

# В полет за триумфом

*Похожий на детскую игрушку небольшой самолет с помощью пусковой катапульты резко стартует ввысь. Порыв встречного ветра кажется готов помешать беспилотному аппарату, но крылатая машина уверенно преодолевает воздушные потоки и стремительно поднимается на заданную высоту.*



Смотрите на [RusCable.Ru](http://RusCable.Ru) в разделе «Видео»

Специалисты ОАО «Холдинг МРСК» на презентации БЛА



Представители ОАО «Холдинг МРСК» 23 июня 2009 года приняли участие в презентационных полетах беспилотных летальных аппаратов (БЛА) представленных компанией «АФМ-СЕРВЕРС».

— В России есть порядка десяти небольших производителей, всерьез занимающихся разработкой беспилотной авиационной техники малого и среднего класса, — рассказывает генеральный директор ООО «АФМ-СЕРВЕРС» Амир Валиев. Почти все компании стараются создать максимально многоцелевой комплекс, а иногда даже несколько, для удовлетворения запросов большинства возможных Заказчиков. При этом неявно предполагается, что разработку технического задания, а также доработку под него БЛА должен профинансировать именно Заказчик. Мы же пошли другим путем, поскольку ориентировались на решение конкретных задач и

инвестировали собственные средства. Наш самолет изначально не был предназначен для военных задач, когда необходимо получение оперативных данных с поля боевых действий. Мы планировали изготовить комплекс именно для картографии протяженных линейных объектов, а также для визуальной диагностики таких объектов с высоким разрешением с малой высоты. Именно в ориентировании на целевую задачу и заключается наше преимущество перед другими беспилотными летальными аппаратами. Еще одним существенным фактором является возможность создания бортовой электроники собственными силами. Все комплексы, добившиеся в России относительного успеха, созданы в компаниях, охватывающих полный цикл проектирования, разработки и производства БЛА — от несущих поверхностей до автопилота.



А. Валиев

## Амир Вильевич Валиев

Родился в г. Стерлитамаке Башкирской АССР в 1968 году. Окончил Московский Авиационный институт по специальности «аэрогидродинамика» в 1994 году. В 1995 году поступил в аспирантуру МАИ. Параллельно с обучением в аспирантуре занимался изучением автоматизации учетной деятельности на базе продуктов 1С, получил пакет сертификатов этой компании. В 1999-2001 год работал в компании «Гроссмейстер» сначала в отделе внедрения Oracle Application, а затем руководил проектом внедрения корпоративной информационной системы ОАО «Вологдаэнерго», охватывающей все участки автоматизации.

В 2001 году вместе с партнерами основал компанию «АФМ-Серверс» и с первого дня является ее Генеральным директором и бессменным лидером. Решая задачи управления компанией, остается высококлассным специалистом по автоматизации бухгалтерского, налогового и кадрового учета.

В рамках компании в 2004 г. создал направление беспилотных летательных комплексов, предназначенных для аэрофотосъемки и визуальной диагностики. Является автором нескольких изобретений.

Женат, воспитывает троих детей.

Работа является главным хобби. Редкое свободное время посвящает занятию разными видами спорта (виндсерфинг, сноуборд, мотоцикл), а так же чтению художественной литературы и изучению итальянского языка.

Кроме того, энергетика беспилотного летательного аппарата (БЛА) достаточно большая, поэтому самолет, получивший название PTERO, может эксплуатироваться не только днем, но и в ночное время с фотовспышкой. Разработчики машины показывают фотографии, снятые ночью, в полной темноте с высоты 120 метров. Фотовспышка позволяет провести осмотр всей высоковольтной линии. На сделанных снимках очень контрастно и четко видны все детали воздушной линии. Специалисты подтвердили, что подобная съемка для них очень актуальна. А если учесть, что зимой в России световой день очень короткий, то такие возможности аппарата могут оказаться очень полезными и востребованными.

Энергетики с интересом наблюдали за презентационным полетом PTERO и намерены внимательно изучить вопрос использования беспилотной авиации для нужд распределительных сетей.

## Андрей Бочаров, руководитель Дирекции по предотвращению чрезвычайных ситуаций ОАО «Холдинг МРСК»:

— Мои впечатления от увиденного? Надо осмыслить. Хотя, исходя из результатов полета, понятно, что есть над чем поработать и, тесное сотрудничество, я уверен, поможет нам. Кроме того, существует еще и экономическая составляющая применения данной беспилотной техники. Сегодня на северо-западе страны и в других регионах применяется для облета линий электропередачи пилотируемая техника — вертолеты. Один час такого пилотируемого полета стоит 84 тысячи рублей. При этом стоит учесть, что полеты обычно длятся три-четыре часа. Если же использовать беспилотные летательные аппараты, то стоимость летного часа одной машины с



А. Бочаров

его амортизацией и всеми накладными расходами составляет от 8 до 20 тысяч рублей. Надо все считать и прикидывать, что для нас выгодней: заказывать полеты вертолета с пилотом или же приобрести беспилотный аппарат, а так же проанализировать какие аппараты лучше применять для нужд энергетики среднего класса или вот такие, представленные здесь БПА с малыми размерами.

**Андрей Боев, главный специалист службы ОиЭ-ЭК ОАО «МРСК Северо-Запада»:**

— За такими летательными аппаратами, я полагаю, наше будущее. Отследить неисправности, особенно в труднодоступной местности, тем более на линии электропередачи, очень тяжело. И данные летательные аппараты просто позволят нам это сделать. Каково же было мое удивление, когда после получения снимков заданной для осмотра линии электропередачи напряжением 110 кВ на высоте полета БЛА 100 метров, при незначительном их увеличении, я даже увидел отсутствие гайки на одном из клыковых зажимов НБН провода одной из фаз на анкерной металлической опоре. Надо заметить, что и при ночной съемке со вспышкой, а также в инфракрасном излучении можно определить характер повреждения воздушной линии и ее техническое состояние. Дело в том, что при аварии на линии электропередачи в темное время суток силами оперативных работников и БЛА линия электропередачи может быть осмотрена уже ночью и определен характер повреждения, а утром ремонтные бригады, не тратя рабочий день на послеаварийный осмотр, сразу же приступят к устранению повреждения на линии. Данный факт очень удобен при стихийных действиях в труднодоступных районах.



А. Боев



Запуск БЛА PTERO-E



Упавшая (подломившаяся) опора



Оригинал полученных в результате полета кадров

Разрушенные изоляторы

*В. Рогов*



**Виктор Рогов, начальник службы высоковольтных электрических сетей ОАО «МОЭСК»:**

— Наша задача состоит в том, чтобы определить место, где произошла неисправность, и на какую именно линию необходимо выслать ремонтные бригады в первую очередь. Предположим, отключилось десять линий. Мы по своим режимам узнаем, какие линии нужно восстанавливать, а где именно мы можем быстрее восстановить линию не знаем, поскольку масштаб повреждения линии нам неизвестен. Вот тут и может пригодиться беспилотник.

*В. Чернецов*



**Виктор Чернецов, начальник Департамента эксплуатации ОАО «Ленэнерго»:**

— Экспериментальные полеты показали, что есть, конечно, проблемы по доработке. Прежде всего, думаю, пришло время подготовить техническое задание с тем, чтобы организации-изготовители БПА, которые занимаются решением этих вопросов, могли понять, в каком направлении им сейчас двигаться.

В последние годы интерес к беспилотной авиатехнике растет во всем мире. БЛА находят своих заказчиков не только среди военных, но и среди гражданских служб. Сейчас полсотни стран мира активно развивают беспилотную авиацию. По прогнозам ряда экспертов, к 2010 г. объем мирового рынка БЛА составит 10 млрд долл. в год. А ежегодные продажи радиоэлектронных систем управления и связи, а также аппаратных средств полезной нагрузки для беспилотных машин могут достичь 3-4 млрд долл.

Интерес к БЛА увеличивается по мере уменьшения массогабаритных параметров устанавливаемого на них оборудования при расширении ее возможностей. Главными достоинствами БЛА остаются низкая в сравнении с «большими» сородичами цена, малый вес и безопасность полетов, которые получаются в результате отсутствия пилота и необходимого для пилотируемого полета оборудования, а также возможность дистанционного управления аппаратом.

Ситуация с БЛА в нашей стране вызывает смешанные чувства. С одной стороны, на рынке существует достаточно предложений. А, с другой стороны, спрос во многом остается виртуальным, закупки «малышей» единичны.

И все же, организованные ООО «АФМ-СЕРВЕРС» для энергетиков презентационные полеты вселяют уверенность в том, что беспилотники могут быть востребованы. Ведь применение БЛА для распределительных сетей может решить несколько важных задач, главной из которых является оперативный поиск мест аварий воздушных линий электропередачи.

Кроме того, достаточно актуальными являются задачи плановой диагностики состояния ВЛ в видимом и инфракрасном диапазоне, а также обработка полученных с БЛА данных с целью определения трехмерных параметров линии для анализа состояния и проведения планово-предупредительных работ. Важным фактором при этом являются климатические и сезонные условия эксплуатации в России, предъявляющие к БЛА суровые требования — низкие температуры, осадки и сильный ветер.

Полет PTERO был завершен в так называемом принудительном порядке. Нехитрая манипуляция мышкой на ноутбуке — двигатель прекращает свою работу, выпускается парашют, с помощью которого аппарат, выполнив свою миссию, возвращается на землю и приземляется в сотне метров от собравшихся зрителей. Впереди работа по проведению анализа фотоснимков.

*Екатерина Гусева,  
журнал «Кабель-news»*

**О компании:**

Комплекс PTERO-E имеет как аварийное, так и профилактическое применение. При аварийном применении обеспечивается оперативная получасовая готовность к полету (без учета времени доставки к месту старта и планирования маршрута). Практический радиус действия при этом достигает 40 км и это при работе от аккумуляторов. В полете могут быть выполнены:

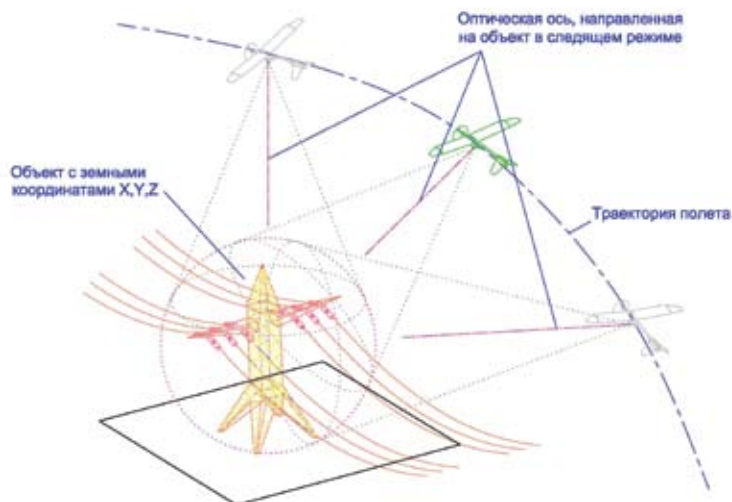
- Ортофотосъемка для оперативного картографирования мест возникновения аварии в дневное время,
- дневной поиск мест аварий в видимом диапазоне с высот 75-500 метров с разрешением 1.5–10 см,
- ночной поиск мест аварии в видимом диапазоне с высот 100-150 м с разрешением 2-3 см (с использованием фотовспышки),
- круглосуточный поиск мест аварии в инфракрасном диапазоне с высот 100-150 метров, разрешением 8-40 см.
- оперативное картографирование протяженных, площадных объектов, формирование точных маршрутов поиска мест аварии,
- регулярная (сезонная) съемка предполагаемых зон риска (мест паводков, разливов рек, схода снежных лавин, пересечений с транспортными путями),
- плановое получение диагностических данных, необходимых для установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства (в связи с выходом

постановления правительства РФ от 24 февраля 2009 года № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон») и дальнейшего занесения их в электронные базы.

Экипаж комплекса Птеро-Е два человека: штурман-оператор и техник, прошедшие соответствующее специальное обучение сроком 160 и 80 часов соответственно. По заверениям разработчиков данного комплекса, даже электромонтер с дипломом профессионального технического училища способен за столь незначительное время овладеть навыками техника, для освоения же специальности штурмана-оператора необходимо среднее техническое или высшее образование. Результаты съемки для аварийного поиска — кадры высокого разрешения, привязанные к географическим координатам и параметрам линии (номер опоры, пролета, класс напряжения). Данные доступны для анализа сразу после приземления летательного аппарата.

Надо заметить, что диапазон технических характеристик комплекса БЛА PTERO-E также вызывает уважение. При длине БЛА 2,1 м, размахе крыльев 3 м и весе 17/19 кг техническая дальность полета составляет 120/180 км (аккумулятор с 10 или с 16 банками), ветровая нагрузка на старте до 15 м/с, температурный диапазон от -20°С до +40°С, влажность воздуха до 95%.

Схема воздушной видео- и фото съемки с наведением оптической оси объектива

**ООО «АФМ-СЕРВЕРС»**

Россия, 125315, Москва,  
Ленинградский проспект, 72, стр. 4

Тел./факс: +7 (499) 195-01-01

Тел. моб.: +7 (916) 632-00-57

E-mail: [avaliev@ptero.ru](mailto:avaliev@ptero.ru)

<http://www.ptero.ru>

**PTERO** 

**О компании:**

Комплекс PTERO-E имеет как аварийное, так и профилактическое применение. При аварийном применении обеспечивается оперативная получасовая готовность к полету (без учета времени доставки к месту старта и планирования маршрута). Практический радиус действия при этом достигает 40 км и это при работе от аккумуляторов. В полете могут быть выполнены:

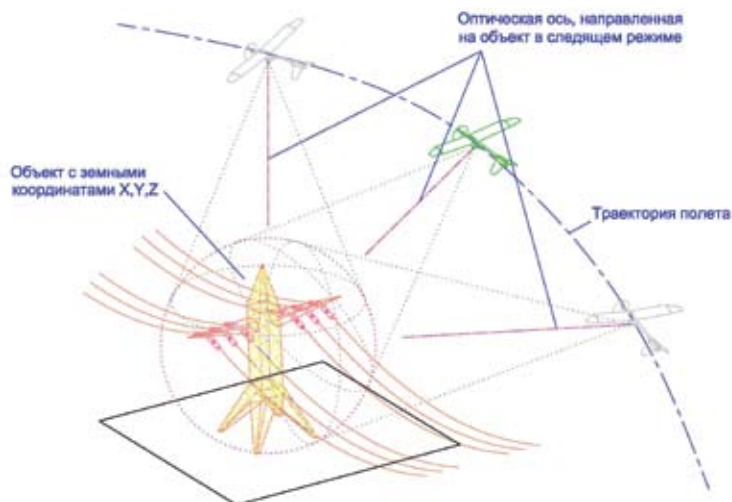
- Ортофотосъемка для оперативного картографирования мест возникновения аварии в дневное время,
- дневной поиск мест аварий в видимом диапазоне с высот 75-500 метров с разрешением 1.5–10 см,
- ночной поиск мест аварии в видимом диапазоне с высот 100-150 м с разрешением 2-3 см (с использованием фотовспышки),
- круглосуточный поиск мест аварии в инфракрасном диапазоне с высот 100-150 метров, разрешением 8-40 см.
- оперативное картографирование протяженных, площадных объектов, формирование точных маршрутов поиска мест аварии,
- регулярная (сезонная) съемка предполагаемых зон риска (мест паводков, разливов рек, схода снежных лавин, пересечений с транспортными путями),
- плановое получение диагностических данных, необходимых для установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства (в связи с выходом

постановления правительства РФ от 24 февраля 2009 года № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон») и дальнейшего занесения их в электронные базы.

Экипаж комплекса Птеро-Е два человека: штурман-оператор и техник, прошедшие соответствующее специальное обучение сроком 160 и 80 часов соответственно. По заверениям разработчиков данного комплекса, даже электромонтер с дипломом профессионального технического училища способен за столь незначительное время овладеть навыками техника, для освоения же специальности штурмана-оператора необходимо среднее техническое или высшее образование. Результаты съемки для аварийного поиска — кадры высокого разрешения, привязанные к географическим координатам и параметрам линии (номер опоры, пролета, класс напряжения). Данные доступны для анализа сразу после приземления летательного аппарата.

Надо заметить, что диапазон технических характеристик комплекса БЛА PTERO-E также вызывает уважение. При длине БЛА 2,1 м, размахе крыльев 3 м и весе 17/19 кг техническая дальность полета составляет 120/180 км (аккумулятор с 10 или с 16 банками), ветровая нагрузка на старте до 15 м/с, температурный диапазон от -20°С до +40°С, влажность воздуха до 95%.

Схема воздушной видео- и фото съемки с наведением оптической оси объектива

**ООО «АФМ-СЕРВЕРС»**

Россия, 125315, Москва,  
Ленинградский проспект, 72, стр. 4

Тел./факс: +7 (499) 195-01-01

Тел. моб.: +7 (916) 632-00-57

E-mail: [avaliev@ptero.ru](mailto:avaliev@ptero.ru)

<http://www.ptero.ru>

**PTERO** 