

Фетисов Владимир Станиславович, Кулбаев Булат Русланович

СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ "ПРИВЯЗАННЫЙ БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ"

В статье приведено описание и показано развитие концепции с условным названием "Привязанный беспилотный летательный аппарат", которая состоит в организации системы мониторинга на базе беспилотного летального аппарата, связанного с наземной станцией кабелем, выполняющим одновременно роль удерживающего троса, силового кабеля и коммуникационной линии. Представлена сравнительная характеристика альтернативных систем мониторинга, из которой следует перспективность данной концепции для многих практических задач. Рассмотрены варианты реализации этой концепции в анонсированных разработках и существующих моделях "привязанных беспилотников".

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2014/3/47.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2014. № 3 (82). С. 170-173. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2014/3/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Таким образом, выявление особенностей понятия «русский» показало, что анкетированные испытывают гордость за статус русского языка в мировых масштабах, поскольку интерес к русскому языку привлекает к его изучению представителей многих национальностей. Знание русского языка открывает двери для международного общения, профессия переводчика представляется перспективной.

Изучение русского языка кажется для респондентов простым занятием, и это закономерно, так как языковая среда в Республике позволяет говорить, что дети с младенчества усваивают больше русскую речь, чем калмыцкую.

С одной стороны, отрадно то, что некоторые респонденты-калмыки считают русский язык вторым после родного калмыцкого, но с другой стороны, печалит то, что другие мыслят с рождения на русском языке и родного калмыцкого, к сожалению, не знают и пытаются изучать его как неродной.

В заключение необходимо отметить, что полученные нами результаты являются предварительными и требуют дальнейшей верификации и классификации.

Список литературы

1. **Крючкова Н. В.** Лингвокультурное варьирование концептов. Саратов, 2005.
2. **Кубрякова Е. С., Демьянков В. З., Панкрац Ю. Г., Лузина П. Г.** Краткий словарь когнитивных терминов. М., 1996. 248 с.
3. **Попова З. Д., Стернин И. А.** Когнитивно-семантический анализ языка. Воронеж, 2006. 226 с.

NOTIONS “NATIVE”, “RUSSIAN” IN LINGUISTIC CONSCIOUSNESS OF KALMYK STATE UNIVERSITY STUDENTS

Ubushaeva Bair Vladimirovna

Kalmyk State University

bairaubushaeva@yandex.ru

In the article the author presents the results of the associative experiment carried out among Kalmyk State University students for the purpose of discovering the characteristic features of the associative fields of the stimuli “native”, “Russian” in the linguistic consciousness of the Kalmyks and Russians compactly living within the territory of the Republic of Kalmykia. The topicality of such analysis is conditioned by the complete absence of works at the junction of the Russian philology, the Kalmyk linguistics, psycholinguistics, linguistic culturology.

Key words and phrases: the Russian language; mother tongue; concept; linguistic consciousness; associative experiment.

УДК 62-523.8

Технические науки

В статье приведено описание и показано развитие концепции с условным названием «Привязанный беспилотный летательный аппарат», которая состоит в организации системы мониторинга на базе беспилотного летального аппарата, связанного с наземной станцией кабелем, выполняющим одновременно роль удерживающего троса, силового кабеля и коммуникационной линии. Представлена сравнительная характеристика альтернативных систем мониторинга, из которой следует перспективность данной концепции для многих практических задач. Рассмотрены варианты реализации этой концепции в анонсированных разработках и существующих моделях «привязанных беспилотников».

Ключевые слова и фразы: система мониторинга; привязанный беспилотный летательный аппарат; вертикальный взлет/посадка; коммуникационно-силовой кабель.

Фетисов Владимир Станиславович, д.т.н.

Кулбаев Булат Русланович

Уфимский государственный авиационный технический университет

fei777@rambler.ru

СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ «ПРИВЯЗАННЫЙ БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ»[©]

В последние годы все большее распространение получают системы мониторинга, охраны, разведки, наведения, ретрансляции радиосигналов на базе беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Концепция “Tethered UAV” («Привязанный БПЛА») возникла достаточно давно – с появлением беспилотных аэростатических летательных аппаратов, а затем и других аппаратов с вертикальным взлетом/посадкой. Идея состояла в том, что для выполнения указанных задач не обязательно задействовать летательный аппарат большого

радиуса действия – достаточно просто поднять его на определенную высоту. При этом очень разумно использовать коммуникационно-силовую кабель, одновременно выполняющий функции удерживающего троса, силового кабеля и коммуникационной линии. Такое решение имеет множество преимуществ: отсутствие необходимости иметь на борту запас топлива или энергоемкий аккумулятор (который требуется периодически подзаряжать, для чего приходится организовывать специальные системы [5; 6]), практически неограниченное время висения в воздухе, очень малая вероятность потери аппарата и т.д.

Авторами была проведена сравнительная оценка характеристик систем мониторинга, основу которых составляют:

1. Привязанный БПЛА (на базе мультикоптера).
2. БПЛА вертолетного типа.
3. БПЛА аэростатического типа.
4. БПЛА самолетного типа.

Сравнение выполнялась методом экспертных оценок по пятибалльной шкале. Полученные данные сведены в Табл. 1. Как следует из таблицы, система на основе привязанного БПЛА – довольно перспективна для использования в указанных выше приложениях.

Привязанные БПЛА можно классифицировать по различным критериям. По месту базирования их можно разделить на следующие типы:

- аппараты стационарного базирования;
- аппараты, базирующиеся на наземной мобильной платформе (например, на автомобиле);
- аппараты морского базирования (на корабле).

Системы на базе привязанных БПЛА можно различать также по применению удерживающих и направляющих элементов:

- системы с одним коммуникационно-силовым кабелем;
- системы с дополнительными удерживающими тросами (на растяжках);
- системы с дополнительными ведущими балками;
- системы с дополнительными горизонтальной направляющей и мобильной кареткой.

Табл. 1. Сравнительная характеристика систем мониторинга на базе БПЛА (балльные оценки)

№	Характеристики	Виды аппаратов			
		Привязанный БПЛА на основе мультикоптера	БПЛА вертолетного типа	БПЛА аэростатического типа	БПЛА самолетного типа
1	Дальность полета	3	4	5	5
2	Высота полета	3	4	4	5
3	Полезная нагрузка	4	4	5	3
4	Продолжительность полета	5	3	4	4
5	Скорость развертывания	5	5	3	4
6	Скрытность наблюдения	5	5	3	4
7	Простота обеспечения взлета/посадки	5	4	3	3
8	Исключение вероятности потери аппарата	5	4	4	3
9	Противостояние ветровым нагрузкам	4	4	3	4
10	Защищенность канала передачи данных	5	4	4	4

Тема привязанных БПЛА получила развитие как в отечественных, так и в зарубежных разработках беспилотной техники, причем относятся они в основном к военной сфере. Так, в патентных базах данных можно найти множество примеров реализации данной концепции. Приведем некоторые характерные примеры:

- 1) Патент РФ № 2428355 «Система воздушного наблюдения» [2];
- 2) Патент РФ № 2441809 «Способ управления беспилотным привязным летательным аппаратом и беспилотный авиационный комплекс» [3];
- 3) Патент РФ № 2272753 «Разведывательный комплекс боевой машины» [1];
- 4) Патент США № 8590829 “System, Floating Unit and Method for Elevating Payloads” [4].

Среди реализованных зарубежных привязанных БПЛА выделяются разработки израильской компании *Sky Sapience*. Привязанная система, которая получила название *HoverMast-100*, используется для мониторинга и подъема полезной нагрузки. Аппарат, разматывая за собой медный кабель, способен за 15 секунд подняться на высоту 50 метров с борта транспортного средства (Рис. 1) [10]. Особенности данного БПЛА являются его компактность, достигаемая за счет использования складных боковых пропеллеров, и возможность следования за передвигающимся базовым мобильным средством.

Американская компания *LaserMotive*, которая занимается разработкой беспроводных систем передачи энергии с использованием лазерных лучей [9], продемонстрировала привязанную модель БПЛА *InvisiTower*. В данной модели используется передача энергии и информации посредством лазера по легкому волоконно-оптическому кабелю, тем самым достигается большая высота полета по сравнению с моделью компании *Sky Sapience*.

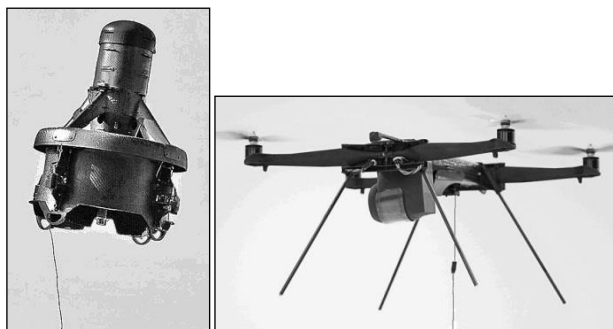
Компания *CyPhy Works* (США) ведет разработку привязанных малых БПЛА двух моделей с применением фирменного тонкого кабеля, состоящего из двух медных многожильных проводов: *EASE* и *PARC* [7]. Бортовые механизмы подмотки обеспечивают возможность свободного движения без запутывания кабеля.

По этим же кабелям осуществляется высокоскоростная передача информации. Модель *EASE* является более компактным вариантом, предназначенным для работы в помещениях, его работа не зависит от сигнала *GPS*. Как видно из Рис. 2(а), роторы *EASE* защищены обтекателями, поскольку ему предстоит работать в ограниченном пространстве и в возможной близости с людьми. Вторая модель (*PARC*) предназначена для воздушной разведки и обеспечения связи с другими объектами (Рис. 2(б)). Отличительной особенностью данной модели является большая высота подъема, которая может достигать 300 метров.

Американской компанией *UAV Solutions* разработана модель привязанного БПЛА *Allerion 25-T*, представляющая собой квадрокоптер с длиной привязки 75 метров (Рис. 3) [13]. Данный аппарат может находиться в воздухе до 12-ти часов, в отличие от 40 минут полета аналогичной модели без привязки *Allerion 25*.



Рис. 1. Система *HoverMast-100* компании *Sky Sapience*



а) *EASE*

б) *PARC*

Рис. 2. Привязанные БПЛА компании *CyPhy Works*



Рис. 3. Модель *Allerion 25-T* компании *UAV Solutions*

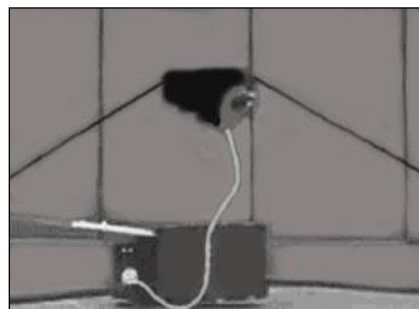


Рис. 4. Привязанная парящая платформа *StableEyes*

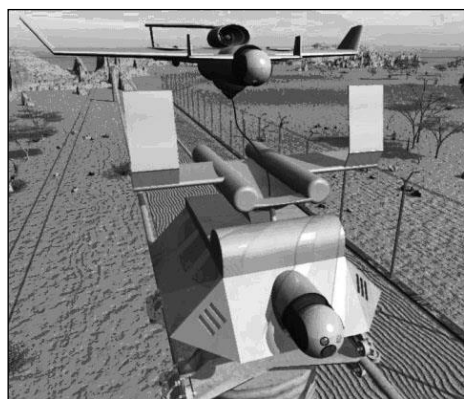


Рис. 5. Беспилотный комплекс *TCUAV* компании *Planum Vision*

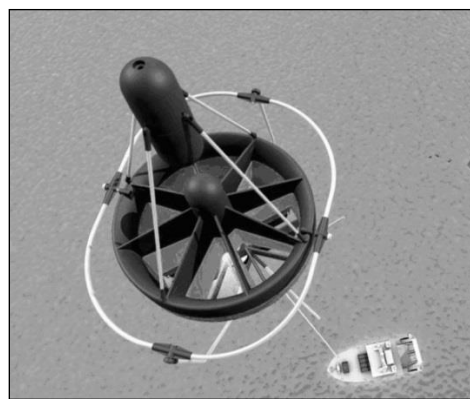


Рис. 6. БПЛА морского базирования фирмы *UAV-Rapace*

StableEyes – это привязанная парящая платформа, разработанная в Университете Канзаса доктором Ронам Бареттом, она проиллюстрирована на Рис. 4 [8]. Высокая стабильность положения аппарата достигается за счет применения боковых растяжек. Среди достоинств следует отметить простоту конструкции и потребление малого количества энергии.

Израильская компания *Planum Vision*, специализирующаяся на разработке систем безопасности, развивает проект беспилотного струнно-воздушного комплекса наблюдения *TCUAV* (Train Cable Unmanned Aerial Vehicle) (Рис. 5) [11]. *TCUAV* представляет собой беспилотный роботизированный электролокомотив, который скользит по двум направляющим. На привязи за электролокомотивом в воздухе следует патрульный самолет или дирижабль, при этом появляется возможность мониторинга достаточно больших территорий, исключая «мертвые зоны».

Привязанный БПЛА фирмы *UAV-Rapace* (Франция) использует силовой высоковольтный кабель для подачи питания и волоконно-оптический кабель для высокоскоростной передачи видеоданных (Рис. 6) [12]. Подъемная сила такого аппарата создается при помощи одного двигателя, а выбранная конструкция позволяет максимально защитить персонал от вращающихся лопастей двигателя.

Таким образом, концепция привязанного БПЛА получает развитие в разных странах в связи с явными преимуществами по отношению к другим системам мониторинга, охраны, разведки и ретрансляции сигналов. Среди преимуществ «привязанного беспилотника» выделяются такие как неограниченная продолжительность полета, относительная скрытность наблюдения, скорость развертывания, защищенность канала передачи данных.

Список литературы

1. Патент РФ № 2272753 «Разведывательный комплекс боевой машины». Оpubл. 27.03.2006. Бюлл. № 9.
2. Патент РФ № 2428355 «Система воздушного наблюдения». Оpubл. 10.09.2011. Бюлл. № 25.
3. Патент РФ № 2441809 «Способ управления беспилотным привязным летательным аппаратом и беспилотный авиационный комплекс». Оpubл. 10.02.2012. Бюлл. № 4.
4. Патент США № 8590829 “System, Floating Unit and Method for Elevating Payloads”. Оpubл. 26.11.2013. НКИ 244/23R.
5. Фетисов В. С., Ахмеров Ш. Р., Мухаметзянова А. И. Зарядный терминал для беспилотных летательных аппаратов на основе матрицы контактных площадок // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2012. № 11 (66). С. 206-208.
6. Фетисов В. С., Тагиров М. И., Мухаметзянова А. И. Подзарядка электрических беспилотных летательных аппаратов: обзор существующих разработок и перспективных решений [Электронный ресурс] // Авиакосмическое приборостроение. 2013. № 11. URL: http://vositef.url.ph/index.files/PUBL/Fetisov_et_al_ASI-2013-11.pdf (дата обращения: 04.02.2014).
7. <http://www.cyphyworks.com/robots> (дата обращения: 16.01.2014).
8. <http://www.kutri.ku.edu/news/10-20-11> (дата обращения: 16.01.2014).
9. <http://www.lasermotive.com/2013/04/29/new-product-laser-power-over-fiber-for-tethered-vtol> (дата обращения: 16.01.2014).
10. <http://www.skysapience.com/products/the-hovermast-100> (дата обращения: 16.01.2014).
11. <http://www.thefutureofthings.com/3261-tcuav-an-unmanned-aerial-surveillance-system> (дата обращения: 16.01.2014).
12. <http://www.uav-rapace.com> (дата обращения: 16.01.2014).
13. <http://www.uav-solutions.com/allerion-25> (дата обращения: 16.01.2014).

CONTENT AND DEVELOPMENT OF “TETHERED UNMANNED AERIAL VEHICLE” CONCEPTION

Fetisov Vladimir Stanislavovich, Doctor in Technical Sciences

Kulbaev Bulat Ruslanovich

Ufa State Aviation Technical University

fet777@rambler.ru

The article provides the description and shows the development of the conception with the conventional name “Tethered Unmanned Aerial Vehicle” that consists in the organization of monitoring system on the basis of unmanned aerial vehicle tethered to earth station with the help of cable, which simultaneously serves as a holding cable, a power cable and a line of communication. The comparative characteristic of alternative monitoring systems is suggested, from which the availability of this conception for many practical tasks can be concluded. The realization variants of the conception are considered in announced developments and the existing models of “tethered unmanned aerial vehicles”.

Key words and phrases: monitoring system; tethered unmanned aerial vehicle; vertical take-off/landing; communication-power cable.

УДК 338.45

Экономические науки

В статье проводится анализ возможностей, которые открываются перед экономикой России в целом и ее финансовой системой в частности после включения в мировое движение капитала. Рассматриваются ключевые факторы и последствия интеграции отечественной и мировой финансовых систем. Также автор исследует перспективы данного интеграционного процесса.

Ключевые слова и фразы: иностранные инвестиции; мировая экономическая система; глобализация; интеграция; экономический рост.

Царькова Любовь Николаевна

МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского
mixantyt@mail.ru

РОССИЯ И ПРОЦЕСС МЕЖДУНАРОДНОЙ ФИНАНСОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ[©]

Для периода конца XX – начала XXI века характерна глубокая взаимная интеграция стран мира в сферах политики, экономики, культуры, технологий и т.д. Россия не может стоять в стороне от происходящего, и