

УДК 33

Потенциал и перспективы развития рынка дронов в глобальном масштабе

Бурукина Ольга Алексеевна

Кандидат филологических наук,
доцент,
старший исследователь,
Университет Ваасы,
65200, Finland, Vaasa, Wolffintie, 34;
email: obur@mail.ru

Аннотация

Автор статьи анализирует современное состояние и потенциал мирового рынка беспилотников и дает ему подробную характеристику, выявляя наиболее перспективные сферы применения дронов. В статье раскрываются основные противоречия использования дронов, анализируются факторы, стимулирующие развитие глобального рынка беспилотников, и также факторы, сдерживающие его развитие. К стимулирующим факторам автор относит жесткую конкуренцию в отрасли, повышающую требования к качеству товаров и услуг, региональную трансформацию рынка (выход в лидеры китайского стартапа) и разрешение коммерческого использования дронов в расширяющемся списке стран. Совокупность сдерживающих факторов включает в себя отсутствие внятного законодательства, регулирующего применение дронов в глобальном масштабе, а также полностью или частично отсутствующее национальное нормативно-правовое регулирование, способное обеспечить права всех стейкхолдеров.

Для цитирования в научных исследованиях

Бурукина О.А. Потенциал и перспективы развития рынка дронов в глобальном масштабе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 12А. С. 485-494.

Ключевые слова

Дрон, беспилотник, сферы применения, потенциал рынка, рост рынка, стимулирующие и сдерживающие факторы.

Введение

Благодаря совершенствованию инновационных технологий беспилотные летательные аппараты (БПЛА), или беспилотники, или дроны находят все больше сторонников, внедряющих их в различные отрасли экономики. Наиболее популярными сферами применения дронов являются аэрофотосъемка, логистика, географическое картирование, а также различные виды инспекции – от проверки линий электропередач и нефте- и газопроводов коммунальными компаниями до проверки состояния сельскохозяйственных культур и поголовья скота на фермах.

Все чаще беспилотники используются для поддержки общественной безопасности, поскольку предлагают недорогие, простые в эксплуатации, но при этом аналитически сложные решения для дистанционного зондирования, соответствующие техническим задачам обеспечения общественной безопасности, в т. ч. поисково-спасательные операции (SAR), реагирование на опасные ситуации, пожары зданий, лесные пожары, доставку медикаментов в удаленные места и многое другое.

Мировой рынок беспилотных летательных аппаратов демонстрирует значительный рост с большими перспективами в ближайшем будущем (до 2027 г.). К основным факторам, способствующим росту данного рынка, следует отнести увеличение военных бюджетов ряда стран, а также расширение применения БПЛА в коммерческом секторе. Однако отсутствие определенных правовых норм является основным сдерживающим фактором роста рынка БПЛА в течение прогнозируемого периода. По мере развития технологий дроны становятся все более распространенными и доступными, что приводит к дебатам, в которых их преимущества сопоставляются с порождаемыми их распространением новыми этическими и юридическими проблемами.

Предыстория дронов

Разумеется, первые дроны, также как первые мобильные телефоны, имели исключительно военное предназначение. Использование беспилотных летательных аппаратов в качестве оружия восходит к осаде Венеции в 1849 г., когда австрийские войска выпустили в направлении города воздушные шары со взрывчаткой. Но истинное происхождение военных беспилотников обычно связывают с разработкой летательных аппаратов с дистанционным управлением для использования в качестве целей зенитных установок после первой мировой войны. Первым по-настоящему успешным примером стала «королева пчел» de Havilland DH82B, поступившая на вооружение Великобритании в 1935 г. и, по-видимому, послужившая вдохновением для дальнейшей разработки и самого названия «беспилотники». Еще одним ранним дроном в истории стала немецкая летающая бомба V-1.

В последние годы беспилотники стали жизненно важным компонентом авиации. Вооруженные силы США имеют воздушный флот, насчитывающий более 11 000 беспилотных летательных аппаратов, тогда как в 2001 г. их число составляло всего несколько штук. По мнению П. Сингера, эксперта исследовательского центра Фонда Новой Америки, в настоящее время около 80 стран имеют военные беспилотники, в том числе примерно 20 странами используются или находятся в разработке вооруженные дроны.

На сегодняшний день ассортимент военных беспилотников весьма широк: на одном его конце находятся небольшие беспилотные летательные аппараты с фиксированным крылом,

запускаемые вручную, такие как Raven, Wasp и Puma (все производства AeroVironment) и летающие либо автономно, либо на дистанционном управлении ближнего действия. Raven / Ворон, летающий до 90 минут и находящийся на вооружении многих стран, – самый широко используемый военным беспилотник в мире (в общей сложности около 20 000 единиц). Большие дроны, переносящие до 200 кг взрывчатки, такие как Predator / Хищник MQ-1 и MQ-9 Reaper / Жнец – более крупный, тяжелый и продвинутый беспилотник, чем предыдущий Predator MQ-1.

MQ-9 Reaper оснащен шестью пилонами-опорами, позволяющими беспилотнику нести два внешних топливных бака массой 450 кг и 450 кг боеприпасов и находиться в воздухе 42 ч. При полной загрузке боеприпасами беспилотник может летать 14 ч. MQ-9 способен оперировать оружием различного типа, в т. ч. бомбой с лазерным наведением GBU-12 Paveway II, ракетами класса «воздух-земля» AGM-114 Hellfire II, Sidewinder AIM-9 и GBU-38 Joint Direct, а также различными боеприпасами для нанесения воздушных ударов по наземным целям. В настоящее время проводятся испытания, позволяющие добавить к вооружению MQ-9 ракету класса воздух-воздух «Стингер» AIM-92. Команде оператора требуется 1,2 секунды, чтобы связаться с дроном через спутниковую связь [MQ-1B Predator www].

Самыми крупными беспилотниками на сегодняшний день являются высотные разведывательные беспилотники, такие как Northrop Grumman Global Hawk / Мировой ястреб, способный летать над территорией в течение 32 часов – дольше, чем любой пилот-человек [ibid.].

Дроны в логистике и транспортной индустрии, а также других отраслях

Интерес к использованию БПЛА возрастает с увеличением числа внедрений в нескольких странах по всему миру. Глобальный бюджет на исследования и разработки дронов, по экспертным оценкам, к 2020 г. достигнет почти 4 млрд. долл. США. По прогнозам Amazon, крупнейшего в мире онлайн-ритейлера, к 2020 г. эта компания будет иметь в своем флоте примерно 450 000 дронов для обеспечения услуги “Amazon Prime Air”.

Согласно результатам исследования компании MarketsandMarkets «Рынок беспилотных перевозок и транспорта по видам задач (складирование, отгрузка, инфраструктура, программное обеспечение), секторам (коммерческий, военный), видам беспилотников (грузовые беспилотники, пассажирские беспилотники, машины скорой помощи) и регионам – глобальный прогноз до 2027 г.», мировой рынок логистики к 2022 г. достигнет 11,20 млрд. долл. США, а к 2027 г. – 29,06 млрд. долл. США, при среднем показателе роста с 2022 по 2027 гг. в 21,01% [News Desk 2018 www].

Расширяющееся использование беспилотных летательных аппаратов в гражданских и коммерческих целях для более быстрой доставки товаров является одним из наиболее важных факторов, которые, как ожидается, будут стимулировать рост рынка беспилотной логистики. Ожидается также, что рост рынка беспилотной логистики будет стимулировать растущий спрос на сложные отраслевые аналитические решения.

По оценкам экспертов, на рынке логистики и транспортировки в 2022 г. будет лидировать подсегмент грузовых беспилотных самолетов <10 кг (Delivery Drones). По мере развития технологических инноваций, таких как двойные модули GPS, предотвращающие возможность столкновений, и двойные батареи, стоимость дронов и двухконтурных контроллеров будет

постепенно снижаться, что сделает беспилотный транспорт еще более привлекательным способом транспортировки грузов [ibid.].

Кроме того, в течение прогнозируемого периода ожидается рост рынка услуг по доставке дронами. Так, недавно в Исландии была запущена оперативная служба доставки почтовых отправок дронами. И целый ряд африканских стран – Руанда, Малави, Танзания и Камерун – постепенно внедряют службы доставки беспилотниками [Taking Flight 2017 www].

Растущий интерес к использованию БПЛА для доставки посылок привел к огромным инвестициям венчурных капиталистов в этой области. Ряд логистических компаний, таких как UPS и DHL, рассматривают возможность использования беспилотников в своих логистических сетях. А компания Amazon – лидер в использовании дронов – и лаборатория Alphabet X (ранее известная как Google X) совместно с несколькими стартапами разрабатывают новые дроны для доставки посылок, а ряд европейских и азиатских компаний уже предлагают беспилотники, которые смогут перевозить не только грузы, но и людей в небесных такси.

Так, китайский стартап EHang Inc. разработал летающее такси, планировавшееся к запуску в Дубае, а также в Саудовской Аравии уже в 2018 г. По данным консалтинговой компании Bloomberg, в своей маленькой кабине беспилотник E-184 может перевозить одного пассажира, но фирма заявляет, что работает над моделью, которая сможет перевозить двух человек. Четыре пропеллера с батарейным питанием поднимают с земли беспилотник, полностью оснащенный автоматизированной навигацией. Пассажиры выбирают заранее запрограммированную траекторию полета и пристегиваются для полета. E-184 имеет крейсерскую скорость до 100 км в час и может находиться в воздухе 25 минут. У EHang Inc. большие амбиции: компания хочет развивать сеть беспилотников по всему миру и в ближайшее время планирует подписать соглашения в Саудовской Аравии, Сингапуром и «рядом европейских городов» [News Desk 2017 www].

Немецкий стартап Lilium, разрабатывающий «летающее такси» на 5 пассажиров, сумел привлечь второй раунд финансирования от ведущих технических инвесторов на сумму 90 млн. долл. США, что делает его одним из наиболее финансируемых проектов в области электрических самолетов. К новому раунду финансирования, возглавляемому китайским интернет-гигантом Tencent, присоединилась LGT – крупнейшая семейная инвестиционная фирма в Европе, базирующаяся в Лихтенштейне, Atomico – ведущая европейская венчурная фирма и Obvious Ventures, соучредитель которого, Э. Уильямс, является соучредителем Twitter [Reuters 2017 www].

Но еще в сентябре 2017 г. в Дубае был организован первый испытательный полет двухместного беспилотного летательного аппарата с 18 роторами, изготовленного немецкой фирмой Volocopter, которую поддерживает немецкая компания Daimler. В пятиминутном полете на высоте 200 м автоматического транспортного средства, поднимающегося и приземляющегося вертикально как вертолет, принимал участие наследный принц Дубая шейха Хамдан бин Мохаммед. Дубай и Volocopter собираются предлагать поездки продолжительностью до 30 минут, обеспечивая для безопасности пассажиров каждое дрон-такси резервными батареями и роторами, а также парой парашютов [Moon 2017 www].

Рынок БПЛА по сфере применения можно подразделить на военно- оборонный, а также на логистический и транспортный, медиарынок и рынок развлечений, сельскохозяйственный, промышленный, строительный и правоохранительный. По данным экспертов, растущее распространение дронов в таких отраслях, как телекоммуникационная, горнодобывающая и нефтегазовая, а также розничная торговля, окажет значительное влияние на рост рынка в ближайшем будущем. В настоящее время дроны успешно используются в строительстве,

потому что для многих видов работ требуется специальное оборудование, например, для очень точной съемки больших площадей. В сфере гражданского строительства и развития инфраструктуры беспилотники обеспечивают легкий доступ к большим и тяжелым объектам, а также к сложным и высоким конструкциям. Дроны делают аэрофотоснимки и собирают картографические данные и изображения, используемые для обследования будущей и актуальной строительной площадки, сбора картографических данных и визуального материала для сотрудников и клиентов, мониторинга строительных работ на местах, строительной инспекции, охранного наблюдения и повышения безопасности, а также снижения рисков и предотвращения дорогостоящих ошибок [Construction Placements 2018 www].

Согласно прогнозам, второй по величине областью роста рынка дронов в рассматриваемый период станет сельское хозяйство – на 6 млрд. долл. США. В этой отрасли рост будет обусловлен потребностями точного земледелия, часть которых традиционно обеспечивалась с помощью спутниковых изображений. Собранные данные проведенного анализа затем использовались устройствами с переменной скоростью, установленными на сельскохозяйственном оборудовании – сеялках и опрыскивателях. Дроны предоставили фермерам более удобный способ получения изображений NDVI, к тому же они получают и обрабатывают их с привязкой к картам быстрее, чем спутники. Дроны помогают и фермерскому строительству, в котором требуется специальное оборудование, в основном мультиспектральная камера, а также программное обеспечение для картирования фермы [Margaritoff 2018 www]. Крошечные похожие на насекомых дроны будут в будущем опылять растения, увеличивая производительность сельского хозяйства. Таким образом, беспилотники имеют большой потенциал развития в сфере сельского хозяйства.

Энергетические компании рассматривают возможность выработки энергии с помощью высокогорных зафиксированных беспилотников, которые будут функционировать как летающие ветряные турбины. Facebook работает над гигантским беспилотником, способным обеспечить доступ Интернета в отдаленные и труднодоступные районы [Taking Flight 2017].

Одно из новых, но весьма актуальных сфер применения беспилотников – доставка медикаментов в отдаленные районы, куда трудно добраться по дороге. Американский стартап Zipline, в котором работают ветераны Google, SpaceX, Boeing и NASA, начал дронами поставлять медикаменты в сельские районы Руанды в октябре 2016 г. У компании есть соглашение с Правительством Руанды о поставке препаратов крови в 21 клинику переливания крови. Беспилотники Zipline могут пролетать 150 км без подзарядки и работать в дождь и ветер до 30 км/ч. Они запускаются с использованием катапульты, летят ниже 150 метров и сбрасывают грузы весом 1,5 кг с парашютом [ibid.].

Факторы, стимулировавшие развитие коммерческих дронов

Стремительное развитие коммерческих беспилотников стало возможно благодаря многим технологическим разработкам и трем экономическим явлениям. Во-первых, жесткая конкуренция на потребительском рынке вынудила разработчиков сделать машины намного дешевле, надежнее и работоспособнее, чем они были всего несколько лет назад: современные потребительские беспилотники во многих отношениях опережают более дорогостоящие военные БПЛА [Taking Flight 2017 www].

Во-вторых, распространение потребительских беспилотников в США вызвало ответную реакцию властей в виде регулирования, а именно разрешения коммерческого использования

беспилотников, со стороны Федерального управления гражданской авиации (FAA), которое неоднократно задерживало введение правил для коммерческих беспилотников. Свод правил, известный как «часть 107», выпущенный FAA в августе 2016 г., определяет условия, при которых беспилотники могут использоваться в коммерческих целях; ранее коммерческое использование было разрешено только при наличии специального разрешения, получение которого занимало много времени и стоило немало денег. Многие другие страны следуют нормативному руководству FAA, поэтому американский прецедент снял многие ограничения с коммерческих дронов не только в США, но и во всем мире. Тем не менее, технология развивается настолько быстро, что, по мнению экспертов X, полусекретной исследовательской лаборатории Google, нормативно-правовая база справляется с трудом [ibid.].

В-третьих, индустрия беспилотников испытала потрясение, поскольку неожиданно для всех лидером в толпе начинающих стартапов стала китайская компания DJI, базирующаяся в Шэньчжэне, где разработкой и производством аппаратного обеспечения занимаются крупнейшие технические эксперты, благодаря чему DJI превзошел как местных, так и зарубежных конкурентов и в настоящее время занимает около 70% мирового рынка потребительских беспилотников, оценивается прим. в 8 млрд. долл. США и зарекомендовал себя как глобальный премиальный бренд с репутацией качества и надежности вопреки сложившемуся стереотипу в отношении китайских компаний. Потребительские дроны производства DJI стоят, как правило, 999 долл. США, но есть и более сложные модели: полностью оборудованный Inspire 2 стоит ок. 6000 долл.

В последние несколько месяцев несколько конкурирующих производителей дронов, в том числе компании Autel, GoPro, Parrot и Yuneec, объявили о сокращениях и увольнениях. В январе 2019 г. закрылась компания Лили, стартап по производству потребительских беспилотников, привлечший тысячи предварительных заказов, а компания 3D Robotics в прошлом году уволила 150 рабочих и прекратила производство оборудования после того, как ее беспилотник Solo не смог повлиять на долю DJI на мировом рынке. К концу 2018 г. многие компании пришли к выводу, что вместо того, чтобы конкурировать с DJI в области аппаратного обеспечения, им имеет смысл дополнять ее продукты, предоставляя программное обеспечение и услуги для коммерческих пользователей.

Ожидается, что рынок БПЛА к 2025 г. вырастет на 51,85 млрд. долл. США по сравнению с 11,45 млрд. долл. США в 2016 г. В 2017 г. в отрасли был отмечен значительный рост продаж БПЛА и лицензий на программное обеспечение, что создало агрессивную конкуренцию на рынке, низкие барьеры входа, реорганизацию и консолидацию существующих компаний и даже сокращения и увольнения сотрудников. И коммерческое применение БПЛА, и конкуренция значительно возросли, что привело к повышению качества в отрасли: производители дронов стали предоставлять пользователям улучшенные продукты и более качественные услуги.

Совершив головокружительный прыжок в предыдущие пять лет, финансирование стартапов по производству дронов теперь поддерживает стабильную высоту. По данным исследовательской фирмы CB Insights, в 2015 г. компании-производители БПЛА привлекли венчурный капитал в размере 479 млн. долл. США, по сравнению с 149 млн. долл. годом ранее. В 2018 г. общая сумма немного снизилась до 452 млн. долл. Некоторые инвесторы уже обожгли пальцы, и инвестиции были отложены. Но помимо потребительского рынка появился широкий спектр потенциального применения дронов в поиске и спасении пропавших людей и животных, в здравоохранении, защите окружающей среды, кинопроизводстве, археологии, журналистике, а также в сфере общественной безопасности.

Запланированные доходы от продажи коммерческих беспилотников

В 2016 г., по данным Business Insider, мировой рынок беспилотников стоил 4,5 млрд. долл. США. К концу 2017 финансового года – уже 17,82 млрд. долл. При сохранении данной тенденции к 2020 г. глобальный рынок будет стоить от 50 до 100 млрд. долл. США [UAV Market 2017 www].

По данным консалтинговой компании Gartner, в 2018 г. для военного использования были проданы около 110 000 беспилотников. Ожидается, что в 2019 г. эта цифра вырастет до 174 000, а число проданных потребительских беспилотников достигнет 2,8 млн. Однако, несмотря на то, что единичные продажи некоммерческих беспилотников в объемах намного меньше, чем продажи беспилотников для коммерческих целей, общие доходы от них почти в два раза выше [Hock 2017 www].

В «Отчете о работе дронов» банка Goldman Sachs, опубликованном в 2016 г., эксперты банка утверждают, что дроны становятся «мощными инструментами бизнеса». По прогнозам банка, с 2016 по 2020 гг. на производство беспилотников как для военных, так и для гражданских целей запланировано 100 млрд. долл. США. При этом коммерческий сегмент будет самым быстрорастущим, особенно в строительстве (на производство дронов для этой отрасли запланировано 11,2 млрд. долл. США), сельском хозяйстве (5,9 млрд. долл. США), страховании (1,4 млрд. долл.) и инфраструктуры (1,1 млрд. долл.). Другой банк – Оппенгеймер – прогнозирует, что коммерческий рынок «в конечном итоге будет приносить большую часть доходов для промышленности БПЛА» [ibid.].

В настоящее время производство коммерческих БПЛА оценивается в 58,4 млн. долл. США. В США к 2020 г. запланировано получение доходов от коммерческих беспилотников в размере 2,4 млрд. долл. США. Ожидается, что к 2025 г. стоимость американского рынка коммерческих беспилотников достигнет 13 млрд. долл. США, при этом рост доходов от коммерческих беспилотников в Северной Америке с 2015 по 2025 гг. составит 1981%.

Факторы, сдерживающие развитие рынка беспилотников

Поскольку широкое использование беспилотных летательных аппаратов является относительно новым явлением, ни национальные, ни международное законодательство не успели отрегулировать их применение.

Федеральное авиационное управление (FAA) США установило ряд правил, регулирующих использование небольших дронов в коммерческих и развлекательных целях. Правила в части 107, предусматривающие сертификацию коммерческих операторов беспилотных летательных аппаратов, обычно рассматриваются другими странами в качестве образца. Эти правила, разрабатывавшиеся в течение десяти лет, позволяют операторам с сертификатом удаленного пилота (после прохождения испытания стоимостью 150 долл. США) управлять беспилотником в коммерческих целях в дневное время в пределах прямой видимости, в неконтролируемом воздушном пространстве и без полетов над людьми, не задействованных в управлении дроном. Но многие вопросы по-прежнему остаются нерешенными, в т. ч. определение права собственности воздушного пространства и защита землевладельцев от воздушного посягательства.

Особую сложность представляет собой регулирование права на использование беспилотников в вооруженных конфликтах и за их пределами, а также проблема

ответственности за «сопутствующие потери» среди гражданского населения и многие другие проблемы, которые предстоит решить в области МП, МГП и МППЧ.

Обеспечение безопасности является главной задачей при работе с дронами: во избежание столкновений в воздухе, БПЛА должны быть наделены способностью обнаруживать потенциальные столкновения и маневрировать в целях безопасности, но в случае системных сбоев еще одну серьезную опасность представляют собой возможные удары по земле, особенно при использовании дронов вблизи больших скоплений людей.

Серьезные опасения со стороны общественности в отношении БПЛА вызывает вопрос конфиденциальности: т.к. дроны могут собирать данные и изображения, не привлекая внимания, многие американцы опасаются, что правительственные органы смогут использовать дроны для наблюдения за гражданами, и право на неприкосновенность частной жизни по IV поправке Конституции США может оказаться под угрозой [Ohio University 2018 www].

До введения правил «в части 107» ФАУ (FAA) США в августе 2016 г. лаборатория Google X провела испытания беспилотников в Австралии и в Канаде, где более удобные режимы регулирования. Сравнительно более гибкие разрешительные правила Франции выводят эту страну на передний план использования беспилотников в сельском хозяйстве. А в Великобритании в Уэльсе, где были приняты правила, благоприятствующие движению беспилотников, вокруг аэропорта в Аберпорте возникло целое скопление дронов. Теперь регулирующие органы разных стран работают в тесном контакте, организуя совместные встречи и учась друг у друга, а также соревнуясь за привлечение стартапов по разработке и производству дронов и программного обеспечения для них [Taking Flight 2017 www].

Некоторые страны уже продвинулись дальше: Франция и Швейцария разрешают некоторые операции с дронами за пределами прямой видимости. В Австралии ввели специальные правила для категории очень маленьких беспилотников (весом менее 2 кг), допускающие их коммерческую эксплуатацию без какой-либо сертификации. Аналогичные правила применяются в Мексике и Канаде, их введение рассматривается в Индии и некоторых европейских странах.

В 2019 г. в США ожидается внесение предложений по управлению несколькими дронами одним оператором, работе с «расширенной визуальной линией» на больших расстояниях и в ночное время.

Заключение

За два десятилетия эры Интернета многие изменившие мир технологии – веб-публикации, обмен файлами, онлайн-аукционы, Интернет-телефония, виртуальная валюта и Интернет-мошенничество – подняли целый ряд новых правовых и нормативных вопросов. В каждом случае регуляторы должны были выработать правила как реакцию на то или иное событие: выяснить, насколько закон о клевете применим к действиям в сети, запретить продажу нацистских памятных вещей на Интернет-аукционах, решить, является ли биткойн валютой, определить, являются ли водители Uber сотрудниками или подрядчиками, и т.д.

Но беспилотники – совсем другая история из-за опасности, которую летающие машины представляют для жизни и здоровья людей, а также из-за существования строгих правил, регулирующих использование физического воздушного пространства. Поэтому будущее БПЛА будет напрямую зависеть как от технологических достижений, так и от решений, принимаемых регулирующими органами, а также международными организациями и союзами, и выработка

совместных решений в рамках Международного права имеет особое значение для развития глобальной экономики и безопасности.

Библиография

1. Construction Placements (2018). How Drones are changing the Construction Industry. URL: <http://constructionplacements.com/how-drones-are-changing-the-construction-industry/> (дата обращения – 19.12.2018)
2. FAA (2018). Recent UAS initiatives. https://www.faa.gov/uas/programs_partnerships/DOT_initiatives/ (дата обращения – 23.12.2018)
3. Hock, Paula (2017). Commercial Drones: An Emerging Market. <https://www.prescouter.com/2017/07/commercial-drones-emerging-market/> (дата обращения – 30.11.2018)
4. Margaritoff, Marco (2018). Drones in Agriculture: How UAVs Make Farming More Efficient. <http://www.thedrive.com/tech/18456/drones-in-agriculture-how-uavs-make-farming-more-efficient> (дата обращения – 26.11.2018)
5. Moon, Mariella (2017). Dubai tests a passenger drone for its flying taxi service. <https://www.engadget.com/2017/09/26/dubai-volocopter-passenger-drone-test/> (дата обращения – 26.11.2018)
6. MQ-1B Predator / MQ-1C Gray Eagle / MQ-9 Reaper. (2017). Electronic resource. <http://www.fi-aeroweb.com/Defense/MQ-1-Predator-MQ-9-Reaper.html> (дата обращения – 11.12.2018)
7. News Desk (2017). Chinese company plans to launch ‘taxi drones’ in Dubai, Saudi Arabia. <https://tribune.com.pk/story/1573934/3-chinese-company-plans-launch-drone-taxis-dubai-saudi-arabia/> (дата обращения – 27.11.2018)
8. News Desk (2018). Drone Logistics and Transportation market worth \$29.06 bn by 2027. <https://www.geospatialworld.net/news/drone-logistics-and-transportation-market-worth-29-06-billion-usd-by-2027/> (дата обращения – 29.11.2018)
9. Ohio University (2018). Pros and Cons of UAVs. <https://onlinemasters.ohio.edu/pros-and-cons-of-unmanned-aerial-vehicles-uavs/> (дата обращения – 2.12.2018)
10. Reuters (2017). German ‘flying taxi’ startup Lillium raises \$90 million. <https://tribune.com.pk/story/1498498/german-flying-taxi-start-lillium-raises-90-million/> (дата обращения – 26.11.2018)
11. Taking Flight (2017). Technology Quarterly. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2017-06-08/civilian-drones> (дата обращения – 29.11.2018)

The potential and development prospects of the global drones market

Ol’ga A. Burukina

PhD in Philology, Associate Professor,
Senior researcher,
University of Vaasa,
65200, 34 Wolffintie, Vaasa, Finland;
email: obur@mail.ru

Abstract

The author analyzes the current state and potential of the world drones market and provides its detailed description, identifying the most promising areas of UAVs applications. The article reveals core contradictions of the drones use, and analyzes both the factors stimulating the development of the global UAVs market and the factors hindering its development. Among stimulating factors, the author considers tough competition in the industry urging increased requirements for the quality of goods and services, regional market transformation (turning a Chinese startup into the industry’s unique leader) and regulatory permissions of the commercial use of drones in the expanding list of countries. The scope of constraints includes a lack of clear legislation regulating the use of drones on a global scale, as well as a complete or partial lack of national regulatory frameworks capable of ensuring the rights of all stakeholders.

For citation

Burukina O.A. (2018) Potentsial i perspektivy razvitiya rynka dronov v global'nom masshtabe [The potential and development prospects of the global drones market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (12A), pp. 485-494.

Keywords

UAVs, drones, applications, market potential, market growth, stimulating and hindering factors.

References

1. Construction Placements (2018). How Drones are changing the Construction Industry. Accessed on 19.12.2018. <http://constructionplacements.com/how-drones-are-changing-the-construction-industry/>
2. FAA (2018). Recent UAS initiatives. Accessed on 23.12.2018. https://www.faa.gov/uas/programs_partnerships/DOT_initiatives/
3. Hock, Paula (2017). Commercial Drones: An Emerging Market. Accessed on 30.11.2018. <https://www.prescouter.com/2017/07/commercial-drones-emerging-market/>
4. Margaritoff, Marco (2018). Drones in Agriculture: How UAVs Make Farming More Efficient. Accessed on 28.11.2018. <http://www.thedrive.com/tech/18456/drones-in-agriculture-how-uavs-make-farming-more-efficient>.
5. Moon, Mariella (2017). Dubai tests a passenger drone for its flying taxi service. Accessed on 26.11.2018. <https://www.engadget.com/2017/09/26/dubai-volocopter-passenger-drone-test/>
6. MQ-1B Predator / MQ-1C Gray Eagle / MQ-9 Reaper. (2017). Electronic resource. Accessed on 11.12.2018. <http://www.fi-aeroweb.com/Defense/MQ-1-Predator-MQ-9-Reaper.html>.
7. News Desk (2017). Chinese company plans to launch 'taxi drones' in Dubai, Saudi Arabia. Accessed on 27.11.2018. <https://tribune.com.pk/story/1573934/3-chinese-company-plans-launch-drone-taxis-dubai-saudi-arabia/>
8. News Desk (2018). Drone Logistics and Transportation market worth 29.06 billion USD by 2027. Accessed on 29.11.2018. <https://www.geospatialworld.net/news/drone-logistics-and-transportation-market-worth-29-06-billion-usd-by-2027/>
9. Ohio University (2018). The Pros and Cons of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). Accessed on 2.12.2018. <https://onlinemasters.ohio.edu/blog/the-pros-and-cons-of-unmanned-aerial-vehicles-uavs/>
10. Reuters (2017). German 'flying taxi' startup Lillium raises \$90 million. Accessed on 26.11.2018. <https://tribune.com.pk/story/1498498/german-flying-taxi-start-lilium-raises-90-million/>
11. Taking Flight (2017). Technology Quarterly. Accessed on 29.11.2018. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2017-06-08/civilian-drones>.