

Министерство образования и науки Республики Бурятия
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова»



«СТУДЕНТ. ВРЕМЯ. НАУКА-2020»

ПОСВЯЩЕННАЯ 80-ЛЕТИЮ
ПРОФТЕХОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
(г.Улан-Удэ, 29 сентября 2020 г.)

УЛАН-УДЭ
2020

УДК 378.1 (062)
ББК 72.Я43
С 883

Ответственный редактор

Т.А.Бадлуева, к.п.н., начальник отдела среднего профессионального образования Министерства образования и науки Республики Бурятия

Редакционная коллегия

С.О. Очирова, заместитель директора по научно-методической работе ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М. Н. Ербанова»

Т. В. Очирова, методист ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М. Н. Ербанова»

С88 Студент. Время. Наука-2020: материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Улан-Удэ, 2020- 260 стр.

В сборнике представлены материалы докладов студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций Республики Бурятия, Республики Саха (Якутия), Забайкальского края и Иркутской области, посвященные современному состоянию, проблемам и перспективам развития различных направлений деятельности культуры, науки и образования.

©ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М. Н. Ербанова», 2020

ВВЕДЕНИЕ

29 сентября 2020 года на базе ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М. Н. Ербанова» состоялась Межрегиональная научно-практическая конференция «Студент. Время. Наука- 2020», посвященная 80 – летию Профтехобразования.

Научно - практическая конференция является традиционной, в которой представлены результаты исследовательской работы студентов и преподавателей образовательных организаций Республики Бурятия, Республики Саха (Якутия), Забайкальского края и Иркутской области.

Основная цель конференции – развитие творческих и интеллектуальных способностей студентов, стимулирование научно-исследовательской деятельности участников образовательного процесса.

Задачи конференции:

- формирование исследовательских навыков и умений у студентов профессиональных образовательных организаций;
- обобщение и распространение опыта по результатам апробации инновационных образовательных программ и новых образовательных технологий;
- создание условий для выявления одаренных студентов, способных к научно-исследовательской работе, повышения мотивации участников образовательного процесса к научно-исследовательской деятельности, повышения уровня коммуникативной культуры участников образовательного процесса.

Организаторами Конференции являлись Министерство образования и науки РБ, РОО «Совет директоров ПОО РБ» и ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова».

Председатель оргкомитета:

Бадлуева Татьяна Алексеевна – начальник отдела среднего профессионального образования Министерства образования и науки Республики Бурятия, к.п.н.

Состав оргкомитета:

Казанцева Елена Валентиновна – консультант отдела среднего и профессионального образования МО и Н РБ;

Якимов Олег Васильевич – председатель РОО «Совет директоров ПОО РБ»;

Орлова Татьяна Васильевна – исполнительный директор РОО «Совет директоров ПОО РБ»;

Галсандоржиев Эдуард Мункожаргалович – директор ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова»;

Очирова Светлана очировна – заместитель директора по научно-методической работе ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н. Ербанова».

5) <https://geodesist.ru/threads/rejting-brehdov-proizvoditelej-gnss-priemnikov.8607/>

6) <https://tsa.su/news/primenenie-robototekhniki-v-promyshlennosti/>

Сизых Анжела, Белова Полина
Научный руководитель: Раднаева Аюна Бадревна,
Преподаватель
ГБПОУ «Бурятский аграрный колледж им. М.Н.Ербанова»

КВАДРОКОПТЕРЫ В ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Скорость развития технического прогресса достигает полета фантазии фантастов XXI века. Ведь поскольку на сегодняшний день, использование квадрокоптера обычным человеком никого не удивит. Но их использование в пожарной безопасности не оценено по достоинству. Поэтому хотим рассмотреть положительные стороны использования квадрокоптера в сфере пожарной безопасности [1].

Целью работы является: рассмотреть использование квадрокоптера в пожарной безопасности.

Квадрокоптер – это беспилотный управляемый летательный аппарат.

Квадрокоптер — это разновидность мультикоптера. Его особенность наличие 4 винтов. Устройство и принцип работы всех мультикоптеров практически одинаковы, разница состоит в количестве винтов и подъемной силе.

Управление квадрокоптером производится с помощью радиоволн, между дистанционным пультом и приемными антеннами аппарата. Движущим элементом квадрокоптера являются пропеллеры, размещенные в верхней части корпуса аппарата. Последние приводятся в движение высокоскоростными электрическими двигателями. Элементами питания служат литий-ионные или литий-полимерные аккумуляторы.

Перемещение квадрокоптера возможно во всех плоскостях. Изменение направления и положение в воздухе происходит за счет скорости вращения каждого пропеллера. По парно пропеллеры вращаются в разные стороны.

Для управления и ориентации квадрокоптера используется GPS модуль. За счет данных спутников позволяет обнаруживать квадрокоптер местности, возвращать его в точку запуска и т.д. [1].

Высота и дальность полета квадрокоптера зависит от зарядки аккумуляторов и дальности действия передатчика радиосигнала. Также особую роль у квадрокоптера занимает характеристика подъемной массы. За счет этого на квадрокоптер возможно устанавливать дополнительное оборудование. Например, несколько камер наблюдения с накопителем, камера для съемки с 360 градусов, тепловизоры и т.д.

По принципу управления мультикоптеры бывают:

- автономные

- дистанционно-управляемые (беспилотные).

Мультикоптеры имеют 3 или более винтов постоянного шага (автомата перекося, в отличие от одно- и двухвинтовых аппаратов, нет). Каждый винт приводится в движение собственным двигателем. Половина винтов вращается по часовой стрелке, половина — против, поэтому рулевой винт мультикоптеру не нужен. Маневрируют мультикоптеры путём изменения скорости вращения винтов [2].

Микропроцессорная система переводит команды радиоуправления в команды двигателям. Чтобы обеспечить стабильное зависание, мультикоптеры в обязательном порядке снабжают тремя гироскопами, фиксирующими крен аппарата. Как вспомогательный инструмент, иногда, также используется акселерометр, данные от которого позволяют процессору устанавливать абсолютно горизонтальное положение, и бародатчик, который позволяет фиксировать аппарат на нужной высоте. Также, применяют сонар для автоматической посадки и удержания небольшой высоты, а также для облёта препятствий. Использование GPS-приемника позволяет записывать маршрут полёта заранее, с компьютера, а также, возвращать аппарат в точку взлёта, в случае потери управляющего радиосигнала, или снимать параметры полёта оперативно или потом.

Существуют также трёх- и пятивинтовые вертолёты (три- и пентакоптеры). Один из моторов там располагается на нанизанной на ось подвижной платформе, угол поворота которой изменяется сервоприводом — так и осуществляется поворот аппарата вокруг своей оси. Отдельно стоит отметить экспериментальные аппараты: бикоптеры, квадрокоптеры с изменяемым шагом пропеллеров, квадрокоптеры с двигателями на импеллерах, однако они не получили какого-либо распространения [2].

Квадрокоптеры достаточно дорогостоящие аппараты, требующие определенных навыков управления и мастерства.

В связи с этим использование коптеров в пожарной безопасности не так обширно, как хотелось бы.

Для профилактики пожаров и раннему выявлению возгораний, квадрокоптеры используются в качестве аппаратов наблюдения и разведки. Данные квадрокоптеры обеспечиваются специальными видео камерами и тепловизорами [3].

Квадрокоптеры применяются для мониторинга больших площадей, труднодоступных и мало проходимых мест.

К таким локациям относятся леса, торфяники, болота, горы, степи, мусорные свалки и другое. Также коптеры используются для проверки точек со спутниковых снимков.

Существуют факты использования квадрокоптеров для патрулирования и мониторинга противопожарного состояния больших по площади предприятий и объектов складирования. Раньше эту функцию выполняли многочисленные сотрудники охраны и пожарных дружин, при постоянном патрулировании и обходах территории. Впоследствии их работу выполняют несколько

подготовленных сотрудников, которые с определенной периодичностью осуществляют облет территории. Наиболее эффективными действиями которых отмечаются в ночное время, при патрулировании территории объекта с использованием тепловизора.

Широкое применение квадрокоптеров в профилактике возникновения пожара и раннем выявлении – будущее пожарной безопасности.

Во время возникновения пожара, ключевым моментом тушения является выбор решающего направления тушения пожара. Для принятия такого решения необходимо иметь как можно больше информации о пожаре и объекте пожара. Но в связи с большими площадями объектов, сложности и размещения, человеку приехав на пожар сложно оценить масштабы происшествия и принять как можно быстрее правильное решение. В связи с выше указанным, на помощь пожарным пришел прогресс. В некоторых пожарно-спасательных подразделениях начали использовать квадрокоптеры. Давайте изучим их применение.

На данный момент главной задачей квадрокоптеров на пожаре является разведка с воздуха. По прибытию на пожар, специалист в кратчайшие сроки запускает квадрокоптер и начинает собирать информацию о пожаре, а именно:

- нахождение пострадавших на территории объекта пожара;
- места нахождения людей, которым грозит опасность от огня и вторичных факторов;
- определение очагов возгорания;
- угроза распространения пожара на другие здания и сооружения;
- удобные места подхода и подъезда к местам горения и эвакуации.

Существуют задачи пожарно-спасательных служб, которые без квадрокоптера сложно выполнимы. К ним относятся:

- разведка труднодоступной территории во время чрезвычайных ситуаций;
- осуществление поиска и обнаружение потерявшихся в горно-лесистой местности туристов;
- использование квадрокоптеров в качестве ретрансляторов связи на пожарах с большой площадью;
- при установке специальных осветительных приборов на квадрокоптер, осуществлять освещение места работы пожарных подразделений;
- мониторинг рек, озер и прибрежных морских вод, на предмет нахождения утопающих и терпящих бедствие судов.

Дополнительно, возможно применение квадрокоптеров для доставки небольших грузов в труднодоступные места при чрезвычайных ситуациях. Примером, такого применения квадрокоптера, было на пожаре нефтеперерабатывающего завода. Квадрокоптер был применен для доставки средств связи пожарным отсеченным огнем, у которых уже разрядились аккумуляторы на переносных радиостанциях. Это было сделано для последующей координации и вывода их из опасной зоны. Мониторинг этой операции и координации также проводился с помощью квадрокоптеров.

В будущей перспективе, квадрокоптером будет обеспечено каждое пожарно-спасательное подразделение, что поможет спасти больше людей и уберечь жизни пожарных от лишнего риска [3].

В перспективе применения квадрокоптеров в сфере пожарной безопасности разрабатывается несколько направлений:

- более обширная разведка с применением в середине зданий, в подземных сооружениях, в высотных зданиях (свыше 75 метров);
- уже ведутся разработки мультикоптера, целью которого будет тушение пожара. На данный момент проводятся испытания коптера который тушит пожар на высоте с помощью соединенного ствола и рукава от пожарной машины.

• также достигнуты мощности коптера который может поднимать до 200 кг полезного веса, в том числе человека со снаряжением. Данные возможности можно будет применять, как для эвакуации пострадавших, так и для перемещения пожарных в необходимые места по воздуху.

При необходимом финансировании и технической поддержке, коптеры займут лидирующее место в жизни человека, в том числе и в сфере пожарной безопасности.

Квадрокоптеры позволяют обеспечить своевременное обнаружение задымлений, лесных пожаров, а также провести обследование территории пожара, оконтурировать территорию задымления, проанализировать состояние воздуха наличие в нем вредных веществ и их концентрацию что бы определить зону поражения [4].

1. Мартин Догерт Дроны. Первый иллюстрированный путеводитель по БПЛА 2017
2. Исследование квадрокоптером [Электронный ресурс]. // Интернет-статья – URL <https://firedefencer.com/novoe-pozh-bez/kvadrokoptery-pb>
3. Пожароопасность Бурятии [Электронный ресурс]. // Интернет-статья – URL: https://spravochnick.ru/ekonomika/lesnoe_hozyaystvo
4. Применение квадрокоптеров [Электронный ресурс]. // Интернет-статья – URL <https://gis2000.ru/articles/primeneniye-bpla-kvadrokoptero-v-geodezii.html>