

**Д
Р**

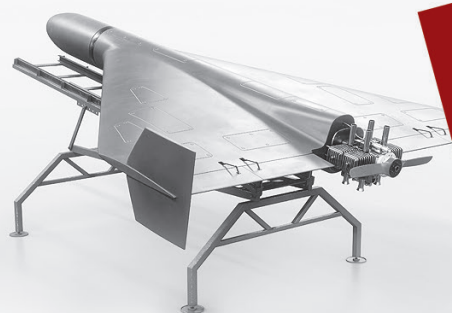
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ПУТЕВОДИТЕЛЬ
ПО МИРУ
БПЛА

БЕСПЛОТНИКИ

**Н
Ы**

МАРТИН
Дж. ДОГЕРТИ





Д Р О ТНИКИ БЕСПИЛ О ТНИКИ Н Ы

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ПУТЕВОДИТЕЛЬ
ПО МИРУ
БПЛА

МАРТИН
Дж. ДОГЕРТИ



МОСКВА

УДК 623.746
ББК 68.53
Д59

Догерти, Мартин Дж.
Д59 Беспилотники. Дроны: иллюстрированный путеводитель по миру БПЛА / Мартин Дж. Догерти ; [перевод с английского]. — Москва : Эксмо, 2026. — 224 с. : ил.

Мир стремительно меняется, и сегодня дроны — неотъемлемая часть нашей реальности. Это издание предлагает увлекательный рассказ о конструкции, развитии и применении БПЛА. Более 200 цветных иллюстраций, схем и примеров инфографики наглядно демонстрируют их устройство и работу. В книге представлены: история развития БПЛА (от первых моделей и экспериментальных разработок до серийных изделий); принципы работы (аэродинамика, навигация, связь, управление); новейшие модели (от квадрокоптеров до стратегических БПЛА); боевое применение БПЛА в воздухе, на суше, в воде (тактика, вооружение и особенности); всестороннее применение дронов (сельское хозяйство, метеорология, охрана природы, строительство, логистика); перспективное направление — космические беспилотники. Это наглядный и современный путеводитель для всех, кто хочет понять, как беспилотные системы создают будущее.

УДК 623.746
ББК 68.53

- © 2015 Amber Books Ltd + This translation of title of the Work first published in 2015 is published by arrangement with Amber Books Ltd.
© В оформлении использованы фотографии:
© mrjo, Q-lee, Jose Luis Stephens, Keith Tarrier, Esteban De Armas, Volodymyr Krasnyuk, Fordham Dabney, dcwscow, e-crow, IsraTan, YUKIkaze Studio / Shutterstock.com (<http://shutterstock.com/>) / FOTODOM
© Используется по лицензии от Shutterstock Studio (<http://shutterstock.com/>) / FOTODOM
© Издание, оформление ООО «Издательство «Эксмо», 2026

ISBN 978-5-04-225216-7

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, загрузки в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

Догерти Мартин Дж.

БЕСПИЛОТНИКИ. ДРОНЫ

Иллюстрированный путеводитель по миру БПЛА

ООО «Издательство «Эксмо»

123308, Россия, г. Москва, ул. Зорге, д. 1, стр. 1, эт. 20, каб. 2013. Тел.: 8 (495) 411-68-86.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өндіруші: «Издательство «Эксмо» ЖШҚ

123308, Ресей, Мәскеу қаласы, Зорге көшесі, 1-үй, 1-құрылыс, 20 қабат, 2013-каб.
Тел.: 8 (495) 411-68-86. Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru.

Tauar belgici: «Эксмо»

Интернет-магазин : www.book24.ru

Интернет-магазин : www.book24.kz

Интернет-дүкен : www.book24.kz

Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы».
Қазақстан Республикасына импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию
в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»

Дистрибьютор және Қазақстан Республикасында өнімге шағымдар
қабылдау жөніндегі өкіл: «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Алматы қ., Домбровский қыш., 3 «а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92. E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Эксмо»:
www.eksmo.ru/certification

Техникалық реттеу туралы РФ заңнамасына сай басылымның сәйкестігін растау
туралы мәліметтерді мына адрес бойынша алуға болады: <http://eksmo.ru/certification/>

Произведено в Российской Федерации
Ресей Федерациясында өндірілген

Сертификаттауға жатпайды

Ответственный редактор А. Серов
Менеджер проекта К. Иванова
Художественный редактор С. Власов
Технический редактор О. Левкин
Компьютерная верстка К. Карнаухова
Корректор П. Кочетков

Страна происхождения: Российская Федерация
Шығарушы ел: Ресей Федерациясы

Дата изготовления / Подписано в печать 13.01.2026.
Формат 84x108^{1/16}. Гарнитура «Сегое». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 23,52. Тираж экз. Заказ



ЧИТАЙТЕ
И СЛУШАЙТЕ
в Литрес



Издательство «Эксмо» — универсальное
издательство №1 в России, является
одним из лидеров книжного рынка Европы.

eksmo.ru



Хочешь стать
автором «Эксмо»?



eksmo.ru

Официальный
интернет-магазин
издательства «Эксмо»

ISBN 978-5-04-225216-7



9 785042 252167 >

Содержание

Вступление	6
ВОЕННЫЕ ДРОНЫ	35
Введение	36
Ударные дроны	74
Дроны стратегической разведки с максимальной продолжительностью полета	104
Разведывательные дроны большой продолжительности полета	114
Разведывательные беспилотники среднего радиуса действия	128
БПЛА вертолетного типа	140
Транспортные и вспомогательные беспилотники	148
Малые разведывательные беспилотники	156
Крылатые ракеты	172
ГРАЖДАНСКИЕ БЕСПИЛОТНИКИ	178
Введение	180
Дроны NASA	184
БПЛА для сельского хозяйства и изучения дикой природы	190
Подводные дроны	194
Экспериментальные беспилотные аппараты	202
Космические дроны	206
Будущее	212
Глоссарий	216
Указатель	217

Вступление

Еще каких-то десять лет назад мало кто слышал о дронах — разве что военные да любители фантастики. Для большинства это было слово из книг и фильмов — что-то далекое, технологичное и, в сущности, непонятное. Но все изменилось: сегодня о дронах пишут в газетах, говорят по телевидению, их обсуждают в новостях. Дроны собирают разведданные, наносят точечные удары с воздуха, доставляют посылки и даже пиццу.

Ученые используют их для наблюдения за погодой, отслеживают миграции птиц, уровень воды в реках и даже поведение вулканов. Люди все чаще покупают небольшие дроны — чтобы снимать природу, играть, участвовать в гонках или просто поднять камеру в небо и посмотреть на мир с высоты.

Впрочем, сама идея управляемого на расстоянии устройства вовсе не нова. Задолго до того, как слово «дрон» вошло в обиход, мальчишки запускали радиоуправляемые самолеты, а взрослые собирали миниатюрные вертолеты, гоночные машинки и катера. В военных целях устройства, управляемые дистанционно, использовались уже давно — пусть и не всегда с большим успехом. Правда, называть все это дронами, пожалуй, было бы не совсем точно.

MQ-45 GLOBAL HAWK

Характерный купол в носовой части скрывает спутниковую антенну связи, благодаря которой беспилотником можно управлять с другой стороны земного шара. Также возможна связь в пределах прямой видимости — через УВЧ-радиоканал.

Оптико-электронная система, установленная в передней части, включает в себя зеркало диаметром 25,4 см (10 дюймов), работающие в видимом и инфракрасном диапазонах камеры, а также телескоп. Это позволяет аппарату приближать изображение и вести наблюдение за выбранным объектом с высокой точностью.

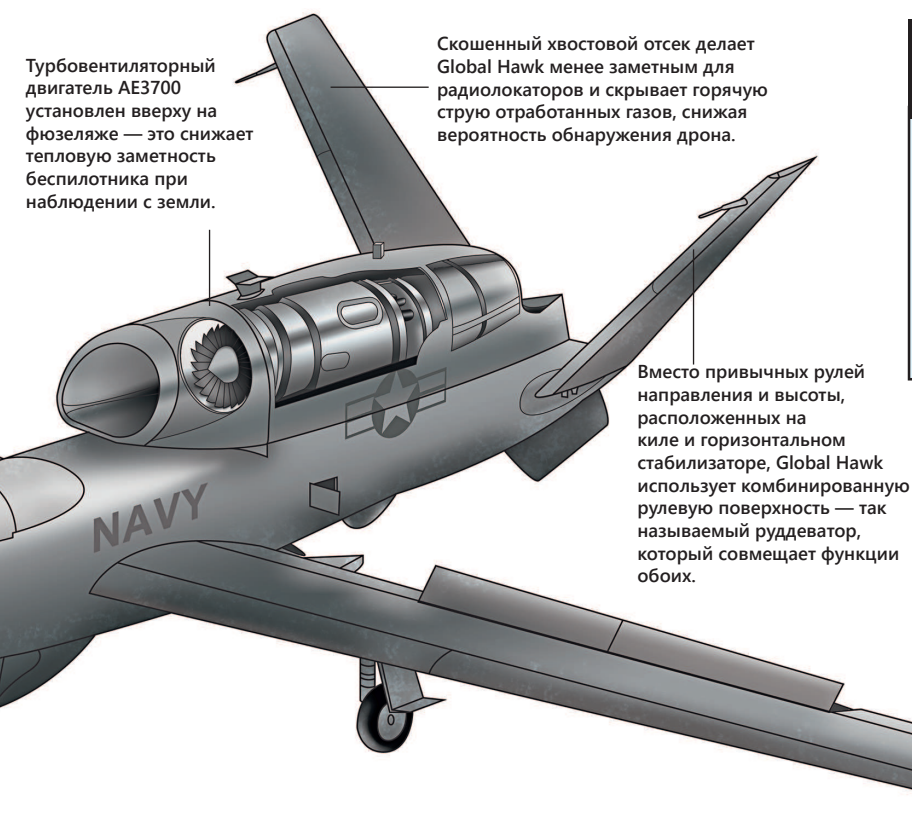
Крылья, хвост и рулевые поверхности беспилотника Global Hawk выполнены из графитового композита. Ведется разработка новой, усиленной конструкции крыла, которая позволит увеличить грузоподъемность аппарата.



Что такое дрон?

Проще всего сказать так: дрон — это беспилотный летательный аппарат (БПЛА), способный действовать самостоятельно, без постоянного контроля со стороны человека.

СПРАВА: Управлять беспилотником — задача не из легких. Представьте, что вы пилотируете самолет, при этом поле вашего зрения сужено до размеров замочной скважины, и вдобавок вам приходится следить за камерами, радарами, приборами, передавать полученные данные аналитикам или другим подразделениям. Поэтому управление крупным военным БПЛА редко доверяют одному человеку — обычно работает целая команда: один пилотирует, другой следит за приборами, третий отвечает за связь.



Турбовентиляторный двигатель AE3700 установлен вверху на фюзеляже — это снижает тепловую заметность беспилотника при наблюдении с земли.

Скошенный хвостовой отсек делает Global Hawk менее заметным для радиолокаторов и скрывает горячую струю отработанных газов, снижая вероятность обнаружения дрона.

Вместо привычных рулей направления и высоты, расположенных на киле и горизонтальном стабилизаторе, Global Hawk использует комбинированную рулевую поверхность — так называемый руддеватер, который совмещает функции обоих.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: RQ-4 GLOBAL HAWK

Длина: 14,5 м
 Размах крыла: 39,8 м
 Высота: 4,7 м
 Двигатель: Rolls-Royce North American F137-RR-100 (турбовентиляторный)
 Максимальная взлетная масса: 14 628 кг
 Максимальная скорость: 574 км/ч
 Дальность полета: 22 852 км
 Потолок: 18 288 м
 Продолжительность полета: более 34 часов

ВСТУПЛЕНИЕ

В этом смысле обычные радиоуправляемые самолеты, вертолеты или катера — не совсем дроны. То же касается и подводных дистанционно управляемых аппаратов — и не только потому, что они не летают.

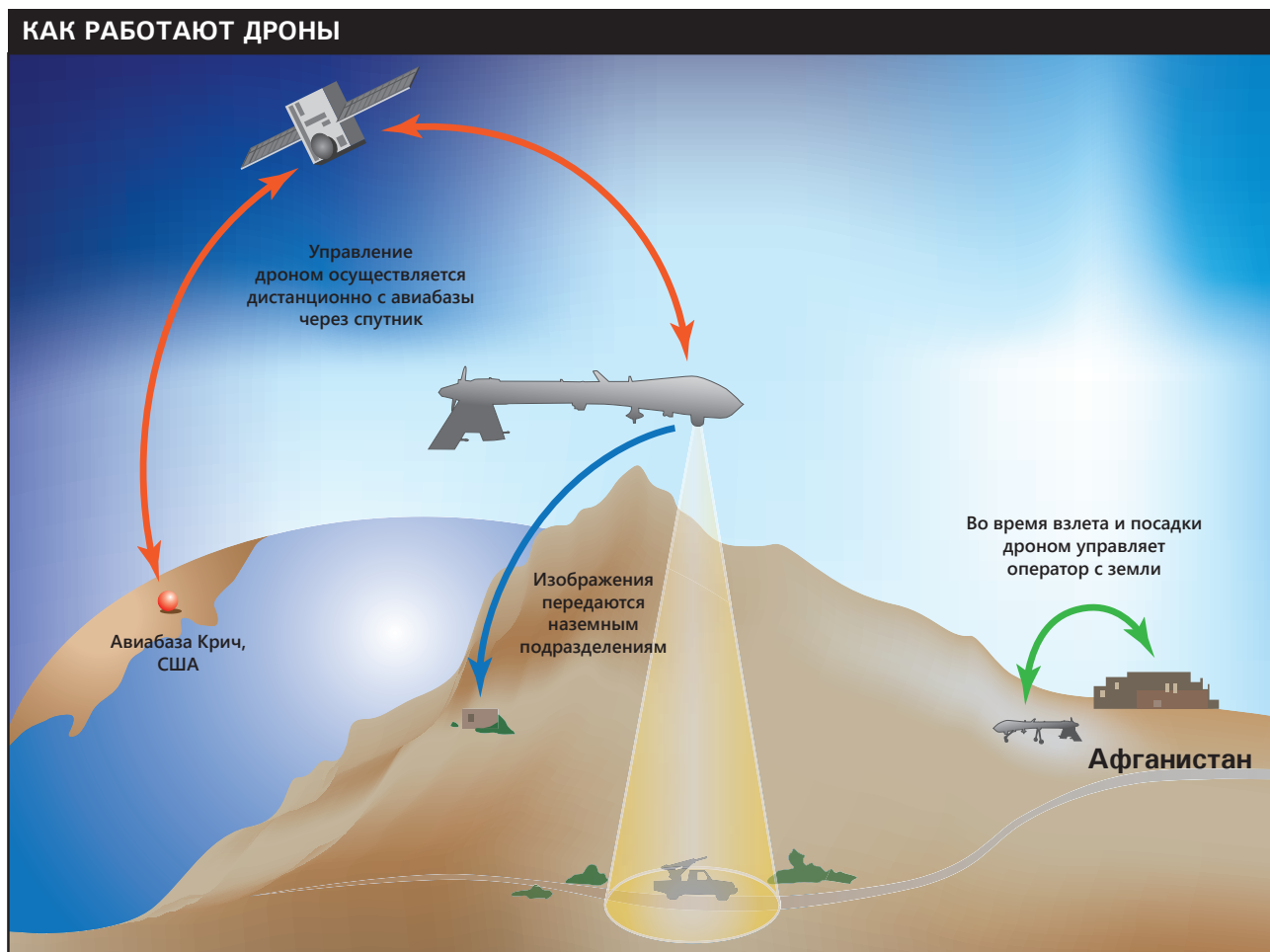
На деле даже многие из тех устройств, которые мы сегодня называем дронами, таковыми не являются. Большинство из них работают в полуавтоматическом режиме — им требуется вмешательство оператора, они не способны к полноценной автономии. Но если подойти к определению шире, можно отнести к дронам весь класс устройств, которые выполняют похожие задачи и работают по сходным принципам.

Определить, что же такое дрон, не так-то просто. Стоит сформулировать рабочее определение, как оно разбивается о первое же исключение. Теоретически любой радиоуправляемый летательный аппарат может вести себя как дрон — его можно направить в нужную сторону и заставить лететь ровно и прямо. На это время оператор может отпустить рычаги управления, и аппарат будет продолжать полет без вмешательства. Но чтобы полет мог считаться автономным, бортовая система должна уметь принимать самостоятельные решения.

Простого автопилота, который может слегка подправить курс с по-

СПРАВА: Большинство малых БПЛА по внешнему виду напоминают миниатюрные самолеты, которыми управляют радиолюбители. С увеличением размеров появляется больше вариантов конструкции. Так, RQ-2 Pioneer (в центре, на заднем плане) — это, по сути, уменьшенный вариант обычного самолета, тогда как RQ-15 Neptune (справа) — летающая лодка, способная садиться на воду.

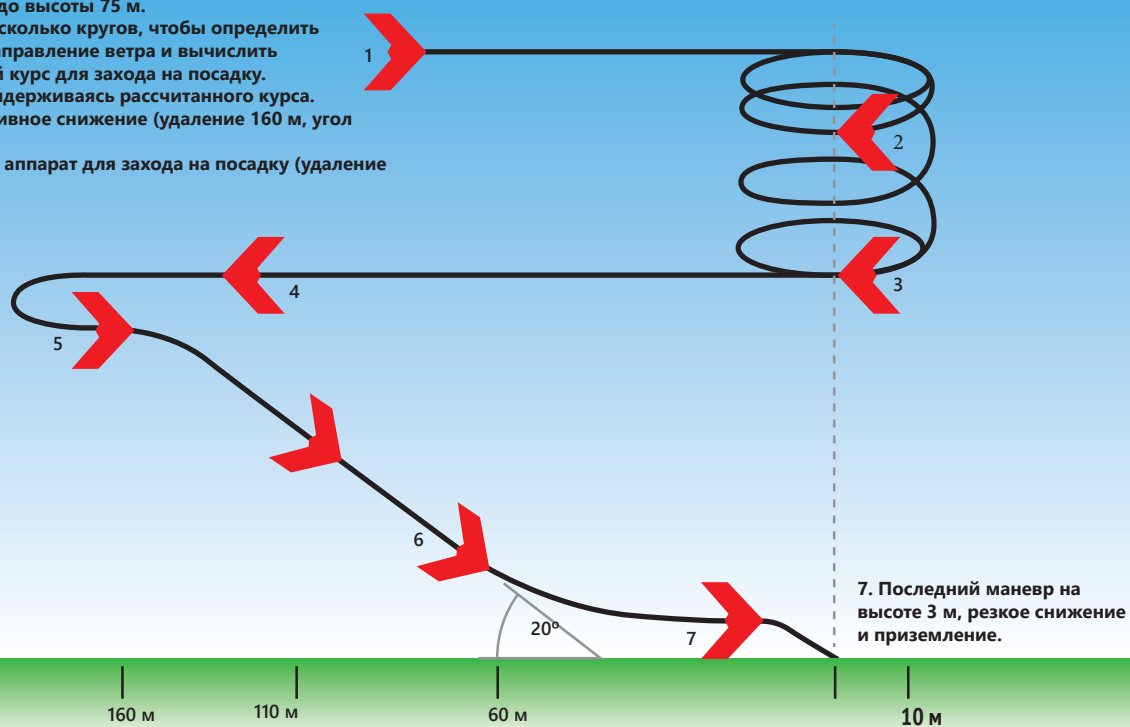
мощью рулевых поверхностей, здесь будет недостаточно, а вот устройство, способное получить координаты цели и долететь до нее самостоятельно, корректируя маршрут по





ПРОЦЕДУРА АВТОНОМНОЙ ПОСАДКИ

1. Выйти на прямую линию, направляясь к конечному пункту маршрута.
2. Снизиться до высоты 75 м.
3. Сделать несколько кругов, чтобы определить скорость и направление ветра и вычислить оптимальный курс для захода на посадку.
4. Лететь, придерживаясь рассчитанного курса.
5. Начать активное снижение (удаление 160 м, угол 20°).
6. Выровнять аппарат для захода на посадку (удаление 60 м).



ВСТУПЛЕНИЕ

ходу движения, уже подпадает под наше определение. Впрочем, многие так называемые «дроны» — особенно в военной сфере — управляются не столько автоматически, сколько пилотом с земли. У них есть функции автономного полета, но чаще всего они находятся под постоянным контролем оператора. Их сложно назвать дронами в полном смысле этого слова.

Военные дроны, такие как **Predator**, требуют высокого уровня подготовки оператора, и это заставляет задуматься над тем, что можно считать дроном, а что — уже полноценным пилотируемым устройством. Неудивительно, что многие специалисты не любят это слово — ведь управлять дроном с земли порой ничуть не легче, чем пилотировать самолет, сидя в кабине.

Американский военный дрон **Predator**, находящийся под постоянным управлением наземного оператора, строго говоря, не вписывается в приведенное выше определение дрона. Это, скорее, **беспилотный летательный аппарат (БПЛА)** — военные предпочитают именно этот термин. Точно так же устройства,

которые используют для инспекции глубоководных трубопроводов, обычно называют дистанционно управляемыми или беспилотными подводными аппаратами (ROV или UUV), а не дронами.

С технической точки зрения определению дрона во многом соответствуют ракеты и торпеды: они могут выбирать траекторию, самостоятельно корректировать курс, иногда принимают решения по наведению. Некоторые из них управляют вручную, другие наводятся на цель с помощью лазерных указателей. Однако, несмотря на схожие функции, ракеты и торпеды обычно дронами не считают — в том числе потому, что в военной терминологии эти категории уже устоялись. Хотя, надо признать, границы между ними постепенно стираются.

Со стороны бывает непросто понять, является ли конкретное устройство дроном. Аппарат может выглядеть как дрон, но находиться под постоянным управлением человека — например, через систему FPV (First Person View), когда камера на борту транслирует изображе-

ние от первого лица. То, что вы видите, может оказаться всего лишь радиоуправляемой моделью самолета — или же полноценным дроном с GPS-навигацией, автономно летающим по заранее заданному маршруту.

Таким образом, область применения дронов довольно широка, а границы понятий — размыты. В рамках этого текста будет разумно пользоваться достаточно гибким определением: дроном мы будем называть любое беспилотное транспортное средство, способное выполнять хотя бы часть задач автономно, без участия пилота на борту, и не относящееся явно к другой категории — такой как управляемая ракета или артиллерийский снаряд.

Предшественники

Попыток создать беспилотные аппараты в истории было немало. Особенно активно такие эксперименты велись во время Второй мировой войны. Некоторые из них выглядят сегодня почти анекдотично. Например, идея так называемого «органического управления» для ракеты.



Управление заключалось в том, что специально обученный голубь распознавал цель на экране и клевал ее изображение. Этот экран находился в носовой части ракеты и был связан с системой управления: если голубь попадает клювом в центр, значит, ракета летит точно в цель. Если изображение на экране смещалось, удары клюва приходились уже не в центр, а на периферию экрана — это сигнализировало об отклонении, и система корректировала направление. Несмотря на отвагу пернатого «пилота», от такого метода отказались в начале 1950-х годов, когда стало возможным встраивать в ракеты достаточно компактную электронику. Интересно, что к этой идее больше не возвращались.

Некоторые другие попытки были куда более прямолинейны. Так, немецкая летающая бомба V1 фактически представляла собой беспилотный самолет с пульсирующим воздушно-реактивным двигателем. Устройство было несложным, дешевым в производстве, но несло значительное количество взрывчатки.

У V1 был, по меркам своего времени, автопилот — весьма примитивный, но все же он удерживал бомбу в горизонтальном полете, а простейшая инерциальная система запускала механизм пикирования. На носу фюзеляжа вращался небольшой пропеллер, который приводился в движение набегающим потоком воздуха. Когда счетчик оборотов достигал заданного значения, считалось, что устройство находится в нужной точке и пора снижаться.

На практике все расчеты мог разрушить встречный или попутный ветер, а также неидеальная работа самого счетчика. Боковой ветер и вовсе мог увести бомбу с курса. Навигационной системы как та-



ВВЕРХУ: V1 была, по сути, примитивным предшественником современной крылатой ракеты. Ее эффективность ограничивалась отсутствием дистанционного управления и автоматической навигации. Технологий, позволяющих реализовать эти функции, тогда еще просто не существовало — к счастью для тех, кто мог стать ее целью.

ковой у V1 не было — ее просто запускали в направлении цели, а дальше она летела по прямой. Это делало ее легкой мишенью для истребителей и зенитной артиллерии.

Отсутствие у V1 полноценного автопилота позволяло использовать и другие, более изящные методы. Например, самолет противника мог обогнать бомбу, чтобы воздушные потоки, которые возникают в зоне турбулентности сразу

за воздушным судном, сбили ее с курса, или же подлететь сбоку и буквально толкнуть ее. Бомба все равно взрывалась — но уже вдали от цели и в стороне от густонаселенных мест.

Mistel

Летающая бомба V1 не была дроном в прямом смысле, не была она и ракетой. Но ее можно считать предтечей современных военных дронов и управляемых снарядов.

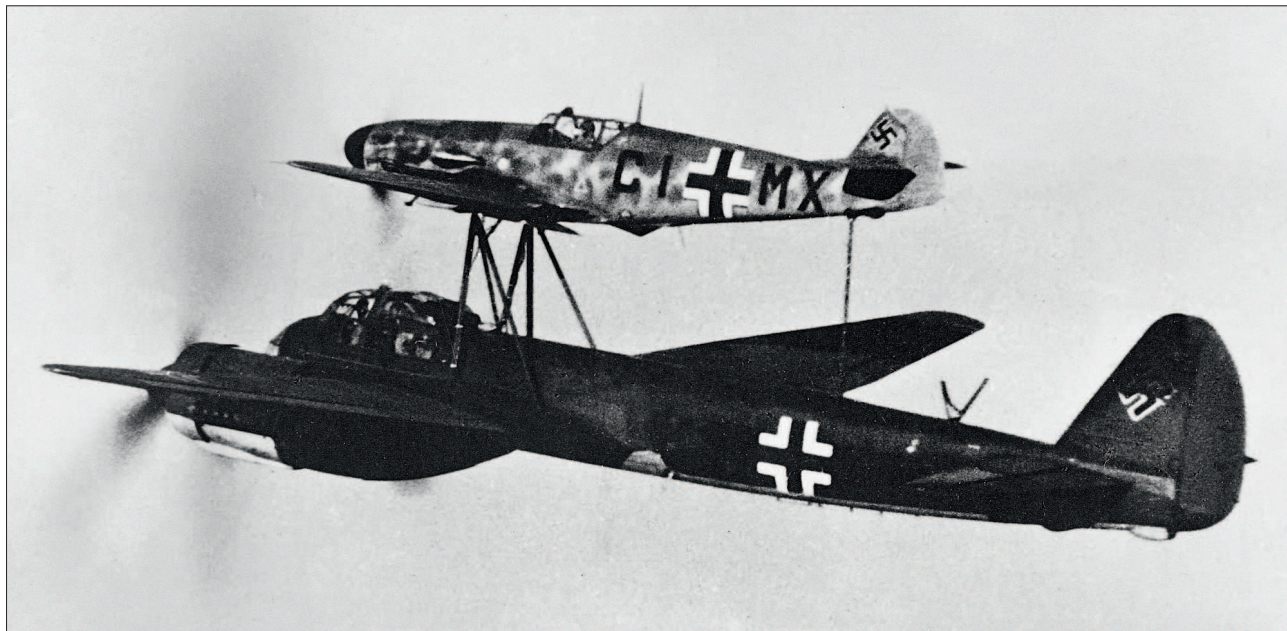
ВСТУПЛЕНИЕ

Она стала своего рода доказательством, что концепция беспилотного оружия имеет право на существование. Другим шагом в том же направлении стал немецкий проект «Бетховен» — к одноместному истребителю крепился более крупный самолет, чаще всего устаревший

бомбардировщик Ju-88, набитый взрывчаткой.

Эта часть конструкции, получившая название Mistel, превращалась в гигантскую бомбу. Пилот истребителя вел всю конструкцию к цели, а затем отсоединялся и поворачивал назад, в то же время продол-

жая управлять Mistel дистанционно. В теории это выглядело логично: вместо того, чтобы списывать старую технику, использовать ее еще раз. На практике лишь немногие из более чем двух сотен таких аппаратов поразили заданные цели. Mistel оказался уязвимым для перехвата,



ВВЕРХУ: Концепция Mistel была попыткой создать управляемое оружие с ручным наведением. Пилот отделял свой небольшой самолет от более крупного носителя, начиненного взрывчаткой, и затем дистанционно направлял его на цель. Такие атаки действительно проводились, но большого успеха не принесли.

СЛЕВА: К середине 1950-х радиоуправляемые модели самолетов стали достаточно распространены, чтобы соревнования, подобные этому, перестали быть редким событием. Развитие дистанционного управления восполнило один из ключевых пробелов на пути от примитивных беспилотных бомб до современных БПЛА.

а его боевая эффективность — сомнительной, особенно учитывая затраты.

Поздние версии Mistel планировалось строить уже на базе реактивных самолетов, появившихся в конце войны. Но идея использовать ценные боевые машины для разовой атаки выглядела неразумной, тем более что Mistel мог нести относительно небольшое количество взрывчатки.

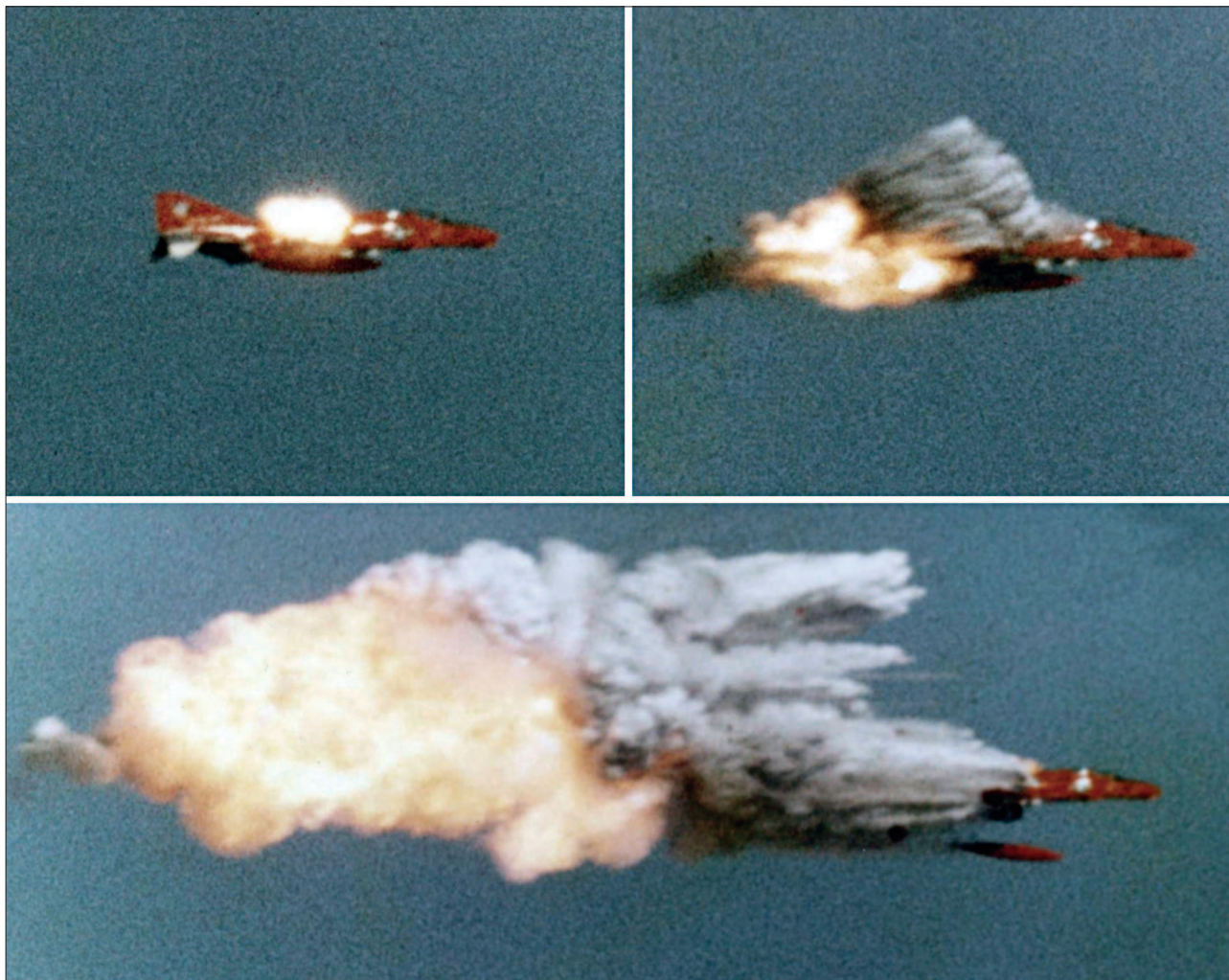
Хотя Mistel нельзя назвать дроном в строгом смысле слова, это была вполне серьезная — с оглядкой на технологии того времени — попытка

создать нечто среднее между управляемой ракетой и беспилотным самолетом-камикадзе. В конечном итоге проект провалился, но он показал, что беспилотные летательные аппараты способны — хотя бы в теории — выполнять боевые задачи.

В годы войны предпринимались и другие эксперименты: радио-

управляемые планирующие бомбы, торпеды с акустическим наведением — все это были предшественники современных дронов. Их эффективность в боевых условиях была невысокой, но они работали — и этого оказалось достаточно, чтобы заинтересовать инженеров будущего. Именно работы в области систем

СНИЗУ: Разработка систем наведения для ракет стала основой многих технологий, применяемых сегодня в БПЛА. Ракета AIM-9 Sidewinder впервые была применена в 1958 году, но далеко не всегда оправдывала ожидания. Этот тест, проведенный в 1974 году на полигоне Пойнт-Мугу, стал частью модернизации, которая привела к созданию модели AIM-9N — первой ракеты класса «воздух–воздух» на базе полупроводников.



БПЛА Е-ЕЕЕ (ШВЕЙЦАРИЯ)

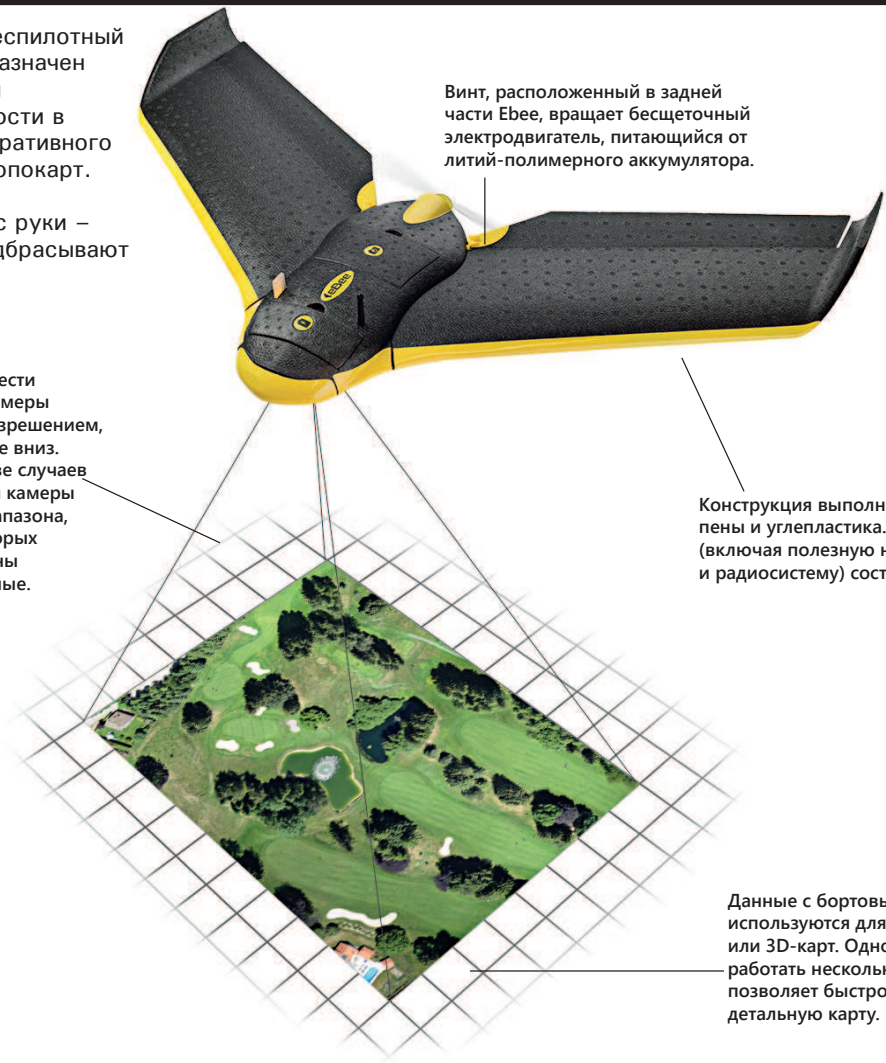
Этот малый беспилотный аппарат предназначен для воздушной съемки местности в интересах оперативного составления топокарт. Запуск БПЛА производится с руки – его просто подбрасывают в воздух.

Винт, расположенный в задней части Ebee, вращает бесщеточный электродвигатель, питающийся от литий-полимерного аккумулятора.

Ebee может нести различные камеры с высоким разрешением, направленные вниз. В большинстве случаев используются камеры видимого диапазона, но для некоторых задач доступны и инфракрасные.

Конструкция выполнена из легкой пены и углепластика. Взлетный вес (включая полезную нагрузку, GPS и радиосистему) составляет 0,69 кг.

Данные с бортовых сенсоров используются для построения 2D- или 3D-карт. Одновременно могут работать несколько дронов, что позволяет быстро получить более детальную карту.



наведения после Второй мировой сделали возможным появление современных беспилотников.

Не только военных привлекала идея летательного аппарата, управляемого дистанционно, и с концом войны этот интерес не угас. Те же принципы легли в основу новых, усовершенствованных систем, которые сегодня позволяют энтузиастам запускать в небо радиоуправляемые модели самолетов и вертолетов для развлечения.

По мере того как это хобби становилось все более доступным, стали появляться не только радиоуправляемые самолеты, но и катера, и гоночные машинки. Сегодня такие игрушки можно встретить в любом детском магазине. Все эти разработки сами по себе не являлись дронами, но каждый такой шаг вел в нужном направлении.

Появление все более мощной и миниатюрной электроники позволило оснастить модель самолета

достаточно производительным процессором — тем самым, который в случае необходимости мог бы принимать решения. Так стало возможным создание настоящего дрона: аппарата, которому можно было бы задать начальную и конечную точку маршрута, несколько промежуточных координат — и дать ему возможность решать, как именно добраться до цели.

Развитие материалов также сыграло огромную роль — как в про-

изводстве дронов, так и в авиационной отрасли в целом. Легкость и прочность — ключевые свойства для любого летательного аппарата. Снижение веса конструкции дает возможность увеличить полезную нагрузку. Это особенно важно для небольших дронов, где даже несколько граммов могут решить: взлетит устройство или нет.

Малые беспилотники не предназначены для перевозки людей и грузов, не имеют тяжелых двигателей, поэтому нагрузки, которые они испытывают в полете и при посадке, нельзя сравнивать с теми, которые должен выдерживать полноразмерный самолет. Соответственно, при строительстве небольших дронов возможно использовать менее прочные и более легкие материалы, но чем крупнее дрон, тем больше он должен по конструкции на обычный самолет.

Внедрение системы глобального позиционирования (GPS) стало еще одним критически важным этапом. Сигналы GPS доступны любому устройству, способному их принимать, поэтому достаточно иметь только приемник — нет необходимости нести с собой громоздкие приборы или постоянно получать обновления от оператора. Это позволило добиться высокой точности навигации и стало ключевым фактором в развитии современных автономных дронов.

Технологии связи также должны были достичь того уровня, при котором системы, изначально разработанные для других целей, могли бы использоваться для управления дронами. Современное оборудование давно вышло за рамки узкоспециализированных решений. Универсальность и совмести-

мость — важные преимущества устройств вроде планшетов, ноутбуков, мобильных телефонов и им подобных.

Если бы система управления создавалась исключительно для любительских дронов, это хобби осталось бы доступным лишь состоятельным энтузиастам. Но благодаря появлению недорогихстраиваемых коммуникационных и вычислительных устройств производители дронов получили возможность использовать уже существующие технологии.

Для военной промышленности стоимость комплектующих была не так важна, как для частных производителей. Тем не менее применение коммерчески доступных компонентов (так называемых COTS — Commercial Off-The-Shelf) значительно снизило как затраты на разработку, так и конечную цену устройства. И одновременно это стало решающим фактором, который сделал возможным широкое распространение дронов среди гражданских пользователей.

Таким образом, становится ясно, что современные дроны — будь то военные, коммерческие или любительские — не появились из ниоткуда. Это результат, которому предшествовал долгий процесс, начавшийся с примитивных экспериментов и технических решений и со временем перешедший в область сложных и высокотехнологичных систем. Большинство используемых технологий изначально разрабатывались вовсе не для дронов, но были успешно заимствованы из других областей и адаптированы.

Сегодня, когда производство дронов превратилось в успешную отрасль, можно ожидать, что но-

вые системы все чаще будут создаваться специально для этой сферы. Ранее это было невозможно — до тех пор, пока не стало очевидно, что разработка более совершенных дронов может приносить прибыль. Теперь в этом никто не сомневается.

Сфера применения дронов постоянно расширяется, и одновременно с этим появляются новые вопросы. Насколько этично оснащать беспилотники оружием? Стоит ли разрешать каждому запускать дрон с камерой где угодно? Как это влияет на национальную безопасность? На частную жизнь? Можно ли считать съемку с дрона доказательством в суде? Какие законы должны регулировать использование потенциально опасных летающих устройств в черте города?

Как и в случае с любой новой технологией, обществу нужно время, чтобы адаптироваться. Закон и общественные нормы должны реагировать на происходящее, а не пытаться заранее предусмотреть все возможные варианты. Предсказать, как именно будет использована новая технология, практически невозможно — так же как нельзя знать заранее, оправдает ли она ожидания, которые на нее возлагаются.

Но очевидно одно: дроны уже открывают перед нами новые возможности. В каких-то случаях они дали доступ к технологиям тем, кто раньше не мог себе их позволить, в других — сделали привычные задачи дешевле и проще. Теперь, например, опрыскивание полей с помощью дронов обходится фермерам дешевле, чем аренда самолета с пилотом. Экологи и аграрии могут в режиме реального времени наблюдать за дикими животными или состоянием посевов. Дрон с камерой обойдется