляются некие критические признаки САС: значимый человеческий контроль, способность к самостоятельному выбору, сопровождению и поражению целей, предсказуемость с точки зрения постоянной управляемости человеком. Здесь мы сталкиваемся с другой концептуальной проблемой: что следует считать значимым человеческим контролем и как определить степень этой значимости?

Постановка вопросов в такой плоскости, на наш взгляд, способна привести к неизбежной политизации дискуссий, привнесению в них оценочных категорий, включая возможное



*разделение государств на ответственные, то есть обеспечивающие значимый контроль и менее ответственные.*

*Более того, при такой логике на определенном этапе развития дискуссий по САС, вполне может возникнуть соблазн их деления на хорошие и плохие с использованием набора вышеприведенных или каких-либо других критериев. Такое мы уже видели применительно к проблематике кассетных боеприпасов (КБ). Конвенция о кассетных боеприпасах, подписанная рядом стран в Осло, (Россия не в их числе), как известно, вводит запрет на негуманные боеприпасы и выводит за скобки другие, действие которых основано на весьма сомнительных принципах, просто не называя их кассетными.*

*Из всего вышеизложенного следует вывод о том, что спешить переводить эту неоднозначную и в целом пока оторванную от объективной реальности тему в плоскость официального рассмотрения, а тем более с целью достижения неких договоренностей, не стоит. Проблематика явно нуждается в дополнительной предварительной экспертной работе. Да и «предмет» для рассмотрения еще только вызревает.*

**Андрей Малов,  
советник Постоянного представительства РФ  
при ООН и других международных  
организациях в Женеве**

## **Примечания**

- 1 Roff Heather. The International-Relations Argument Against Killer Robots. Defense One, 19 August 2015, <http://www.defenseone.com/ideas/2015/08/international-relations-argument-against-killer-robots/119275> (последнее посещение 17.04.2016)
- 2 Losing Humanity: The Case Against Killer Robots, Human Rights Watch, November 2012, P. 2, [http://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112\\_ForUpload.pdf](http://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112_ForUpload.pdf) (последнее посещение 17.04.2016)
- 3 LeCun Yann, Facebook, 14 March 2016, <https://www.facebook.com/yann.lecun/posts/10153426023477143> (последнее посещение 17.04.2016)
- 4 Каляев Игорь, Рубцов Иван. Боевым роботам нужна программа. *Национальная оборона*. 2016. № 2, февраль, <http://www.oborona.ru/includes/periodics/defense/2012/0801/20258963/detail.shtml> (последнее посещение 17.04.2016)
- 5 Корсунский В. А., Наумов В. Н. Перспективы развития военных мобильных робототехнических комплексов наземного базирования в России. *Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана: электронное издание*. 2013. <http://engjournal.ru/articles/413/html/files/assets/basic-html/page7.html> (последнее посещение 17.04.2016)
- 6 Владимир Путин провел заседание Совета по науке и образованию. Путин сегодня, 21 января 2016 г., <http://www.putin-today.ru/archives/19849> (последнее посещение 17.04.2016)
- 7 Попов Сергей, Фаличев Олег. Робот стреляет первым. Искусственный интеллект привлекает на службу молодых ученых. *Военно-Промышленный Курьер*. 2016, 24 февраля, <http://vpk-news.ru/articles/29352> (последнее посещение 17.04.2016)
- 8 Военный энциклопедический словарь, официальный сайт Минобороны РФ, <http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details.htm?id=3551@morfDictionary> (последнее посещение 17.04.2016)
- 9 Разработку подводных роботов против авианосцев начали в России. Деловая газета «Взгляд», 24 декабря 2014, <http://vz.ru/news/2014/12/24/721982.html> (последнее посещение 17.04.2016)
- 10 Тихонов Александр. Военные роботы: вперед в будущее, Красная звезда, 10 февраля 2016, <http://www.redstar.ru/index.php/news-menu/vesti/iz-dosaaf/item/27625-voennye-roboty-vperjodv-budushchee> (последнее посещение 17.04.2016)

- 11 Агеев Александр. Российский беспилотник «Орлан-10». Техкульт, 5 ноября 2015, <http://www.techcult.ru/technics/2736-bespilotnik-orlan-10> (последнее посещение 17.04.2016)
- 12 Разведывательный БПЛА ближнего действия «Элерон-3 СВ». Энциклопедия БПЛА Сухопутных войск. Защищать Россию, 1 апреля 2015, [https://defendingrussia.ru/enc/bpla\\_sv/razvedyatelnyj\\_bpla\\_blizhnego\\_dejstvija\\_eleron3sv-1844/](https://defendingrussia.ru/enc/bpla_sv/razvedyatelnyj_bpla_blizhnego_dejstvija_eleron3sv-1844/) (последнее посещение 17.04.2016)
- 13 Худолеев Виктор. «Берлога» для химразведки. Красная звезда, 13 декабря 2015, <http://www.redstar.ru/index.php/syria/item/26964-berloga-dlya-khimrazvedki> (последнее посещение 17.04.2016)
- 14 Кудряшов Владимир, Лапшов Владимир, Носков Владимир, Рубцов Иван. Проблемы роботизации ВВТ в части наземной составляющей. Известия ЮФУ, 5 марта 2014, <http://izv-tn.tti.sfedu.ru/wp-content/uploads/2014/3/5.pdf> (последнее посещение 17.04.2016)
- 15 Саперный робот легкого класса «Кобра-1600» включен в Гособоронзаказ 2016 года, журнал «Спецназ» 25 января 2016, <http://www.specnaz.sb.by/novosti-spetsnaza/article/sapyernyy-robot-legkogo-klassa-kobra-1600-vklyuchen-v-gosoboronzakaz-2016-goda>
- 16 Юферев Сергей. Робот-сапер «Уран-6». Военное обозрение, 14 ноября 2014, <http://topwar.ru/62494-robot-saper-uran-6.html> (последнее посещение 17.04.2016)
- 17 Уран-14, робототехнический комплекс пожаротушения. Информационное агентство «Оружие России», 29 марта 2016, <http://www.arms-expo.ru/armament/samples/880/70957/> (последнее посещение 17.04.2016)
- 18 Робот-Боец Уран-9. Информационное агентство «Оружие России», 29 марта 2016, <http://www.arms-expo.ru/video/uran-9-robot-boets-/> (последнее посещение 17.04.2016)
- 19 Рябов Кирилл. Проект робототехнического комплекса «Нерехта». 23 октября 2015, Военное обозрение, <http://topwar.ru/84742-proekt-robototekhnicheskogo-kompleksa-nerexhta.html> (последнее посещение 17.04.2016)
- 20 Будлянский Григорий. «Платформа-М»: Роботизированный комплекс широких возможностей. Информационное агентство «Оружие России», 6 октября 2014, [http://www.arms-expo.ru/news/perspektivnye\\_razrabotki/platforma\\_m\\_robotizirovannyy\\_kompleks\\_shirokikh\\_vozmozhnostey/](http://www.arms-expo.ru/news/perspektivnye_razrabotki/platforma_m_robotizirovannyy_kompleks_shirokikh_vozmozhnostey/) (последнее посещение 17.04.2016)
- 21 Roff Heather. The International-Relations Argument Against Killer Robots. Defense One, 19 August 2015, <http://www.defenseone.com/ideas/2015/08/international-relations-argument-against-killer-robots/119275> (последнее посещение 17.04.2016)
- 22 Foster-Miller TALON. Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Foster-Miller\\_TALON](https://en.wikipedia.org/wiki/Foster-Miller_TALON) (последнее посещение 17.04.2016)
- 23 Modular Advanced Armed Robotic System. Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Modular\\_Advanced\\_Armed\\_Robotic\\_System](https://en.wikipedia.org/wiki/Modular_Advanced_Armed_Robotic_System) (последнее посещение 17.04.2016)
- 24 De Silva Richard. The future role of the submarine. Defense IQ, 05 October 2015, <http://www.defenceiq.com/naval-and-maritime-defence/articles/the-future-role-of-the-submarine> (последнее посещение 17.04.2016)
- 25 Littlefield Scott. Anti-Submarine Warfare (ASW) Continuous Trail Unmanned Vessel (ACTUV). DARPA, <http://www.darpa.mil/program/anti-submarine-warfare-continuous-trail-unmanned-vessel> (последнее посещение 17.04.2016)
- 26 Global Marine Technology Trends 2030. August 2015, [https://issuu.com/lr\\_marine/docs/55046\\_lr2030\\_web-lr\\_25mb](https://issuu.com/lr_marine/docs/55046_lr2030_web-lr_25mb) (последнее посещение 17.04.2016)
- 27 Dyer Geoff. US military: Robot wars. Financial Times, 7 February 2016, <https://next.ft.com/content/849666f6-cbf2-11e5-a8ef-ea66e967dd44> (последнее посещение 17.04.2016)
- 28 The Coming Age of the Military Micro-Drone. Futurism, [Http://Futurism.Com/The-Coming-Age-Of-The-Micro-Drone/](http://Futurism.Com/The-Coming-Age-Of-The-Micro-Drone/) (последнее посещение 17.04.2016)
- 29 «Perdix» Mini Air-Launched Swarming UAV Discussion in 'Aerospace Programs' started by AMDR, The American Military Forum. Feb 9, 2016, <http://www.americanmilitaryforum.com/forums/threads/perdix-mini-air-launched-swarming-uav.579/> (последнее посещение 17.04.2016)
- 30 Chloe Olewitz, DARPA's new Gremlin drones fly back to their 'mothership' after completing recon missions, 2016, 15 April, <http://www.foxnews.com/tech/2016/04/15/darpas-new-gremlin-drones-fly-back-to-their-mothership-after-completing-recon-missions.html>



Э  
И  
Л  
А  
Н  
А

- 31 Edwards Sean J. A. Swarming on the Battlefield: Past, Present, and Future. RAND Corporation, 2000. [http://www.rand.org/pubs/monograph\\_reports/MR1100.html](http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1100.html) (последнее посещение 17.04.2016)
- 32 Markoff John. Report Cites Dangers of Autonomous Weapons. *The New York Times*, 2016, 28 February, [http://www.nytimes.com/2016/02/29/technology/report-cites-dangers-of-autonomous-weapons.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2016/02/29/technology/report-cites-dangers-of-autonomous-weapons.html?_r=0) (последнее посещение 17.04.2016)
- 33 Ignatius David. The exotic new weapons the Pentagon wants to deter Russia and China. *The Washington Post*. 2016, 23 February, [https://www.washingtonpost.com/opinions/the-exotic-new-weapons-the-pentagon-wants-to-deter-russia-and-china/2016/02/23/b2621602-da7a-11e5-925f-1d10062cc82d\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/opinions/the-exotic-new-weapons-the-pentagon-wants-to-deter-russia-and-china/2016/02/23/b2621602-da7a-11e5-925f-1d10062cc82d_story.html) (последнее посещение 17.04.2016)
- 34 Merchant Brian. The Military-Information Complex Is Growing in Silicon Valley. *Motherboard*, 20 June 2013, <http://motherboard.vice.com/blog/the-military-information-complex-is-rising-in-silicon-valley> (последнее посещение 17.04.2016)
- 35 Минобороны делает ставку на боевых роботов. *Военное обозрение*, 27 сентября 2015, <http://militaryreview.ru/minoborony-delaet-stavku-na-boevykh-robotov.html> (последнее посещение 17.04.2016)
- 36 Гаврилов Юрий. В российской армии создадут роты боевых роботов. *Российская газета*. 2014, 7 ноября, <http://rg.ru/2014/11/07/roboti-site.html> (последнее посещение 17.04.2016)
- 37 Тихонов Александр. Военные роботы: вперед в будущее, *Красная звезда*, 10 февраля 2016, <http://www.redstar.ru/index.php/news-menu/vesti/iz-dosaaf/item/27625-voennye-roboty-vperjod-v-budushchee> (последнее посещение 17.04.2016)