



[посты](#) [q&a](#) [события](#) [хабы](#) [компании](#)

■ «Четыре глаза» хабраиндекс **31,96**

[Профиль](#)

[Блог](#)

[Подписчики](#)

[Захабренные](#)

[Новые](#)

[Отхабренные](#)

Информация о
компании

[24](#)
[подписчика](#)

[4 поста](#)

Подготовка к запуску Levenhuk-1 (часть 2)



[Блог компании «Четыре глаза»](#)

Вот и пришел конец июля. До запуска нашего метеозонда с видеокамерами на борту для прямой трансляцией на землю, о котором мы уже писали ([тут](#) и [тут](#)), осталось меньше месяца. Самая пора рассказать, как идет подготовка.

Этот пост состоит с трех частей:

- **«Финальный проект конструкции зонда»** о комплектации зонда,
- **«Итоги конкурса идей»** о победителях,

- **«Решение юридических вопросов»** о получении разрешение на запуск.

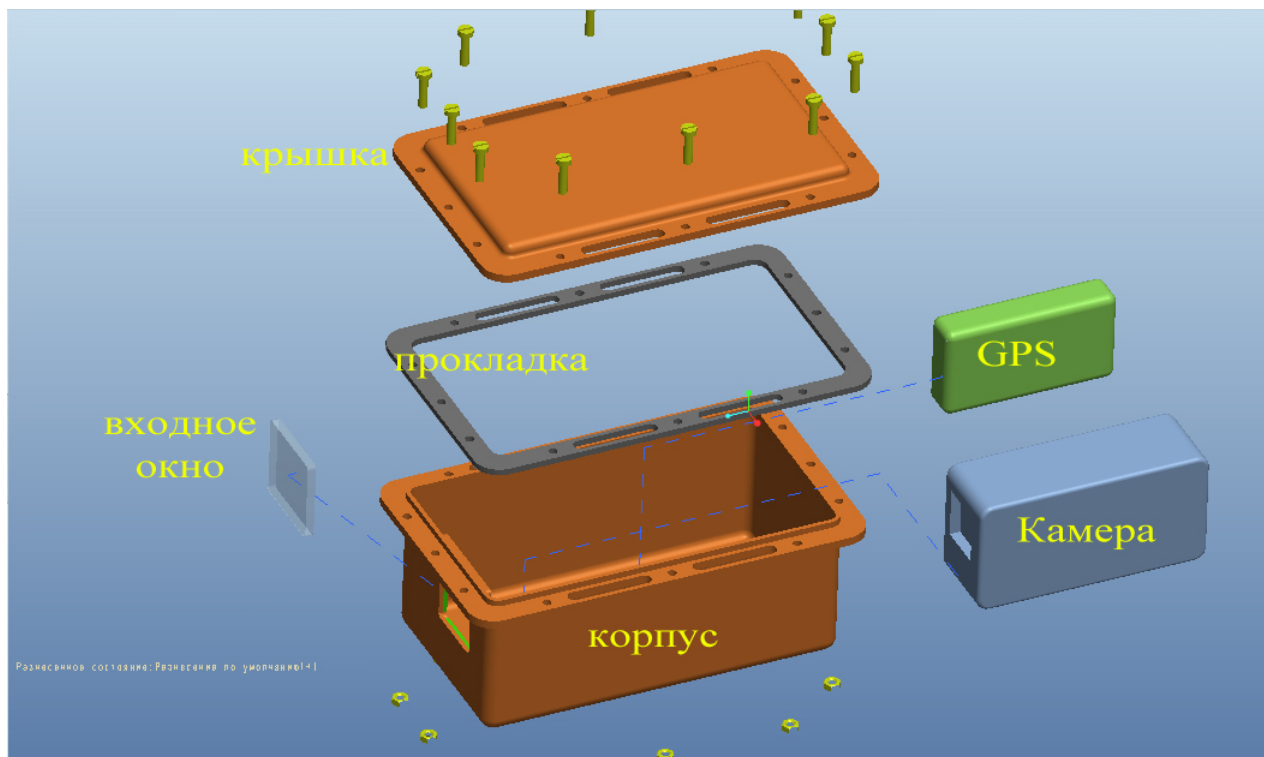
Перед тем, как перейти к основной части этой публикации, сообщаем о дате, времени и месте запуска, на которое приглашаются все желающие, которых мы просим пройти [регистрацию](#). Можно зарегистрироваться как в качестве наблюдателя, так и в качестве участника экспедиции по поиску зонда.

Дата: 20.08.2011;

Время: начало в 9:00, окончание — ориентировочно в 16:15 ([программа мероприятия](#));

Место: территория гипермаркета [«Гиперглобус»](#), г. Щелково ([20 км. от Москвы](#)).

Организаторы: [«Четыре глаза»](#) и [«Шумгам»](#).



Подробный анализ системы крепления гондолы [одного из участников](#)

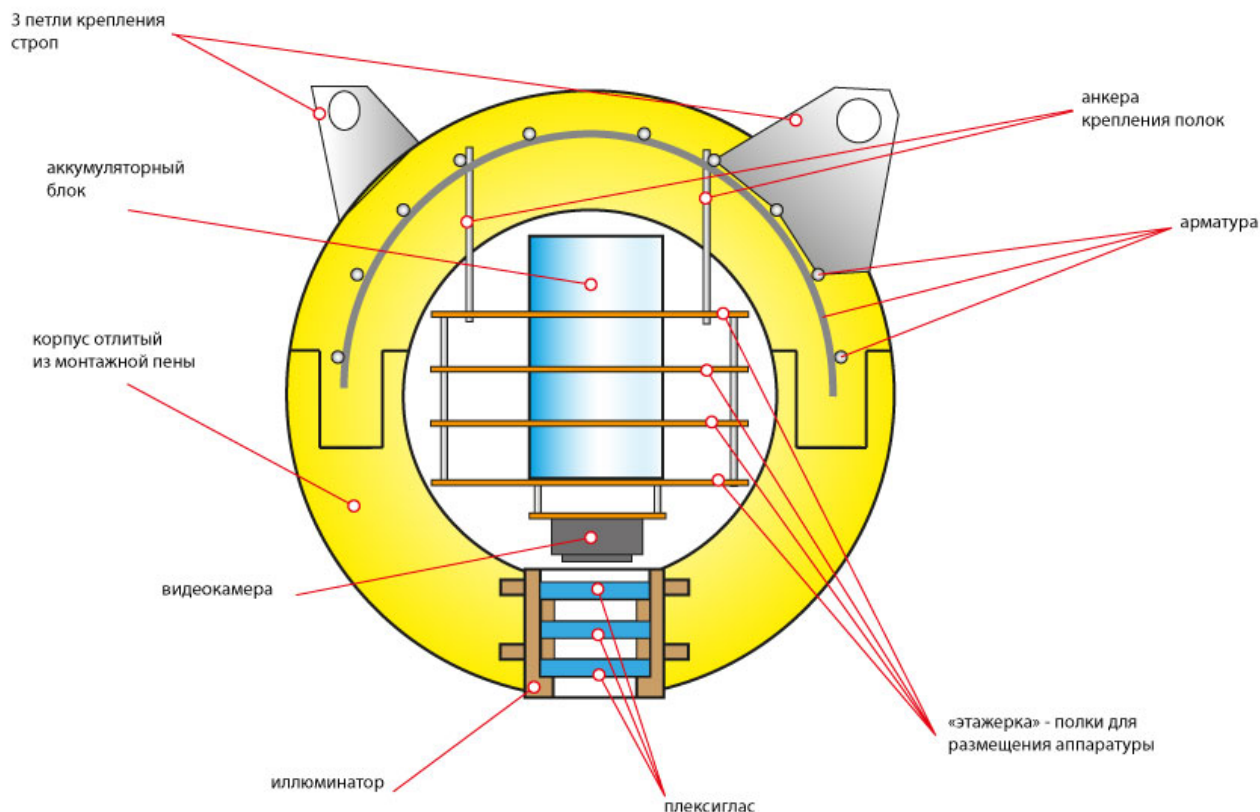
Осторожно, довольно много изображений.

Финальный проект конструкции зонда

Итак, мы долго думали, советовались с вами, и решили, что наш зонд будет иметь следующую конструкцию.

Размер гондолы будет примерно в два раза больше, чем в предыдущий раз, – 150 мм x 90 мм x 90 мм. Корпус будет иметь прямоугольную форму (просто потому что так проще). Хотя было много разных интересных

предложений по форме, особенно округлой (например, по принципу шарика для гольфа). Очень интересная идея по строению гондолы — у Владимира, одного из самых активных участников конкурса. Он предлагает использовать 2 мяча диаметром 20 и 50 см, и дальше по длинному, интереснейшему [тексту](#).

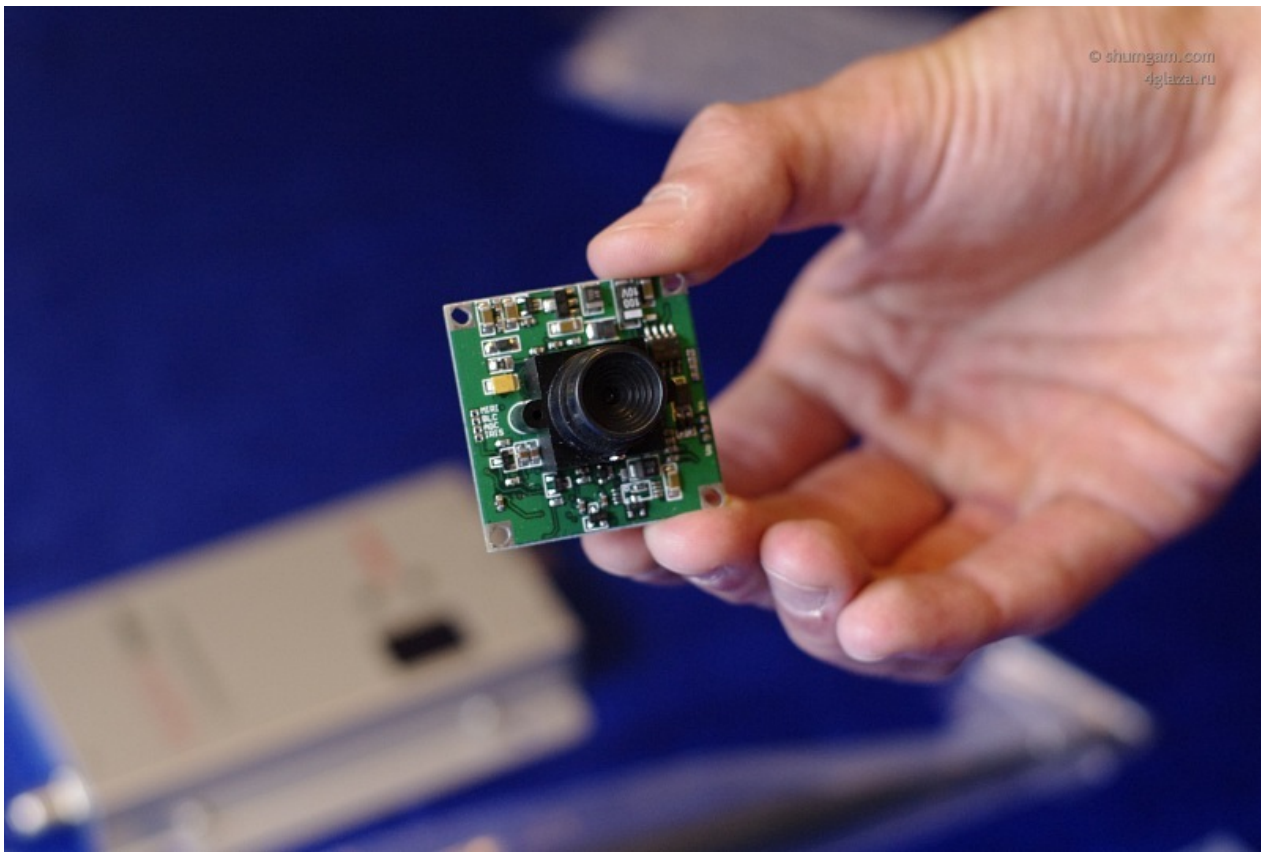


Внутри будут находиться:

2 камеры [HD Hero GoPro](#) с большим углом обзора – одна направлена вниз, другая вбок. Как показала практика, очень надежная модель. Материалы из этих камер лягут в основу видео-отчета по запуску.



Камера от [FPV-системы](#), которая скорее всего будет направлена вниз. О самой системе мы писали в [предыдущей](#) публикации. Именно с этой камеры будет передаваться сигнал на землю и для live-feed-a в Интернет.



[GlobalSat GPS трекер](#) для получения данных GPS с большой высоты (нас интересует в первую очередь расположение и направление аппарата).



GPS-GSM трекер для уверенного приема GPS данных на небольшой высоте (чтобы знать, где его искать).



Видео-трансмиситтер от FPV-системы. Антенна которого будет направлена строго вниз.





[Теплоид 6](#) для защиты электроники от низких температур и литий-ионный

аккумулятор, чтобы запитать видео-трансмисмиттер.

Общая масса должна составить в итоге около 900 грамм. Сама гондола будет прикреплена к метеозонду несколькими стропами (мы долго не решались, потом решили, что несколько строп — все-таки хорошая идея). Все отверстия и зазоры будут проклеены герметиком для изоляции. Поскольку мы будем, скорее всего, использовать оболочку специализированного метеозонда, который будет иметь плавный подъем и спуск, – отпадает необходимость в отстреле лопнувшего шара. Это мы делаем для дополнительной безопасности.

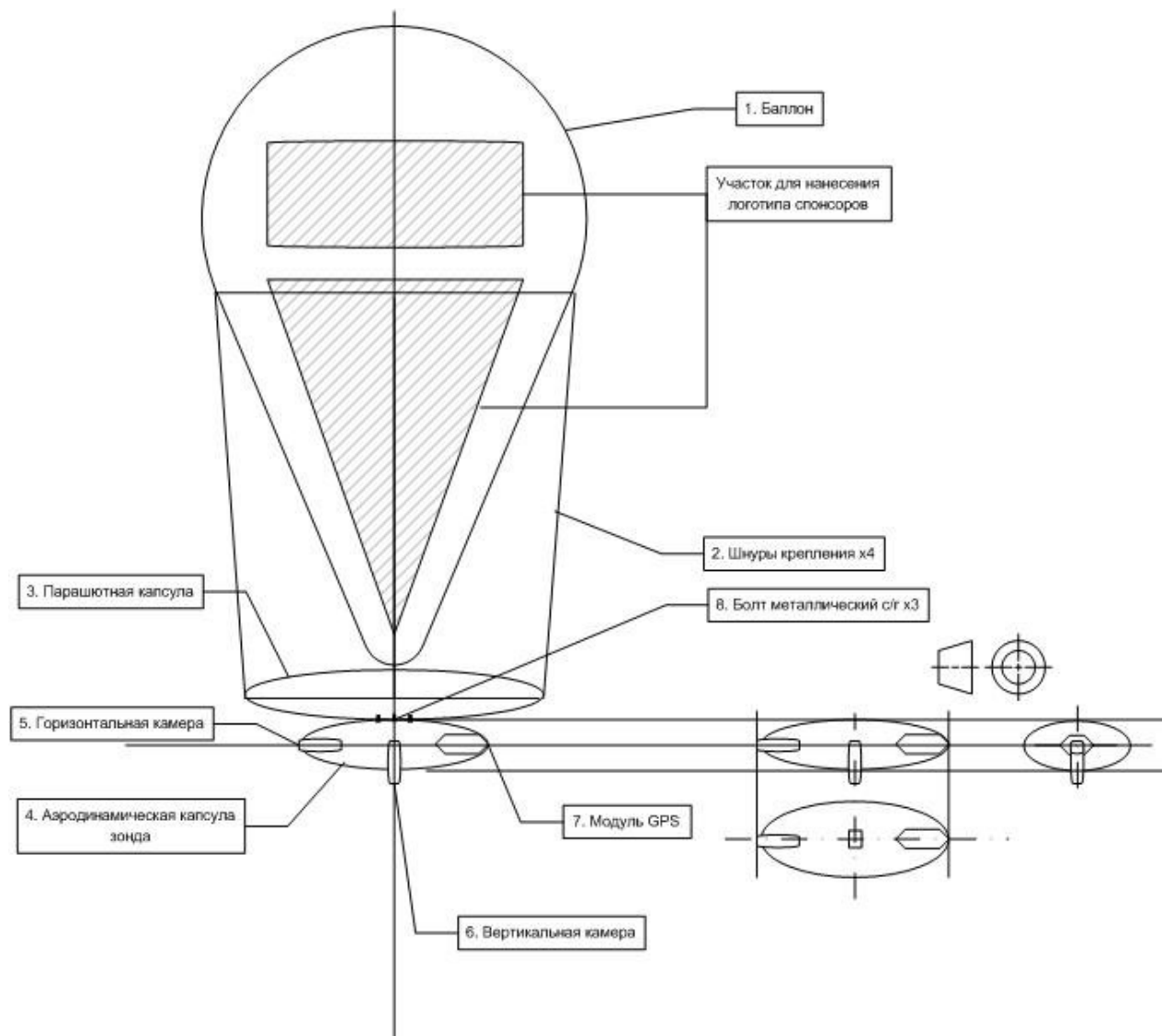
На земле к приемнику видеосигнала будет подключена направленная антенна [AKL-900](#), которую мы будем направлять в соответствии с GPS данными от GPS-GPRS трекера. При усилении 16-18 дБ рассчитываем, что сигнал будет поддерживаться на расстоянии до 8 км, т.е. онлайн режим будет длиться значительно дольше (ура!).

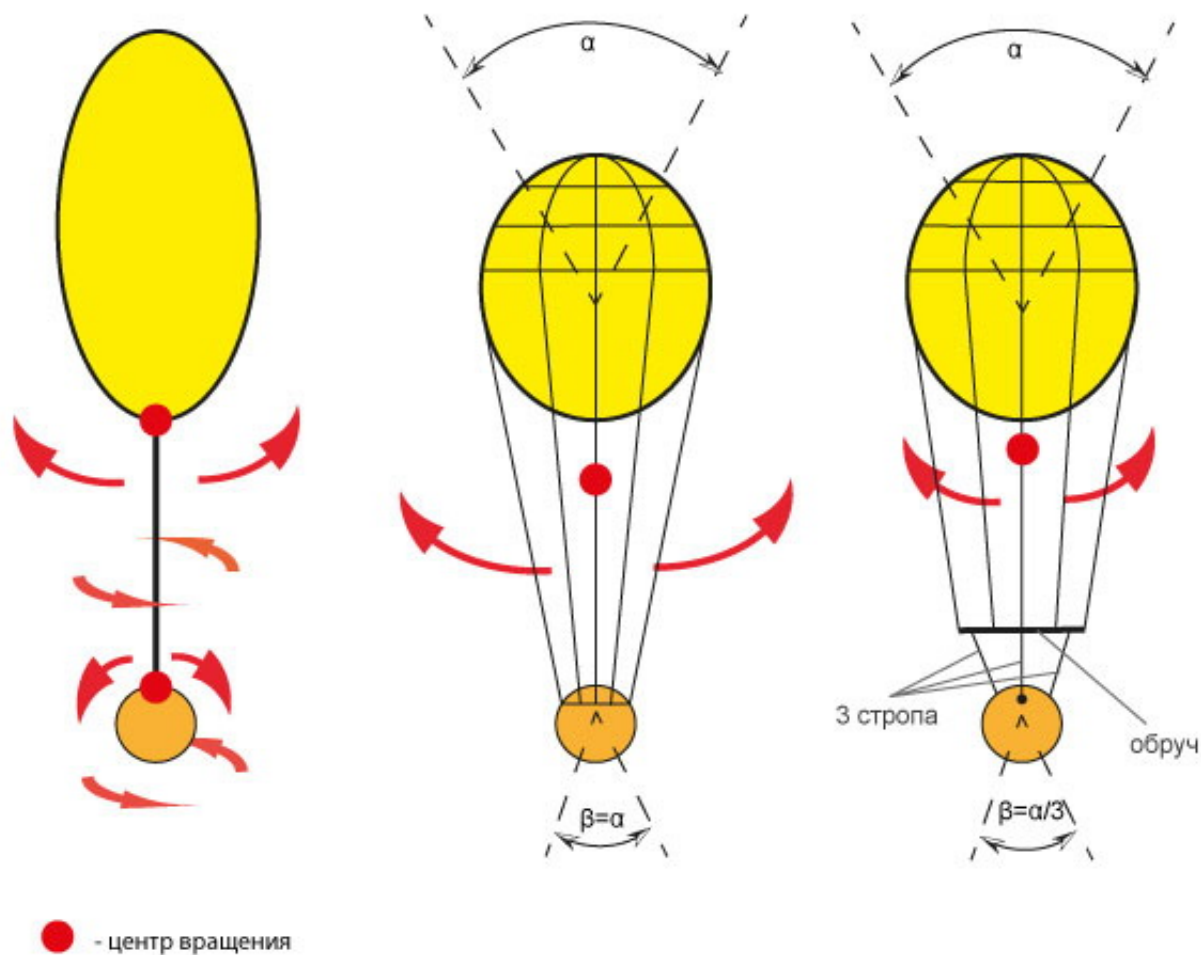
Передавать видео в Интернет с места будем с помощью платы видеозахвата USB — [Pinnacle Systems Dazzle Video Creator Platinum](#)

Итоги конкурса идей

Идея состояла в том, чтобы сделать запуск зонда коллективным и привлечь к проекту яркие головы современности, чтобы они придумали такие решения, до которых мы бы не додумались.

Мы получили много интересных предложений, которые были учтены при создании финального проекта зонда. Очень детальные описания сопровождалось старательными иллюстрациями, как, например, те, что ниже. Честно говоря, не ожидали таких профессиональных участников.





Очень жаль, что не можем использовать всех подходящих идей, которые были предложены. Некоторые слишком затратные, некоторые слишком трудоемкие, а некоторые просто требуют очень умелых рук и большого опыта, о наличии которых в нашем случае сомневаемся.

Итак, победителями конкурса стали 3 участника:

- Владимир (предложения [№27](#), [№26](#), [№24](#)), который получает бинокль [BRESSER Corvette](#)

- Piter Ring (предложение [№14](#)), который получает бинокль [LEVENHUK Bino](#)
- ZloAlien (предложения [№25](#), [№23](#), [№20](#), [№18](#)), который награждается сертификатом на сумму 5000 руб. от нашего партнера [«Шумгам»](#) и скидкой 10% на всю продукцию магазина [«Четыре глаза»](#)

Само собой разумеется, все победители будут иметь возможность принять непосредственное участие в запуске зонда, перерезав трос, который будет удерживать аппарат до взлета.

Стоит почитать работы этих участников. Каждая из них — великолепный пример конструкторского мышления (некоторые присылали дополнения несколько раз, как, например, участник ZloAlien). Особенно порадовал эпилог участника Piter Ring:

Напоследок, хочу добавить ложку-две пессимизма. Два месяца на все это может и не хватить. Окупаемости от данной затеи не ждите. В лучшем случае вам посчастливится уменьшить свои расходы за счет привлечения спонсоров. Ну и когда будут печатать ваши фэйсы в «московском комсомольце» не забудьте упомянуть и мою персону (вам все равно, а мне – приятно). Ну и, конечно же, когда вас будут допрашивать на Лубянке, то уж точно не стоит вспоминать меня.

Решение юридических вопросов

Мы были крайне приятно удивлены тем, как хорошо нас встретили во всех учреждениях, к которым мы обращались. Собственно, их было не так и много. Начали мы из главного — московского центра автоматизированного

управления воздушным движением (далее — [УВД](#)). С нами не ругались, а очень мило беседовали каждый раз, разъясняли и помогали советами. Очень приятное впечатление осталось. Вот все бы госструктуры так!

Первоначально идея состояла в том, чтобы запустить зонд в пределах Москвы, или совсем недалеко. Но в УВД нам рассказали, на сколько сложно подобное организовать (пользователи Хабра тоже не забыли нам об этом [напомнить](#), за что им большое спасибо). Оказывается, делимся опытом, для того, чтобы провести подобное мероприятия в Москве или даже недалеко от Москвы, необходимо получить разрешение от следующих инстанций: Управления Воздушным Движением, Транспортного управления при Правительстве Москвы, Генштаба Вооруженных Сил РФ, 4. ГУВД ГСП-4 К-4, ФСБ и ФСУ. Нужно отсылать официальные запросы и ждать ответа месяц. При этом последовательность не совсем ясна. Такому количеству букв мы напугались, и начали искать альтернативное решение. Им оказался город Щелково, в 20 км от Москвы, где разрешение нужно получать только от УВД и Чкаловского аэропорта. В общем, так и безопасней, а это главное.

Итак, DIY по юридическому вопросу для тех, кто захочет повторить подобное, на примере нашего случая:

1. Вне зависимости от того, где запускается зонд, необходимо согласовать запуск с местными госструктурами, ответственными за контроль над воздушным движением. Всегда существует вероятность того, что конструкция пересечется с чем-то (например, с самолетом). Результаты могут быть непредсказуемыми.
2. Обязательно наличие юридическое лицо, которое будет получать разрешение и отвечать за запуск и его последствия, если такие будут.
3. Нужно заранее (в нашем случае мы это делаем за месяц) написать письмо-просьбу (кому и в какой форме вам подскажут в выше

- упомянутых структурах) с указанием места, времени и координат.
4. Необходимо позаботиться о безопасности конструкции и, если потребуется, доказать ее безопасность перед получением разрешения.
 5. Очевидно: нужно придерживаться утвержденного времени запуска.

 [метеозонд](#), [астрономия](#), [космос](#)

 **+34**  25 июля 2011 в 15:31  11      **CheackyBride** ^{5,5}

комментарии (17)

 [g0dlike](#) 25 июля 2011 в 17:14 # **+1**  

Вы знаете, меня данная тема очень заинтересовала:)

Захотелось провести подобное в Украине.

В случае чего — возможно ли будет от Вас получить некую техническую помощь?

 [CheackyBride](#) 25 июля 2011 в 17:16 #   0  

Безусловно! Планируем издать в электронном виде DIY со всеми предостережениями.

 [g0dlike](#) 25 июля 2011 в 17:23 #   **+1**  

О, замечательно, я думаю, я найду здесь единомышленников, поскольку у меня появился чисто меркантильный интерес:

Сам я — страйкболист со стажем — с 2008 года.

Часто у нас в комьюнити поднимались вопросы дистанционной разведки и наблюдения за противником, в частности, изготовления подобия [БПЛА](#) и других ништяков.

И тут мне пришло в голову, что если использовать все технологии, что указаны

у Вас, но ограничить высоту данного зонда 100-120 метрами, то можно получить отличный обзор поля боя.
Осталось придумать, каким образом ограничить высоту — как первый вариант, пришедший в голову — тонкий, но прочный тросик.
В общем, спасибо огромное за Ваш пост, у меня уже наполеоновские планы в голове!)



CheeckyBride

25 июля 2011 в 17:28 # [↗](#) [↑](#)

0



Радиоуправляемый вертолетик подойдет для Ваших целей, думаю :) У него как раз такая высота будет.



g0dlike

25 июля 2011 в 17:29 # [↗](#) [↑](#)

+2



Аккумулятор быстро сядет, зонд же позволит не тратить энергию на подъемную силу:)



CheeckyBride

25 июля 2011 в 17:31 # [↗](#) [↑](#)

0



Не подумал. Тогда да.



Vokabre

26 июля 2011 в 00:05 # [↗](#) [↑](#)

0



Можно объединить и сделать дистанционно управляемый дирижабль.



Begetan

25 июля 2011 в 17:48 # [↗](#) [↑](#)

+1



100 метровая леска



taldy

25 июля 2011 в 19:29 # [↗](#) [↑](#)

+2



Обязательно предусмотрите в конструкции парашют на случай если

команда противников начнет разворачивать средства ПВО.



CheeckyBride

25 июля 2011 в 19:37 # ↗ ↑

0



Кстати, несложно делается.



g0dlike

25 июля 2011 в 19:41 # ↗ ↑

0



Обязательно:)

Плюс разведчик будет висеть над своей базой на высоте метров 100 — надеюсь, не дострелят.

Интересно, [данный](#) комплект с [данным](#) девайсом видеозахвата совместим? Если да, получится мегабюджетно:)

Итого по комплектующим вышло до смешного мало:

- 1) Аэростат с гондолой
- 2) Гелий
- 3) Камера+передатчик+приемник
- 4) Емкий LiPo аккумулятор
- 5) Плата видеозахвата
- 6) Нетбук

Все, пункт спутниковой разведки в страйкбольных масштабах готов.

Осталось собрать.

Посоветуйте оболочку, которую стоит использовать — основное требование — многозадачность)



IT_Tux_Droid

19 августа 2011 в 00:20 # ↗ ↑

0



Если дружите с PayPal'ом, то можно еще мегабюджетней ;)

\$21.78 [Wireless 4 LED Night Color Pinhole Security CCTV Camera](#)

\$18.98 [12V Rechargeable Li-ion Battery for CCTV Cam 6800mAh](#)

\$8.99 [EasyCap USB Video Capture Adapter](#)

**hhrhhr**

25 июля 2011 в 22:41 #

+1

Видео-трансммиттер от FPV-системы. Антенна которого будет направлена строго вниз.

штатная антенная для этой коробочки это обычный штырь, а значит направлять его строго вниз — не самая лучшая затея для высотного аппарата.

**Biga**

26 июля 2011 в 09:30 #

+1

Когда планируете запуск реактивного зонда на луну?

**CheeckyBride**

26 июля 2011 в 09:43 #

0



:)

**Blackover**

26 июля 2011 в 11:53 #

0



Сейчас, в России **очень сложно** запустить зонд не нарушая закон.

Мощность вашего передатчика — 1500 мВт, частота 900 МГц (МегаГерц пишется через заглавную М, а мГц- это миллиГерц, хотя, не удивительно с таким подходом и с расчетом на коллективный разум). Разрешенные [частоты и мощности](#). Нарушаем Закон «О связи». Подпадаем под статью 13.4 часть 2 КоАП РФ:

Нарушение правил эксплуатации радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств, правил радиообмена или использования радиочастот либо несоблюдение государственных стандартов, норм или разрешенных в установленном порядке параметров радиоизлучения

—

... на юридических лиц - от пяти тысяч до десяти тысяч рублей с конфискацией радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств или без таковой либо административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток с конфискацией

радиоэлектронных средств и (или) высокочастотных устройств или без таковой.

Еще нарушаем (вот здесь я могу ошибаться и надеюсь на это)з Зкон «О лицензировании...» статья 12 пункты сами подберите). Статья 19.20 ч3 КоАП РФ.

Но, интересно то, что запретить вам никто не вправе, так как есть Верховный Закон — Конституция РФ и статья 44.



dime

26 июля 2011 в 14:06 # ↵ ↑

0



ст 44 теоретически даёт право на изготовление (гм, а ведь есть законы её нарушающие), но не эксплуатацию :)

Только зарегистрированные пользователи могут оставлять комментарии. [Войдите](#), пожалуйста.

[Войти](#)

[Регистрация](#)

Разделы

[Q&A](#)

[Хабы](#)

[События](#)

[Компании](#)

[Работа](#)

[Люди](#)

Посты

[Лучшие](#)

[Тематические](#)

[Корпоративные](#)

[Песочница](#)

Инфо

[О сайте](#)

[Правила](#)

[Помощь](#)

[Соглашение](#)

[Статистика](#)

Услуги

[Реклама](#)

[Корпоративные пакеты](#)

[Семинары](#)



© 2006–2012

«[Тематические Медиа](#)»

Служба поддержки:
support@habrahabr.ru

[Мобильная версия](#)