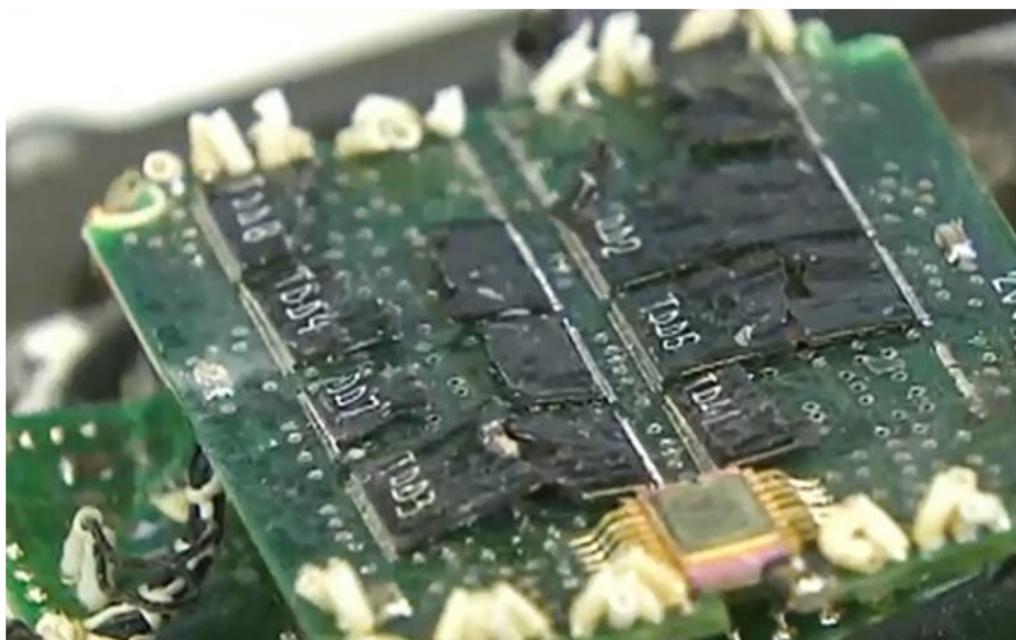




Вскрытие "чёрного ящика" сбитого СУ-24

745

Написал niXto, 18 декабря 2015 в 14.17 на POLITOTA · 👁 25617 ★★★★★ 📄 ☆ 15 × [подарить ему золотой аккаунт](#)

"При [вскрытии](#) эксперты констатировали деформацию платы модуля памяти, после чего было принято решение провести рентгеноконтроль платы на предмет обнаружения внутренних сколов и трещин. Начальник информационно-аналитического отдела службы безопасности полетов авиации Вооруженных сил Андрей Семенов уточнил, что три из восьми микросхем на верхней плате самописца имеют «явные нарушения», в связи с чем часть данных накопителя может быть утрачена."

Что могу сказать, как инженер... Использование в таких устройствах микросхем в пластиковых корпусах — это, как минимум, трибунал... Использование же памяти в Тонких пластиковых корпусах типа TSOP-48 (такие стоят в каждом первом китайском микроконтроллерном аппарате, потому что самые дешевые) — это преступление вдвойне. Потому что они ломаются даже просто пальцами. Что и видно на КДПВ — текстолит цел, микросхема в керамическом корпусе (предполагаю, что стабилизатор напряжения) цела, а чипы памяти — в труху...

Опубликовано на [POLITOTA](#)

♥ все комментарии (281)

[по рейтингу](#)[комментировать](#)

я думаю это вообще другой ящик. то есть его специально подготовили спецы в москве, потом привезли в сирию, его там подержал в руках какой-то типа корреспондент (меня удивило, как он им болтает на видео — как будто это не ценнейшая улика, а дохлая кошка, которую Том Сойер на помойке нашел и теперь за хвост крутит). На этот ящик дышать даже было нельзя, по крайней мере сделать вид что не дышишь на камеру. Вся история с попаданием ящика на ТФ — шоу с целью убедить *электорат* в том что "да действительно вот был найден ящик" (на деле не найдено ни хуя).

Далее в целях продолжения шоу ящик был привезен путину (зачем?) — вот мол, настоящий всамделишный ящик, из сирии!

Ну и далее ящик конечно же надо разбирать и считывать с него информацию. А с этим облом, потому что коробочка-то бутафорская! На складе нашли старую, немного похуярили ее кувалдой, пожгли чипы газовой паяльной лампой, хотели ещё насрать сверху для правдоподобия, но решили что это уже лишнее.

Щас ждем "эксперта", котрый при помощи лампочки, линейки и программы эксел, запущенной на компьютере, докажет что мол ну вот теперь ясно — данные (которые не удалось считать) показали, что самолет точно не был в турции.

пиздец короче, а мы тут сидим и этот пиздец обсуждаем.

762 [Написал член sckpss 18 декабря 2015 в 14.45 · ответить](#) . 📄 × [подарить ему золотой аккаунт](#)

sckpss: а мне понравилось как там на видео его долбают, два мужика в белых перчаточках ковыряют а вокруг стола операторы, фотографы, просто левые личности в зубах ковыряют. Главное в этой жизни — что рассказывают на камеру с подходящим фоном. Жду расстрелов тех, кто это всё придумывает, только обязательно в сло-мо и с хорошо поставленным светом. Но мы и так знаем, что расстреляют двойников, а настоящие поедут на острова.

Всё давно превратилось в один большой долбаный телефейк.



269 Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 16.37 · [ответить ↑](#) · [📧](#) × [подарить ему золотой аккаунт](#)

5170: "норкоман штоле"?

7 Написал со дна [u-jeen](#) 18 декабря 2015 в 17.04 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

u-jeen: На камеру видимо крутил.

5 Написал [Chingachkook](#) 18 декабря 2015 в 17.46 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

[👉 Ещё 2 комментария](#) от RichDad, Genki

ckkpss: при помощи лампочки, линейки и программы эксел — это слишком дешево!

Надо чтобы "Алмаз-Антей" соорудил чучело F15 и пальнул из него чем угодно (например Буком) в чучело Су-24, а уже потом, по следам на корпусе сушки, с помощью линейки и эксела, можно как дважды два доказать что сушка в Турции не была. Нечего мелочиться.

168 Написал [styob](#) 18 декабря 2015 в 15.18 · [ответить ↑](#) · [📧](#) × [подарить ему золотой аккаунт](#)

styob: кстати вот что забавно. Двигающееся тело при падении летит по параболической траектории. Зная скорость, высоту и направление можно рассчитать место падения. Вопрос — почему никто не видел место падения? По-моему турки от нас его специально скрывают!

0 Написал [ПернатыйНегодяй](#) 18 декабря 2015 в 17.03 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

ПернатыйНегодяй: Сделайте из бумаги самолетик, как в школе, бросьте его, оцените насколько параболическая траектория получилась. Бросьте второй раз, опять оцените. Зная высоту и направление следующего третьего броска сначала рассчитайте место падения, бросьте третий раз и сравните с расчетами. Сделайте вывод.

11 Написал [iden](#) вчера в 01.03 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

ПернатыйНегодяй: по новостям же сказали тогда, что на следующий день место падения было защено многократными ковровыми бомбардировками

2 Написал член [ckkpss](#) 18 декабря 2015 в 22.29 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

styob: всё ок, эксел будет запущен на суперкластере из 666 ЭВМ "эльбрус" — денег вылетит нормально

8 Написал член [ckkpss](#) 18 декабря 2015 в 16.58 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

styob: Но зачем? Уже наверняка есть спутниковый снимок, на котором совершенно отчетливо видно, что это никакой не Су-24 и не Турция.

4 Написал и был таков [Toutacour](#) вчера в 00.22 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

ckkpss: А помните когда-то в студию кое-какие ФСБшники в студию "Независимого расследования" на НТВ тоже приносили пакет с доказательствами, но говорили, что вскрывать нельзя, там все секретно? Зря об этом стали забывать.

75 Написал [northzen](#) 18 декабря 2015 в 15.09 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

northzen: Щас такая хрень не проканает.

Даю бесплатный сценарий для НТВ:

Приходят ФСБ-шники с пакетом, говорят, что показывать нельзя, всё очень секретно, но есть такая возможность: подписываешь бумагу о неразглашении, и даешь подписку о невыезде из страны на 10–20–30 лет и смотришь.

На сцене появляется чёрный куб, туда заходит ФСБшник с пакетом. Другой готовит документы.

Ведущий: эх, была-не была! Подписывает. Заходит в куб.

Далее только звук: "... а ну тут всё ясно, понятно и очевидно... вот турция, вот сирия, вот самолёт летит... ах супостаты!.."

Выходит одухотворённый: "Ну вот, я же говорил! Я всегда был уверен, что самолёт над никогда Турцией не летал!" Кто хочет, может сам удостовериться.

Зрители выстраиваются в очередь на подпись бумаг и "осмотр" гостайны в кубе. Выходят радостные, уверенные, энергичные. Мужик въезжает в куб на инвалидной коляске, выходит на своих двоих. Ведущий: "Чудо!". Все радуются и поют "Суровые годы уходят".

247 Написал [pashan](#) 18 декабря 2015 в 17.23 · [ответить ↑](#) · [📧](#) × [подарить ему золотой аккаунт](#)

rashan: показать документы по телеку и всем запретить выезд

169 Написал [lisoff](#) 18 декабря 2015 в 17.31 · ответить ↑ . подарить ему золотой аккаунт

[Ещё 9 комментариев](#) от [sckrps](#), [Samara](#), [beda](#), [koutique](#), [Insomn1ac](#), [timee](#)

rashan: [Исцеляйся, дубина, тебе говорят.](#)

0 Написал [Русофоб Yans](#) 18 декабря 2015 в 23.29 · ответить ↑ .

rashan: хм. а если такой аттракцион за деньги устроить?
Где нить на Красной.

наверняка же после мужика на коляске там толпами от онуреза и прочего пойдут в куб, уже позабыв о Турции и прочем!
если чО мне 15%!

0 Написала [beda](#) вчера в 20.02 · ответить ↑ .

northzen: да, слова путина о том, что вскрытие "черного ящика" должно быть максимально показушным — густая лапша рамен. пригласили каких-то там шишек из какого-то комитета авиационных расследований. Не экспертов! А председателя и президента (ну или как там их должность называется). У них профессия заключается в том чтобы руки на встречах жать, заседания устраивать и всяко руководить. Уверен, к ящику их и близко не пустят — максимум покажут из другой комнаты по телевизору, как что-то там оранжевое колупают.

уж не говоря, что сам ящик просто обязан быть страшно секретным, он ведь сука военный! чтобы его вот так показывать каким-то там буржуям бездуховным? это же их невыздными сделает автоматически!

0 Написал член [sckrps](#) 18 декабря 2015 в 16.56 · ответить ↑ .

sckrps: Ящик был с сохранившейся оранжевой краской, чуток помятый, а внутри все почему то расплавилось!



Российская краска –самая пожарозащищенная в мире!

95 Написал [leha_chifir](#) 18 декабря 2015 в 15.01 · ответить ↑ .

leha_chifir: Ящик был с сохранившейся оранжевой краской, чуток помятый, а внутри все почему то расплавилось!

Действительно, только краска чуток оцарапалась а внутри уже все сломано!



32 Написал [Grill](#) 18 декабря 2015 в 15.16 · ответить ↑ .

Grill: "а внутри уже все сломано"
Причём, ещё на заводе.

149 Написал [dvor](#) 18 декабря 2015 в 15.54 · ответить ↑ . подарить ему золотой аккаунт

Grill: вот интересно, выше фото с путинского стола, а вот каким его показали сначала, в видео анна-ньос:



Ну подумаешь дыру заделали, некрасиво же было!

49 Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 18.01 · ответить ↑ · ×

↳ [Ещё 11 комментариев](#) от pomorin, awetrow, Grill, 5170, diser, Anton_Sever, ckkpss, dbor, shiftingbee

Grill:

[Анекдот про "... мужик — всмятку, а калоши как новые!"]

0 Написал [zzerg](#) вчера в 12.25 · ответить ↑ · ×

leha_chifir: Айя-йяай, шуруповерт-то Хитачи — страны вероятного противника. А вдруг там уничтожитель микросхем в патрон заряжен?

33 Написал Тёплый ламповый [JoN-TM](#) 18 декабря 2015 в 17.51 · ответить ↑ · ×

leha_chifir: Это же не чёрный ящик!!!

6 Написала [humulus](#) 18 декабря 2015 в 16.54 · ответить ↑ · ×

ckkpss: *На этот ящик дышать даже было нельзя, по крайней мере сделать вид что не дышишь на камеру.* После того что с ним было, я думаю тряска ничего не сделает. Он упал с нескольких километров еще и погорел немного...

0 Написал [Dr_Venom](#) 18 декабря 2015 в 17.44 · ответить ↑ · ×

Dr_Venom: причём горел по-военному, без всякой копоты.

27 Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 17.54 · ответить ↑ · ×

ckkpss:



"Турецкая сторона утверждает, что летчики предупредили россиян 10 раз"
Я вот смотрю, както новости пока молчат о черных ящиках.

А, думается мне, что это сейчас важно.
Проверить записи — и предоставить их миру — были ли попытки связаться.

Написал [Nixoid](#) 24 ноября 2015 в 23.06

я еще в ноябре написал — что вопрос ящиков крайне важен. и этот вопрос очень подозрительно затянут.

и вообще — кто первым был на месте падения — те люди ящики не нашли?

18 Написал [Nixoid](#) 18 декабря 2015 в 18.13 · ответить ↑ · ×

Nixoid: Боюсь, что тех людей самих уже ящики могли найти. Нутам кирпич с неба упал, подскользнулся знаете перед трамваем, перепутал сахар с полонием на чаепитии...

12 Написал окаянный [nepatriot](#) 18 декабря 2015 в 20.32 · ответить ↑ · ×



Защищённый бортовой накопитель ЗБН-Т

17 [▲](#) Написал [beneth](#) 18 декабря 2015 в 15.14 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

beneth: надо было защищенный бортовой самописец — было бы **ЗБС**.

168 [▲](#) Написал [happysharkable](#) 18 декабря 2015 в 15.20 · [ответить ↑](#) · [📧](#) × [подарить ему золотой аккаунт](#)

happysharkable: ЗБС-ы!

12 [▲](#) Написал [ПернатыйНегодяй](#) 18 декабря 2015 в 16.59 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Samara: Советские микросхемы — самые большие микросхемы в мире!

29 [▲](#) Написал [Selivanoff](#) 18 декабря 2015 в 14.56 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Selivanoff: В самом деле, почему он назывались "микро", когда были "макро"?

0 [▲](#) Написал бот-мразь [posthuman](#) 18 декабря 2015 в 15.37 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

posthuman: были еще больше

26 [▲](#) Написал [Genki](#) 18 декабря 2015 в 18.56 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

[👉 Ещё комментариев от wegop](#)

Selivanoff: Не только. Они еще и ламповые, а также оснащены миниатюрным дизель-генератором аварийного питания.

17 [▲](#) Написал [KaplanDiego](#) 18 декабря 2015 в 15.31 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Selivanoff: *Договаривайте шутку:...* У них сорок ножек и две ручки для переноски.

10 [▲](#) Написала [moi-moi](#) 18 декабря 2015 в 20.53 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Samara: ммм, на лампах небось микросхемка была?

4 [▲](#) Написал [stappa](#) 18 декабря 2015 в 15.29 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

stappa: зере из топ сикрет иформейшн, майн френд.

10 [▲](#) Написал гироскоп [Samara](#) 18 декабря 2015 в 22.20 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Samara: ШР-ы и сейчас используются.

8 [▲](#) Написал задней левой [dl2kq](#) 18 декабря 2015 в 17.51 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

dl2kq: ах, какой был ламповый усилочек Импульс с такими разъемами!

0 [▲](#) Написал гироскоп [Samara](#) 18 декабря 2015 в 22.22 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Samara: не поверишь, во вновь разрабатываемых наземных комплексах для космодрома — стоят ШР-ы! Там вообще много такого кондового, от чего можно только грубо материться.

4 [▲](#) Написал задней левой [dl2kq](#) вчера в 11.55 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Samara: и это ещё микрик на картинке.

0 [▲](#) Написал [Sturm88](#) 18 декабря 2015 в 16.58 · [ответить ↑](#) · [📧](#) ×

Samara: С таким разъемом не забалуешь.

0  Написал Тёплый ламповый [JoN-TM](#) 18 декабря 2015 в 17.47 · ответить ↑ .  ×

JoN-TM: союз самый надежный из всех.

0  Написал гироскоп [Samara](#) 18 декабря 2015 в 22.23 · ответить ↑ .  ×

Samara: любил я в свое время такие разъемы..

0  Написал а не насосал, [romorin](#) вчера в 13.32 · ответить ↑ .  ×

Samara: И золоченые, кстати!

0  Написал шальной [Avbox](#) вчера в 16.23 · ответить ↑ .  ×

Не придирайтесь. Что было на Али, то и заказали

165  Написал [Selivanoff](#) 18 декабря 2015 в 14.54 · ответить .  × подарить ему золотой аккаунт

Это Walter Marty Schirra, американский астронавт.

Журналист спросил его, о чем он думает сидя в кресле и слушая обратный отсчет.

"- Я смотрю на эти кнопки, рычаги, индикатор, мигающие лампочки... и думаю, что эту штуку сделал тот, кто согласился с меньшей ценой на тендере. "



377  Написал Аццкое Кукло [helldoll](#) 18 декабря 2015 в 14.44 · ответить .  × подарить ему золотой аккаунт

1. Сказал не Walter Marty Shirra, а Alan Shepard
2. Не «согласился с меньшей ценой», а «предложил наименьшую цену»
3. *И не выиграл, а проиграл*

Полная цитата: «[Я думал о том,] что каждая деталь этого корабля сделана предложившим наименьшую цену» (ориг.: «The fact that every part of this ship was built by the lowest bidder»)

Источник: книга Gene Kranz «Failure Is Not an Option»

31  Написал [fake_snake](#) вчера в 03.49 · ответить ↑ .  ×

А чего тут обсуждать. Флешам конец. Из такого ящика уже ничего не выгнешь. Будет удивительно если скажут — в результате бессонных ночей специалистов мы всё расшифровали...

14  Написал [qqmber](#) 18 декабря 2015 в 14.50 · ответить .  ×

qqmber: Каждый сбежавший электрон был найден, доставлен и допрошен.

116  Написал из газенвагена [Незнакомов](#) 18 декабря 2015 в 15.02 · ответить ↑ .  ×

Незнакомов: При вскрытии ящика на стол просыпалось несколько килоБит данных.

19  Написал Тёплый ламповый [JoN-TM](#) 18 декабря 2015 в 17.56 · ответить ↑ .  ×

Незнакомов: А сколько Шампанского утекло пока не узнали правду.

а чо с ним могло произойти при отсутствии внешних повреждений-то?

10 ▲ Написал lisoff 18 декабря 2015 в 14.21 · ответить . ↗ ×

lisoff: ты чо, самый умный?
военная техника боевая задача
синус доходит до четырех, пушка стреляет из-за угла
возможны отрицательные температуры ниже 600 по цельсию
только тсс
сам понимаешь

242 ▲ Написал palladio 18 декабря 2015 в 14.43 · ответить ↑ . ↗ × подарить ему золотой аккаунт

palladio: Открою вам секрет: синус вообще может быть любым числом. Аргумент только в этом случае должен быть комплексным. Для информации, комплексное число — это число, состоящее из действительной и мнимой частей...
А вот вопрос, каков размер мнимой части в военное время — это, конечно, уже совсем другой вопрос :)

18 ▲ Написал Config вчера в 01.22 · ответить ↑ . ↗ ×

Config: Походу, перепись математиков на политоте не пользуется успехом...

0 ▲ Написал zzerg вчера в 14.10 · ответить ↑ . ↗ ×

↗ [Ещё комментарий от romorin](#)

lisoff: Перед ударом о землю произошел парадокс Смейла, черный ящик вывернуло наизнанку и удар пришелся на его начинку, затем все повторилось и черный ящик вывернулся в свое исконное состояние, таким и был обнаружен. *По телеку сказали, значит правда*

168 ▲ Написал ПернатыйНегодяй 18 декабря 2015 в 14.47 · ответить ↑ . ↗ × подарить ему золотой аккаунт

ПернатыйНегодяй: после мощнейшего кинетического удара черный ящик кратковременно трансформировался в черную дыру, а потом обратно

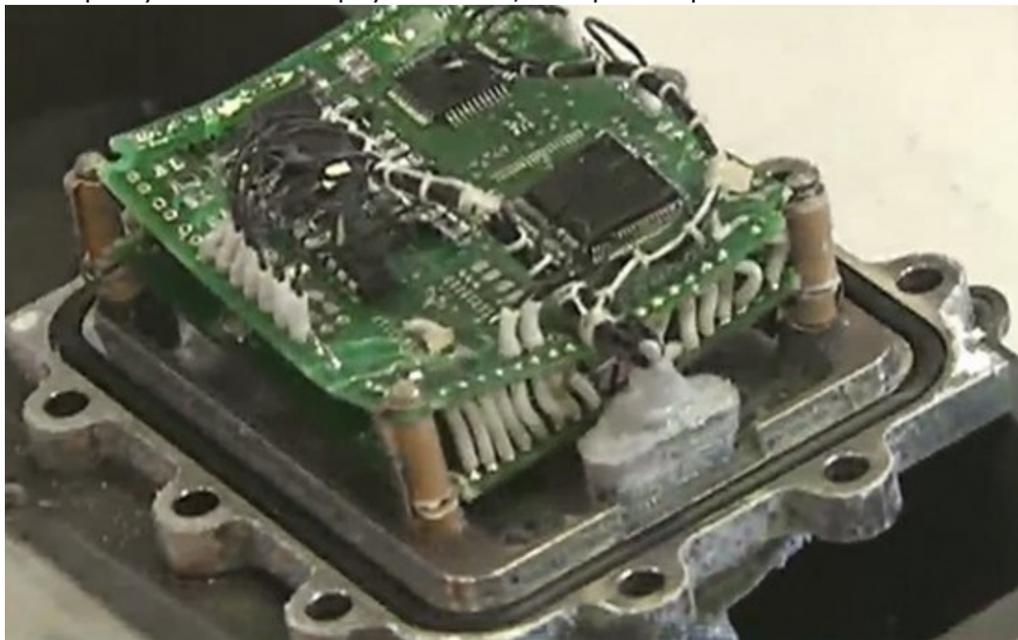
3 ▲ Написал bogomol78 18 декабря 2015 в 16.16 · ответить ↑ . ↗ ×

bogomol78: Гуманитарий, фу таким быть!
Залито термогелем, который при ударе возгорается, уничтожая секретную информацию «черного ящика».

6 ▲ Написал Тёплый ламповый JoN-TM 18 декабря 2015 в 18.21 · ответить ↑ . ↗ ×

Когда в нашем городе расформировали советскую авиабазу, у дядьки я нашел два чемодана старых ЗИПов. Меня тогда поразила толщина текстолита, лаковое покрытие, отсутствие маркировки на многих деталях, тяжелые блоки с посеребренными контактами, серебрянно-паладиевые кондеры, позолоченные попки транзисторов. Из десяти блоков наковырял 5 грамм чистейшего электротехнического серебра, что мне расплавили в ювелирке, но принимать не стали –наказуемо. Я этими блоками в бессильной злобе расковырять в кирпичную стену кидался –ничего не отлетало.

А тут я виже мельчайшие микрухи ничем сверху не прикрытые, не лакированные, текстолит как в китайских радиоприемниках –тончайший, а вот старые знакомые кембрики с подписями узнал сразу! Качество оплетки шлейфов упало! Не обернуты ничем, не пролакированы.



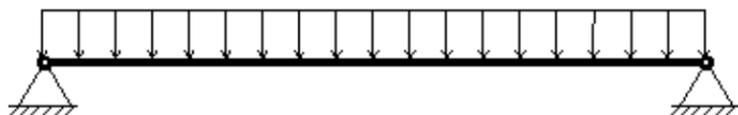
121 ▲ Написал leha_chifir 18 декабря 2015 в 15.07 · ответить . ↗ ×

leha_chifir: и крепится все это на 4 столбиках по углам.

33 ▲ Написал хрен выговоришь асінопух 18 декабря 2015 в 15.15 · ответить ↑ . ↗ ×

асінопух: Всё *просчитано*.

q



50 [Написал dbor](#) 18 декабря 2015 в 15.24 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

асінопух: Вы не в теме — это амортизаторы. Там ещё где-то приводы и гироскоп быть должны. И самописец.

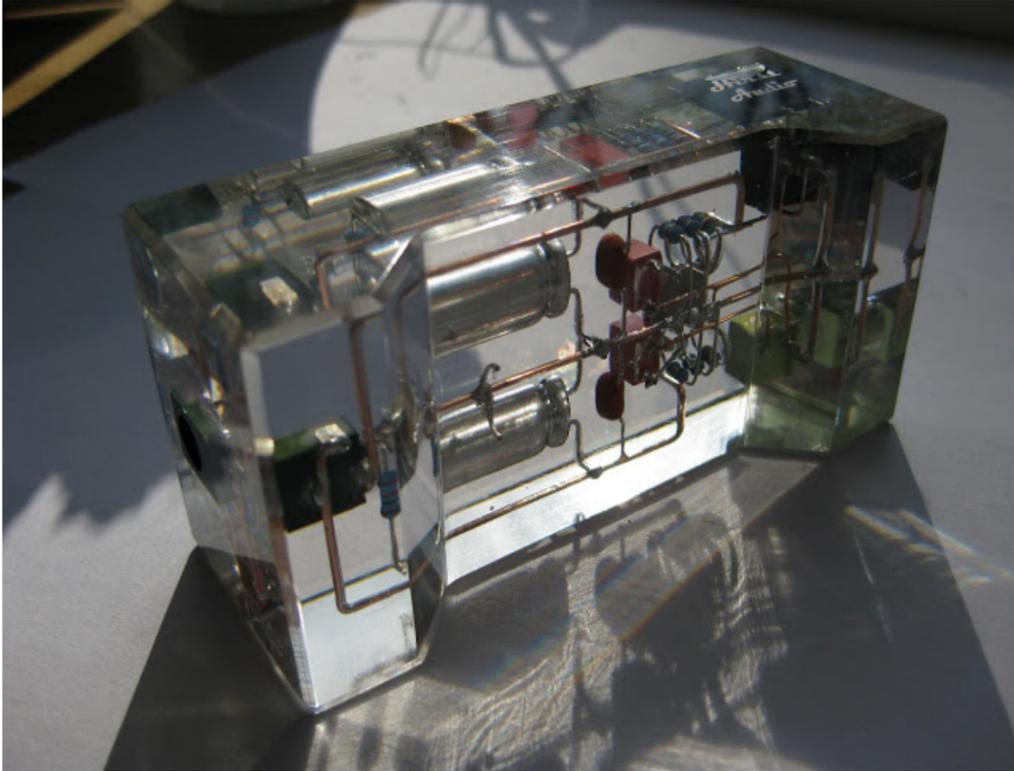
2 [Написала злобная Танjка](#) 18 декабря 2015 в 17.35 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

Танjка: и самолёт!

38 [Написал и изменился shiftingbee](#) 18 декабря 2015 в 19.14 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

↗ [Ещё 2 комментария](#) от awetrow, Танjка

leha_chifir: Бааалин, мы в детстве из военной части спели загадочную деталь в какую-то резиновую янтарную эпоксидку залитую — типа такой:



и два месяца мы ее насиловали киданиями с 14 этажа, молотком и зубилом, и ее внутренностям абсолютно пофигу было, а вот это на картинке — это китайский плеер, а не черный ящик! Это ок использовать в швейной машинке, но не в телеге, где перегрузки, позорище...

49 [Написал Русофоб Yans](#) 18 декабря 2015 в 23.57 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

Yans: Компаунд нынче дорог...

7 [Написал dbor](#) вчера в 00.14 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

dbor: Может по технологии этот компаунд и предполагался(иначе то что на фото—это позор ВПК РФ,ведь такая схема монтажа плат это просто тупость и инженера нужно повесить как и принимающую комиссию)но его тупо укали при сборке?

0 [Написал beliyapelsin](#) вчера в 16.07 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

↗ [Ещё комментарий](#) от 5170

leha_chifir: вспоминается старая история:

В одном уголовном деле всплывает пистолет явно кустарного производства.

Предпринимаются шаги по выявлению происхождения пистолета, и веревочка приводит оперов на машиностроительный завод.

И вот опера приходят на завод, заходят в кабинет директора, кладут пистолет на стол и заявляют:

— По нашим сведениям этот пистолет изготовлен на вашем заводе. Что вы можете сказать по этому поводу?

Директор берет пистолет, долго вертит в руках, пристально рассматривает, и, тяжело вздохнув, говорит:

— Дожили... Пистолета нормально выпочить не могут.

40 [Написал dr_Pashka](#) вчера в 00.35 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

leha_chifir: ну так кембрики и корпуса это то что осталось от советской радиопромышленности, а оплетка другая, т.к. их из Китая ей дешевле привезти, чем найти с такой же ценой производителя в РФ.

0 [Написал Adverte](#) 18 декабря 2015 в 15.37 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

leha_chifir: Нет, ну точно эта поделка с Али! Я знаете ли в РВСН служил до 1993 г. — *всё было не такое!*

0 [Написал Lightspeed](#) 18 декабря 2015 в 21.31 · [ответить ↑](#) . [↗](#) ×

а разве в технической документации нет указаний на использование тех или иных микросхем и их исполнения? я так подозреваю, что подобного рода изделия должны производиться отечественными предприятиями? ну и там техпроцесс номенклатура ГОСТЫ СНИПЫ ТУ и прочее?

3 [Написал palladio](#) 18 декабря 2015 в 14.27 · [ответить](#) . [↗](#) ×

palladio: В технической документации, вернее в ТЗ, есть требования к стойкости к внешним воздействиям, которые должны выдерживать устройства. В эти требования входят требования к ударам и вибрациям, повышенной и пониженных температур,

радиации, давлению, действию плесневых грибов и все что угодно еще (на самом деле не все что угодно). Например, может быть написано что-нибудь вроде: "изделие должно выдерживать одиночные удары до 1000g длительностью 0,1 сек без повреждения носителя памяти", или как-то так. Точные требования я естественно не знаю, но учитывая специфику изделия, они должны быть не самые мягкие.

При проектировании данные требования должны обеспечиваться. Разработчик сам может выбирать комплектующие, но раз это военное изделие, данные комплектующие должны как минимум входить в разрешительный перечень МОП. Естественно, что при выборе комплектующих разработчик в том числе руководствуется требованиями к внешним воздействиям.

Для проверки требований изделия и их составные части проходят различные испытания на различных этапах проектирования и изготовления. Эти испытания должны полностью покрывать предъявленные требования.

Т.е. можно себе представить, что некто в ТЗ поставил слишком низкие требования, изделие прошло все испытания, а в реальных условиях ему настал пиздец. Но это на мой взгляд не слишком правдоподобно, потому что требования обычно берутся из общих военных ГОСТ на определенный вид техники. А эти ГОСТы все-таки писали не идиоты. И военная приемка никогда не примет изделия, в ТЗ у которых требования будут намного ниже, чем в соответствующем ГОСТе. Но вообще я не исключаю и такое. Или требования в ГОСТ не соответствуют военным реалиям. Тоже хорошо.

Еще можно себе представить, что данное устройство на бумаге соответствует всем требованиям и якобы прошло все испытания, но на самом деле не соответствует необходимым требованиям ТЗ. Тогда это косяк разработчика/изготовителя, за который можно как минимум не погладить по голове. Этот вариант вполне вероятен.

А можно себе представить что это махровая липа. Тоже вполне вероятно.

Далее смотрим видос.



На второй минуте нам рассказывают, что конструкция сделана матрешкой, все залито какой-то дрянью типа компаунда или чего-то еще. Нарратор объясняет, дескать видите, материал от пожаров, а так же амортизирующая хуйня. На 27 минуте мы видим, что под первым слоем второй. Как здорово, какая защита.

А далее, на 33 минуте мы видим, как чувак достает изнутри этой матрешки бутерброд из плат, которые смонтированы на латунных стойках, эти стойки без виброразвязок смонтированы на жесткой крышке. 4 точки крепления на крышке, 4 точки на плате.

На мой взгляд дилетанта, матрешечная конструкция из нескольких слоев, проложенных какой-то дрянью, конечно будет некоторым образом гасить вибрации и удары внутри корпуса. Но не надо так же быть очень умным, чтобы понимать, что при сильном ударе платы на латунных стойках, поскольку обладают массой и не зафиксированы иными способами, будут все равно испытывать напряжения и деформации. На пальцах, если плата весит 50 грамм, то при ударе 1000G на нее будет воздействовать сила в 50 кг. Естественно, что плата, если нагрузки будут приложены вертикально, будет изгибаться, поскольку держится на только в 4 точках. Естественно, что любые SMD (поверхностные) компоненты, даже резисторы, не говоря о микросхемах, при деформациях платы будут трескаться и ломаться.

Могут ли при падении самолета платы испытывать деформации типа "на меня сел слон" я не знаю, т.к. не являюсь специалистом в этой области, но очевидно, что нам показывают конструкцию типа "говно". В военной технике печатные платы и все компоненты должны быть зафиксированы. Обычно их тупо заливают компаундом. Здесь мы видим конструкцию, висящую в воздухе. Маловероятно, чтобы она могла выдержать какие-либо серьезные испытания.

Еще интересно, как с ценнейшей вещью, пострадавшей платой с пострадавшими микросхемами, обращается "монтажник". Еблесь, кусай, хуяч, все равно похер.

Делать выводы не берусь.

234 [Написал stappa 18 декабря 2015 в 16.58 · ответить ↑](#) [✕ подарить ему золотой аккаунт](#)

stappa: Блин, да даже у меня в стиралке самсунг плата управления наглухо залита трехсантиметровым слоем прозрачной геле — резино — подобной массы. Да, я разбираю, видел, очень практично, не страшны ни вода

ни вибрация.

28 Написал [I'll be back riturnel](#) 18 декабря 2015 в 21.02 · ответить ↑ · ×

riturnel: Это чтобы умельцы не колупались при неисправности, и владелец покупал новую плату управления по цене половины стиралки.

5 Написал [weron](#) вчера в 01.13 · ответить ↑ · ×

[Ещё 2 комментария](#) от drinchi, riturnel

stappa: Отдельное удовольствие — комментарии ведущего:

"Сейчас мы наблюдаем съемку с специальной видеокамеры, которая показывает очаговую технологию операции."

(это когда специалист долбит крышку прибора молотком)

23 Написал [gazgolder](#) 18 декабря 2015 в 17.29 · ответить ↑ · ×

Вот как вообще могли настолько раскрошиться схемы внутри, если толстенная металлическая основа не повреждена вообще, внутренний контейнер на вид — тоже. Я не раз присутствовал при утилизации(доламывании) куда более бытовой техники — так вот, чтобы так сломать микросхему надо было сильно постараться. При изгибе текстолита они часто отрываются от выводов, но сами остаются цельными.

15 Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 17.49 · ответить ↑ · ×

5170: Там чипы памяти в самом дешёвом TSOP-корпусе, они длинные и очень тонкие, над и под кристаллом всего по 0,2...0,3 мм компаунда. Ломаются пальцами на раз...

18 Написал [niXto](#) 18 декабря 2015 в 20.56 · ответить ↑ · ×

5170: а видать такая информация на них была записана взрывная, что не выдержали чипы, все лопнули.

13 Написал член [ckkpss](#) 18 декабря 2015 в 23.10 · ответить ↑ · ×

5170: Комментарий на youtube по этому поводу:

"информация была не в интересах, поэтому впустили 1000 вольт по проводам и чипы просто лопнулись, а провода сплавившись. Тут не нужно быть специалистом, т.к. у каждого шяс дома компьютеры, платы и все такое, каждый третий разбирается в этом. Это абсурд... корпус цел, а внутренности прям сгорели." КМК, такая версия повреждения чипов вполне имеет право на существование.

0 Написал [normi](#) вчера в 12.33 · ответить ↑ · ×

[Ещё 2 комментария](#) от pomorin, niXto

stappa: *Еще можно себе представить, что данное устройство на бумаге соответствует всем требованиям и якобы прошло все испытания, но на самом деле не соответствует необходимым требованиям ТЗ. Тогда это косяк разработчика/изготовителя, за который можно как минимум не погладить по голове. Этот вариант вполне вероятен.*

Наиболее реальный вариант, только с небольшой поправкой. Это ещё и косяк приёмщика и здесь возможны альтернативные варианты, когда вместо "погладить по голове" возникают откаты и прочие сердюковы.

8 Написал [kura_mandelbrota](#) 18 декабря 2015 в 17.11 · ответить ↑ · ×

stappa: Там даже не стойки, а просто втулки (текстолитовые?) на длинных винтах.

4 Написал [Aler_](#) 18 декабря 2015 в 17.20 · ответить ↑ · ×

да.

0 Написал [stappa](#) 18 декабря 2015 в 17.40 · ответить ↑ · ×

stappa: *А далее, на 33 минуте мы видим, как чувак достает изнутри этой матрешки бутерброд из плат, которые смонтированы на латунных стойках, эти стойки без виброразвязок смонтированы на жесткой крышке. 4 точки крепления на крышке, 4 точки на плате.*

Вы амортизатор для этой конструкции просчитали или на глаз определили что расчёт конструкции к виброустойчивости неверен?

Лол. я думал что этого на съёмке не будет, но они реально, по традиции, на 20-й минуте начали молотком по блоку хуярить.

5 Написал [Adverte](#) 18 декабря 2015 в 19.28 · ответить ↑ · ×

palladio: указания есть, микросхем нет

9 Написал [Adverte](#) 18 декабря 2015 в 14.48 · ответить ↑ · ×

Незабытое старое — предстать пред светлыми очами.



85 Написал [Klyera](#) 18 декабря 2015 в 16.05 · ответить .

Klyera: что за чемоданчик интересно. у чьей-то дочери отобрали, с парижа привезённый? для красоты чтобы

0 Написал член [ckkpss](#) 18 декабря 2015 в 23.26 · ответить ↑ .

ckkpss: Мне другое интересно про коробку. Допустим, находят черный ящик какие-то рядовые, приносят в руках командиру, тот полковнику, тот генералу, следующий маршал, потом Шойгу и в конце Главком. Вот на каком этапе понадобился этот футляр? Его же под этот ящик черный сделали, по размеру. Минимум пару дней на это убили. На каком этапе этот пафос возник с золочением, бархатом и внутренним атласом? Или может генералу притащили в полиэтиленовом пакете, тот отправил маршалу в мешочке из кожзаменителя, Шойгу получил уже в мешочке из кожи альпийского козла, а для Путина уже коробочку лепили 15 летние девственницы, распевая патриотические песни? Мне очень интересна эволюция упаковки, она хорошо характеризовала бы систему.

41 Написал [Klyera](#) вчера в 00.37 · ответить ↑ .

Совпадение? не думаю. (с)

233 Написал [Phoenix](#) 18 декабря 2015 в 14.19 · ответить . подарить ему золотой аккаунт

Phoenix: Импортзамещение? Думаю да.

81 Написал из газенвагена [Незнакомов](#) 18 декабря 2015 в 14.27 · ответить ↑ .

Незнакомов: А я вот не уверен.

0 Написал окаянный [nepatriot](#) 18 декабря 2015 в 15.26 · ответить ↑ .

nepatriot: Впрочем ничего нового.

15 Написал [Chingachkook](#) 18 декабря 2015 в 17.47 · ответить ↑ .

Незнакомов: Какое ещё импортзамещение? У них даже молотки китайские. Те самые молотки, которые раньше на уроках труда в школах тупыми ножовками пилили. Да и свёрла, похоже, тоже одноразовые китайские.

4 Написал [Adverte](#) 18 декабря 2015 в 23.50 · ответить ↑ .

Расходимся. Нас на*бали.

Внутри целого корпуса покореженная плата с лопнувшими микросхемами.

Данных не будет.

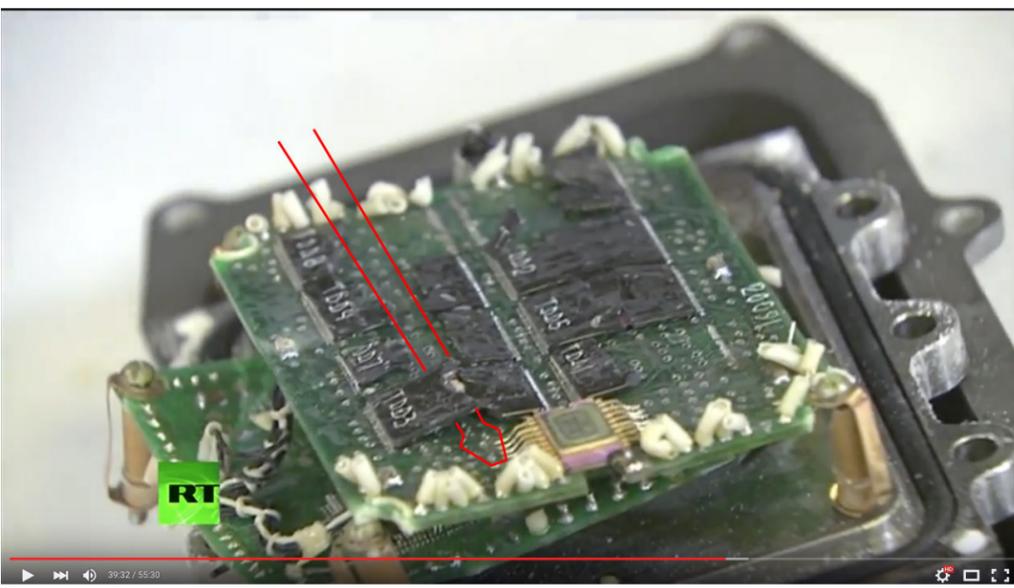
Шоу окончено.

72 Написал [Run2You](#) 18 декабря 2015 в 15.16 · ответить .

Run2You: не окончено. Завтра скажут, что часть данных они легко прочитали, и там, *внезапно*, именно те минуты полета перед попаданием ракеты. Все *расшифруют*, в поверпойнте накидают какую-то траекторию и скажут что это данные с самописца. Шах и мат.

18 Написал хрен выговоришь [асінопух](#) 18 декабря 2015 в 15.23 · ответить ↑ .

Есть [мнение](#) (извините за жж), что повреждения на плате вызваны банальной отверткой.



63 [Написал щачло Maniactver](#) вчера в 01.46 · [ответить](#) . [↗](#) ×

Maniactver: да тут чем дальше смотришь, тем больше интересного замечаешь. Контейнера там три вложенных матрёшки, каждый с толстой крышкой, потому так долго и возились. На фото крышка последнего, а сами стойки плат прикручены к ещё одной толстой пластине. Очевидно, что стойки не сдвигались ни на долю миллиметра. Потому платы слетели с них от приложения силы именно к самому текстолиту.

По фото сверху видно, что повреждён первый контейнер, второй ну максимум слегка помят, может быть. Но третий — то внутри вообще целый! А вот эти схемы памяти — они тем более внутри бутерброда были. То есть микросхемы какая-то потусторонняя сила поломала, не иначе. Вызывайте Малдера и Скалли.



14 [Написал 5170](#) вчера в 02.23 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

Maniactver: Есть другое мнение, что на информационные входы ящика было подано высокое напряжение и микросхемы просто взорвались изнутри.

0 [Написал normi](#) вчера в 12.36 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

normi: Нет следов гари.

Отвёртка — возможно, но как тогда объяснить повреждения в правом по картинке ряду микросхем? Или плату со всех сторон курочили отвёрткой?

0 [Написал niXto](#) вчера в 13.12 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

niXto: подорвали, а потом засунули.

0 [Написал а не насосал, romorin](#) вчера в 13.36 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

normi: куда делась осыпавшаяся пластмасса? Мне кажется, что такие платы уже были засунуты в побитый ящик.

0 [Написал а не насосал, romorin](#) вчера в 13.36 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

Соответствие требованиям международных стандартов (подтверждено положительными результатами испытаний в Государственном специализированном центре авиационных испытаний ФКП «ГкНИПАС» с участием представителей МО РФ):

*ударные перегрузки до **3400 g**;*

*температура до **1100° С** со **100% охватом пламенем** и тепловым потоком не менее **158 кВт/м²** в течение **30 мин.**;*

*статическая нагрузка до **2270 кг**;*

*воздействие проникающего удара (наконечник диаметром **6,35 мм**, падение веса **227 кг** с высоты **3 м**);*

*пребывание в морской воде на глубине **6000 м** в течении **30 дней**.*

Я так понимаю, что они этот ящик как минимум пыгались вскрыть с помощью направленного взрыва. И уже только после этого начали отвёрткой ковырять...

Думаю, что МО уже стоит задуматься о возможности использования взрывных технологий турками — иначе чем можно объяснить такую охеренную деформацию и разрушение того что не должно было быть разрушено в коробочке которая должна защищать и не разрушилась.

(А не кажется ли вам, что наши залытые восточные просто тихо похикивают затачивая ятоганы — ящик то мог и им достаться.)

Хотя конечно после вскрытия в прямом эфире кто им теперь поверит...

50 [▲](#) Написала [beda](#) 18 декабря 2015 в 15.34 · [ответить](#) . [↗](#) ×

beda: в целях повышения эффективности, пошли на военную хитрость: направленный взрыв провели изнутри — эту баночку ж хрен снаружи откроешь, у неё ж воно какие характеристики!

5 [▲](#) Написал [rashan](#) 18 декабря 2015 в 22.33 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×



Вот само видео

Особенно понравился аудио-комментарий на 3:40 — он многое объясняет

32 [▲](#) Написал [ПернатыйНегодяй](#) 18 декабря 2015 в 17.11 · [ответить](#) . [↗](#) ×

ПернатыйНегодяй: Ахха, нахрен они микросхемы откусывают, с ног что ли собрались данные считывать?

5 [▲](#) Написал [beneth](#) 18 декабря 2015 в 17.27 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

beneth: товарищ, вам же сказали — трансляция для колхозников, покиньте помещение. Там дальше подробно рассказывают что их собрались просвечивать рентгеном. Чтобы определить, *что сломалось*, ну и окончательно затереть данные, если вдруг остались.

55 [▲](#) Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 17.37 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

5170: а при рентген-контроле данные стираются?

0 [▲](#) Написал [ПернатыйНегодяй](#) 18 декабря 2015 в 17.55 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

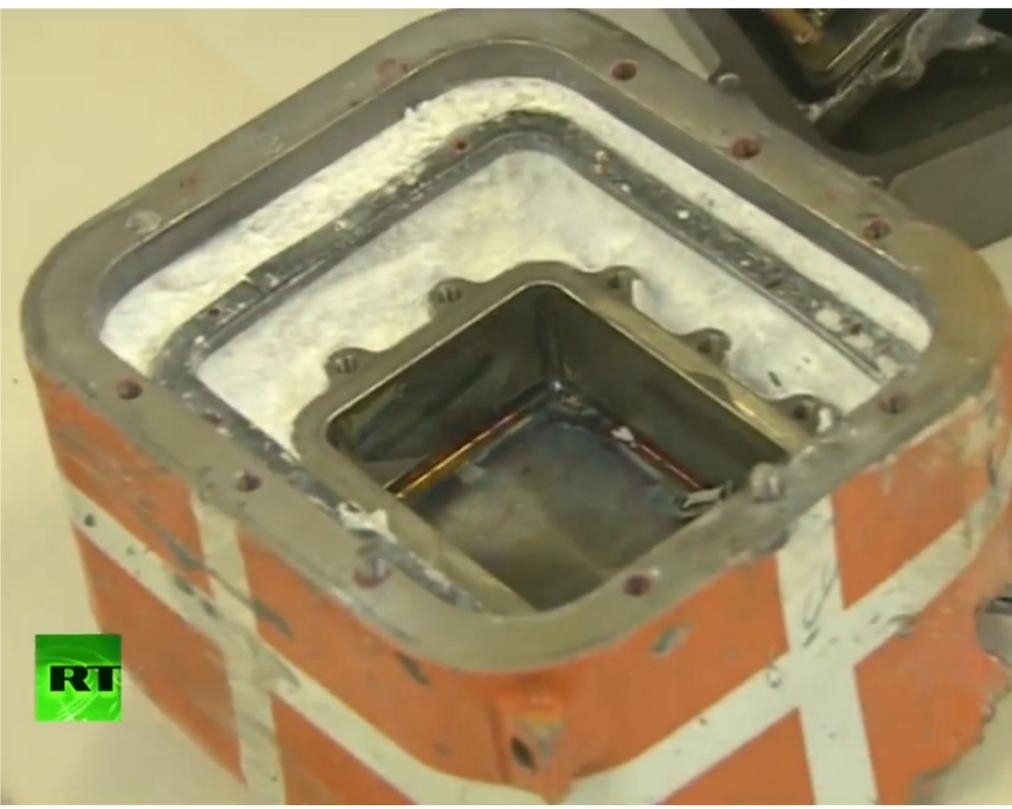
[↗](#) [Ещё 3 комментария](#) от beda, 5170, pomorin

beneth: это чтоб не убежали.

0 [▲](#) Написал [гироскоп Samara](#) 18 декабря 2015 в 22.27 · [ответить](#) ↑ . [↗](#) ×

ПернатыйНегодяй: да там интересны все детали.

Вытаскивают микросхемы из такого контейнера, внутри почти неповреждённого и чистого, без всяких остатков осыпавшихся схем.



75 [▲](#) Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 17.40 · [ответить ↑](#) · [↗](#) ×

5170: Ну что вы придирчивый такой, посмотрите какие белые халаты, шуруповерт новый, все красиво, все старались, а вы!

16 [▲](#) Написал [shumtravi](#) вчера в 00.23 · [ответить ↑](#) · [↗](#) ×

shumtravi: а какая блестящая идея, явно экспромт:

- Александр Брбрмр..ич, у вас клей есть?
- Что? Клей??
- Да клей. Ща платы в сейф уберём, и вот тут бумажку клеем намажем, на сейф наклеим, гостям заморским покажем.

12 [▲](#) Написал [Adverte](#) вчера в 01.07 · [ответить ↑](#) · [↗](#) ×

5170: его не показали как я понял с такого ракурса, чтобы было видно есть ли дырка напротив дыры во внешнем кожухе

0 [▲](#) Написал член [ckkrpss](#) 18 декабря 2015 в 23.28 · [ответить ↑](#) · [↗](#) ×

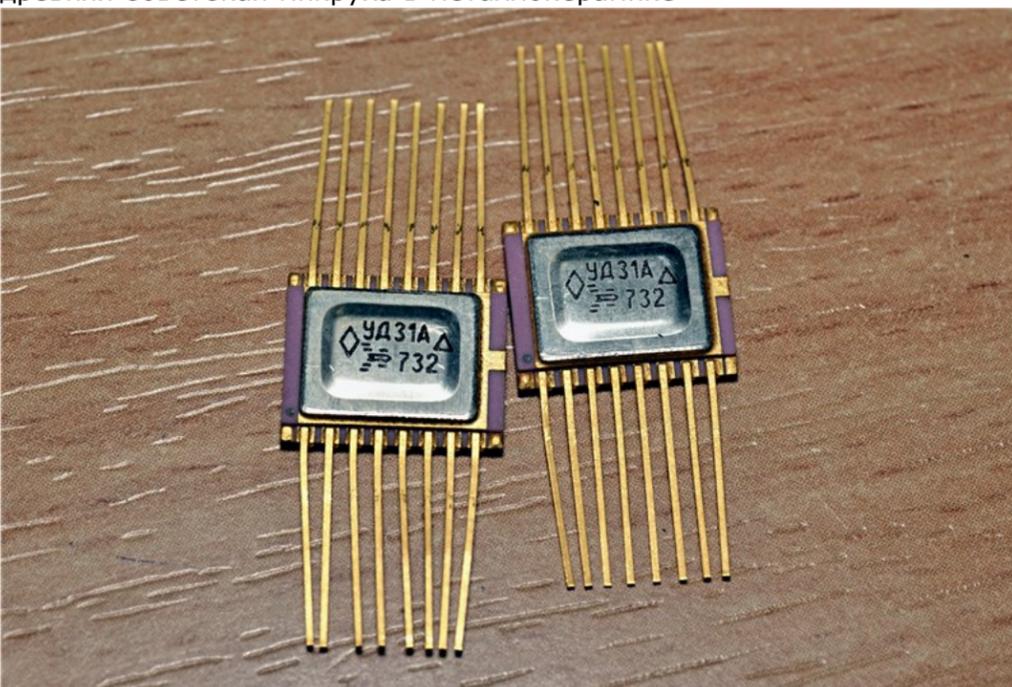
ПернатыйНегодяй: я так понял, кабель в этот ящик входит без всякого уплотнения (1:05)? ящик наполнен специальными высококачественными опилками. И опять же, кабель проходит через "слой термоизоляции" напрямик, без всякой изоляции или хотя бы проходных устройств.

3 [▲](#) Написал а не насосал, [romorin](#) вчера в 01.16 · [ответить ↑](#) · [↗](#) ×

а я думал, что на су-24 стоят ящики в которых запись ведется на металлическую проволоку и пленку..

44 [▲](#) Написал [dsfox](#) 18 декабря 2015 в 15.56 · [ответить](#) · [↗](#) ×

dsfox: Я тоже так думал. Наверное, весь этот стимпанк поломался давно, технологии утрачены — новое проще слепить на китайских флешках. Получилось чудно. Рядом с современными флешками гордо красуется какая-то древняя советская микруха в металлокерамике



Вообще, в комментариях отчаянно не хватает мнения специалиста.

14 [▲](#) Написал [gk](#) 18 декабря 2015 в 16.24 · [ответить ↑](#) · [↗](#) ×

gk: Она может и не древняя. Это ВПКшный тип корпуса для микросхем. Даже для современных.

23 Написал [warris](#) 18 декабря 2015 в 17.11 · ответить ↑ .

warris: а разве у современных разработок делают 16 выводов?

0 Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 17.20 · ответить ↑ .

[Ещё 3 комментария](#) от [stappa](#), [warris](#), [TryHardOrGoHome](#)

warris: Сдается мне, что там что-то примитивное по функционалу. То, что смогли импортозаместить.

0 Написал [gk](#) 18 декабря 2015 в 20.06 · ответить ↑ .

gk: Усилитель Дифференциальный... Эх, было время...

8 Написал [VadimPanov](#) 18 декабря 2015 в 16.42 · ответить ↑ .

gk: Иностранные комплектующие для aerospace тоже выпускаются в похожих керамических корпусах с золотом. В пластике это исполнение industrial. Одна и та же микросхема может выпускаться в разных исполнениях.

4 Написал [shumtravi](#) вчера в 00.20 · ответить ↑ .

Здесь же в комментах мы видим фотографии начинки иностранных рекордеров. Никакого золота, зато монтаж нормального качества (в отличие от кустарной пайки).

4 Написал [gk](#) вчера в 11.44 · ответить ↑ .

gk: О! Жёлтый ножка! Привет из начала 90-х. *Куплю дорого!*

0 Написал [Kurt_Zabeyn](#) вчера в 15.08 · ответить ↑ .

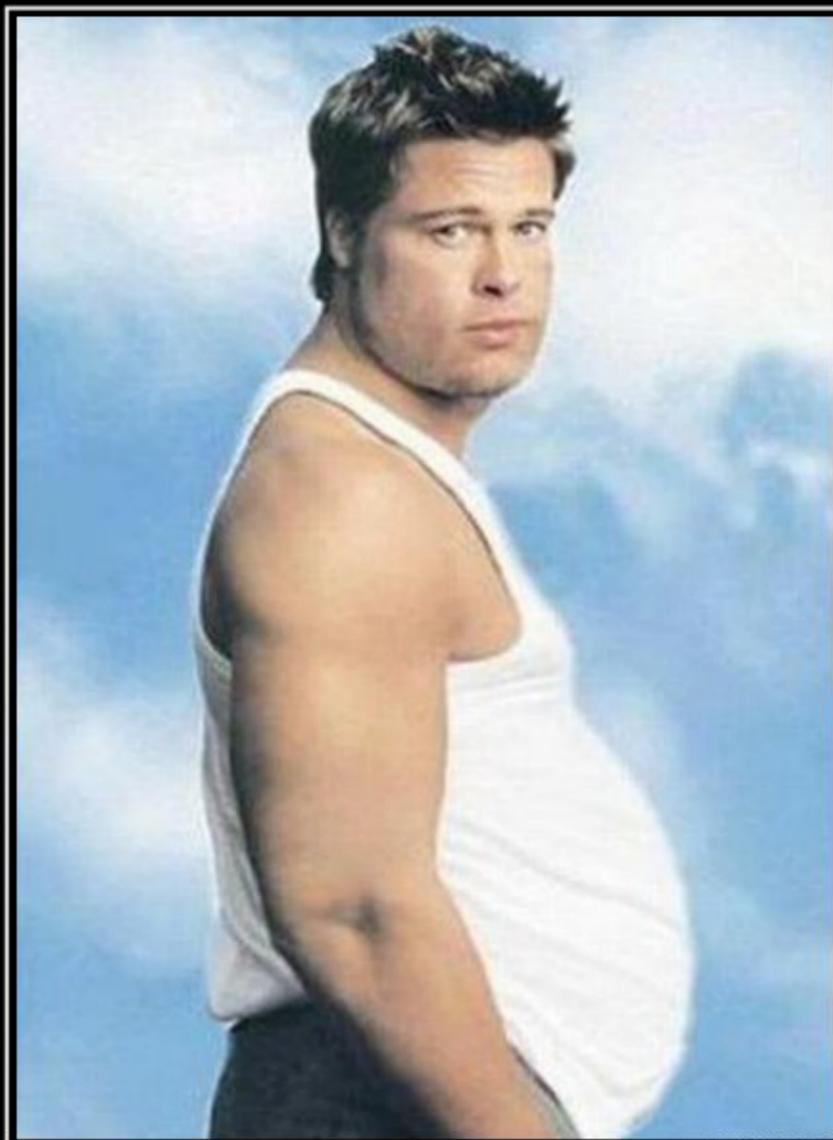
"в связи с чем часть данных накопителя может быть утрачена". Прямо как в фильме "Судья Дред":

— Генерал, есть выживший!
— Я сказал — не выжил никто!
— Есть, сэр!

38 Написал [AlexZaharow](#) 18 декабря 2015 в 15.38 · ответить .

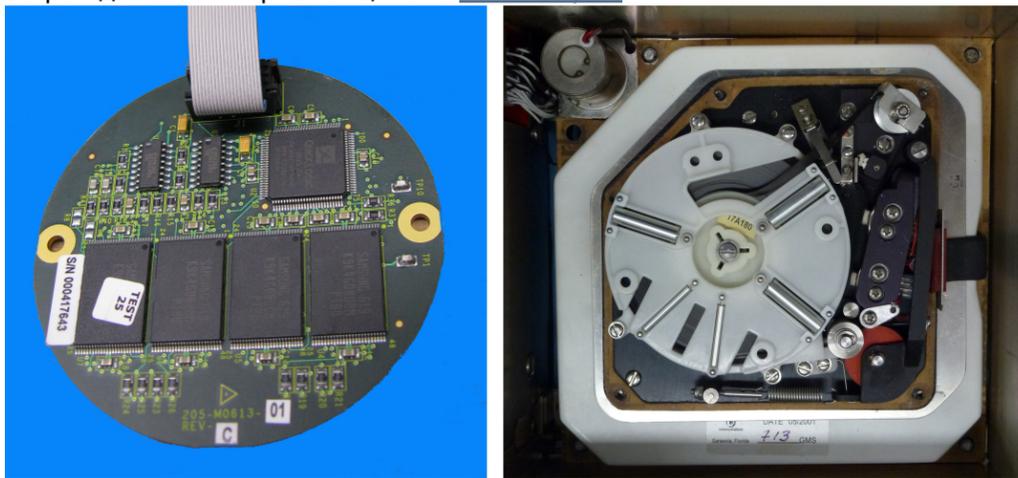
Ощущение, что они это все пытаются доказать исключительно самим себе. У турков свои данные есть, международное расследование будет собирать свои, и только упыри трясут микросхемками перед камерами таких же упырей, чтобы показать это готовым сожрать что угодно "гражданам": "Ну, вот же, ящик оранжевый, микросхемки зелёные, верьте нам".

29 Написал тяжёлый случай [SegaMegaOsaka](#) 18 декабря 2015 в 15.43 · ответить .



ПОЛНЫЙ БРЕД

Использование в таких устройствах микросхем в пластиковых корпусах — это, как минимум, трибунал... В гражданке в "чёрных ящиках" [используют](#) не только в РФ:



starsolaris: а в чем прикол использовать черные ящики из таких легколомающихся материалов?

WindFall: Корпус должен давать нужную защиту. [Вот статья](#), может кому интересно.

beneth: там про черные ящики в гражданской авиации, нет ли такого же но про военную?

↗ [Ещё комментарий](#) от [beneth](#)

starsolaris: Гражданские обычно ракетами не сбивают и габариты у них больше, что наверное позволяет уменьшить воздействие от аварий. Но это я так думаю.

caleb1604: Это не значит что он не может быть сбит или упасть с высокого эшелона, а следовательно ящик должен быть рассчитан и на это.

starsolaris: из кембриков надо делать — они все выжили походу

starsolaris: Очевидная разница: информация в данной конструкции пишется на пленку. Похуй, если при конечном ударе контроллер сломается, пленка останется.

stappa: Цитата по ссылке:

Data storage

Older CVRs were analogue recorders which used magnetic tape as the recording medium. Modern solid-state CVRs, however, store the digitized audio information in memory chips.

Older FDRs were mostly digital recorders using magnetic tape as the recording medium. As with CVRs, modern solid-state FDRs store the digitized data in memory chips.

Перевод: Старые устройства записи переговоров в кабине пилотов использовали магнитную ленту. Новые, на базе твердотельных накопителей, хранят оцифрованную информацию в чипах памяти. Старые устройства записи параметров полёта (телеметрии), как правило, оцифровывали информацию и записывали её на магнитную ленту. Аналогично устройствам записи переговоров, новые твердотельные регистраторы хранят оцифрованную информацию в чипах памяти.

bazanovv: Я говорю про конкретную конструкцию с этого рисунка. Там в статье по ссылке подпись, что слева контроллер, справа носитель. В случае записи на чип конструкция скорее всего будет другой.

↗ [Ещё 2 комментария](#) от [bazanovv](#), 5170

starsolaris: Это в гражданке. В ВПК требования другие, там 5тую приемку не пройти без металлокерамического корпуса. *Но за отдельную плату — можно.*

warris: а 5я приёмка нужна абсолютно для всех узлов?

starsolaris: По большому счету — да. По крайней мере при проектировании аппаратуры очень настаивают

на использовании компонентов с 5той приемкой.

7 Написал [warris](#) 18 декабря 2015 в 14.42 · ответить ↑ . ×

warris: т.е. если нужных компонентов "нет" (в данный момент не получить), и узел не критичный, то можно?

0 Написал [starsolaris](#) 18 декабря 2015 в 14.56 · ответить ↑ . ×

starsolaris: А если нужных компонентов нет, то в ТЗ вносится фраза "В дальнейшем предлагается для ключевых компонентов, необходимых для реализации, провести мероприятия по внесению этих элементов в перечень, либо по поиску аналогов." и начинаются работы по экспертизе компонентов иностранного производства. Слишком многое у нас не делают, хотя подвижки в этом направлении имеются.

9 Написал [warris](#) 18 декабря 2015 в 15.04 · ответить ↑ . ×

starsolaris: Насколько я понимаю, сама запись в гражданке производится не на "модуль памяти", и на магнитную ленту, которая вот уже несколько десятилетий доказывает надежность.

0 Написал [OlegBocharoff](#) 18 декабря 2015 в 14.29 · ответить ↑ . ×

OlegBocharoff: ну вот фотка с модулями памяти, и ссылка откуда я взял, для чего ещё там нужны модули памяти, если не для хранения данных?

8 Написал [starsolaris](#) 18 декабря 2015 в 14.33 · ответить ↑ . ×

Я раньше читал, что именно в целях пожароустойчивости ЧЯ пишут на металлическую проволоку, а не на микросхемы. Самолет конца 60-х годов, с производства снят в 1993 году, откуда там флешки?
Вытащи проволоку, она там должна быть, и вставь в считыватель и считай оттуда.

23 Написал [a не насосал, romorin](#) 18 декабря 2015 в 16.40 · ответить . ×

Вскрытие показало, что больной скончался в результате вскрытия.

27 Написал [joshi](#) 18 декабря 2015 в 20.18 · ответить . ×

А временные лаги никого не смущают?

Самолёт сбили 24 числа, спасательную операцию делали в тот же день.

Но самописец случайно нашёл лайфньюс только через пару недель, 7 декабря.

Срочно отправили в Москву, уже на следующий день сам Шойгу преподнёс его самому луноликому на тряпочке, под софитами и камерами. Чуть подправили острые края, чтоб не порезался.

А вот вскрывать начали только 18 числа, и зачем-то тоже под кучей видеокамер.

18 Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 21.33 · ответить . ×

5170: Так *международных наблюдателей* ждали!

9 Написал [beneth](#) 18 декабря 2015 в 21.42 · ответить ↑ . ×

beneth:..и доставку с али

24 Написал [Adverte](#) 18 декабря 2015 в 23.31 · ответить ↑ . ×

Adverte: Xilinx starter kit, лол

0 Написал [shumtravi](#) вчера в 01.23 · ответить ↑ . ×

beneth: Не, ждали *выдачу пропусков международным наблюдателям. Ну там, запрос в органы с паспортными данными, получение разрешения и т.д.*

0 Написал [den_m](#) вчера в 00.08 · ответить ↑ . ×

5170: ну так посомтрите как микросхемы расхерачили(а адвай и куваолдой, петрович? не. Ту нужно что то гораздо серьезне — может из гарнатомета по ним? а то вдруг какая часть информации сохраниться!) — думаю там не на одни сутки работы было — опять же потом все собрать... наверняка то одно забудут тодругое — винтики лишние там..

0 Написала [beda](#) вчера в 19.50 · ответить ↑ . ×

А столбики эти даже не латунные, они пластиковые. Я удивлен, что такой монтаж допустим для авиации, тем более для устройства, которое должно выжить в экстремальных условиях после гибели самолета. Для суши/моря еще ладно, но для устройства регистрации самолета это какой-то бред, тем более что устройство технически достаточно простое. Платы без ребер жесткости, компаунда нет. Единственная отечественная микросхема (та самая, керамическая), на модуле с рассыпавшимися микросхемами памяти, скорее всего буфер. Интересно, что же за замечательная организация является разработчиком сего чуда. Но еще более интересно, что военная приемка утвердила всю документацию со всеми техническими требованиями и условиями, подписала протоколы приемосдаточных испытаний, которые по закону, проводит она сама. Чем гарантировала соответствие изделия всем требованиям. Вначале подразделение на предприятии, изготовившее изделие предъявляет его ОТК завода, ОТК принимает его по всем пунктам ТУ, затем ОТК предъявляет военным, военные принимают в соответствии с теми же техническими условиями на изделие и расписываются в протоколе за каждый пункт требований ТУ (каждая единица проходит двойную проверку), начиная с соответствия общим требованиям (качество лакокрасочных покрытий, крепежа, проверка качества электромонтажа, вибрация, удар, повышенная/пониженная

температура, влага, герметичность, давление и т.д.) заканчивая пунктами проверки касающимися непосредственно функционирования устройства и проверкой качества упаковки и консервации. Только после этого, изделие считается соответствующим ТУ и пригодным для использования по назначению, о чем и удостоверяет последняя подпись в протоколе. Приемосдаточные испытания проводят для всех входящих в изделие модулей узлов и блоков и для всего изделия. То есть проверки многократные. А бывают еще периодические испытания (расширенные) раз в 4 года и всякие квалификационные.

[Перечень](#) руководящих документов для опытных образцов. [Список](#) руководящих документов для серийной продукции. Самый первый ГОСТ описывает процедуру, которую я вам описал. Т.е. отсекая все лишнее вопрос можно поставить просто. Эта хрень развалилась? Если да, то либо требования к хрени не соответствуют возможным условиям эксплуатации, либо одно из двух. С кого спрашивать? С тех, кто разрабатывал и тех, кто давал Т.З. и подписывал его, согласовывал перечень комплектующих (Военная приемка). Чем все закончится? Ничем. Создадут комиссию из ОТК и военных, свалят все на низкое качество покупных иностранных комплектующих (хотя сами же забили туда дешевку в пластике), и воскликнут еще раз о необходимости импортозамещения, немного поелозят предприятие изготовитель, разработчика, заставят внести кое-какие доработки и провести внеочередные квалификационные испытания на доработанное изделие.

20 [▲](#) Написал [shumtravi](#) вчера в 00.13 · ответить . [↗](#) ×

shumtravi: столбики гетинаксовые? А вот за ребра жёсткости плюую. Хотя они скорее не спасли бы. Платы, по видимости сломались под воздействием давления жгута, несмотря на то, что внутренний периметр в том месте где видно воздействие не повреждён абсолютно (поролон бы напихали что ли если компаундом не заливаете, да кто знает откуда эта плата в таком виде там появилась). Но самое главное, что платы, к которым с молотком и тупыми свёрлами в антистатических перчатках столько добирались, после бережного разъединения в итоге взяли и свалили в один пакет перед тем как в сейф кинуть. Правильно тут написали: "иногда складывалось впечатление, что это местный алкаш Дядя Вася с друзьями разбирает найденную на помойке неведомую хрень в поисках цветмета."

25 [▲](#) Написал [Adverte](#) вчера в 01.18 · ответить ↑ . [↗](#) ×

Adverte: Да, гетинаксовые. И такой высоты стойки из гетинакса с креплением плат без ребер по четырем углам никак не вяжется ни с какими требованиями вибропрочности, ударопрочности и всего остального. Это все похоже на какой-то опытный макет. И устройство и церимониальное вскрытие это. И как правильно выше отметили во внутренней части корпуса не видно осколков микросхем.

14 [▲](#) Написал [shumtravi](#) вчера в 01.33 · ответить ↑ . [↗](#) ×

shumtravi: про вибропрочность по видео ничего нельзя увидеть, вполне возможно что с ней как раз всё в порядке. А вот распайка и конструкция — это уже норма. Старые кадры сейчас уже ушли или их на пенсию выгоняют, и не боятся сорвать военный заказ — новое поколение работать как старое не будет. У них другой подход, в лучшем случае смогут выполнить соблюдая КД.

0 [▲](#) Написал [Adverte](#) вчера в 02.28 · ответить ↑ . [↗](#) ×

Adverte: Н-да, плохо, что десятичного номера завода изготовителя нигде нету. Только видно что в 7 месяце 11 года произведена плата.

0 [▲](#) Написал [shumtravi](#) вчера в 01.58 · ответить ↑ . [↗](#) ×

гугл говорит что их изготавливает Смоленский ОАО "Измеритель", не думаю что кто-то ещё этим занимается. Самолёт в случае чего и без ящика полетать сможет

4 [▲](#) Написал [Adverte](#) вчера в 02.30 · ответить ↑ . [↗](#) ×

кто то очень топорно замечает следы.

17 [▲](#) Написала [beda](#) 18 декабря 2015 в 15.37 · ответить . [↗](#) ×

я, кстати, стесняюсь спросить: а оно координаты фиксирует вообще?

15 [▲](#) Написал [lisoff](#) 18 декабря 2015 в 16.00 · ответить . [↗](#) ×

lisoff: нельзя, это секрет!

0 [▲](#) Написал член [ckkpss](#) 18 декабря 2015 в 17.17 · ответить ↑ . [↗](#) ×

"уточнил, что три из восьми микросхем на верхней плате самописца имеют «явные нарушения», в связи с чем часть данных накопителя может быть утрачена."

Восемь микросхем вижу, какие три из них имеют нарушения — *понять не могу*.

11 [▲](#) Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 16.20 · ответить . [↗](#) ×

5170: 002, 003 и 005. остальных, считай, нет совсем

16 [▲](#) Написал [lisoff](#) 18 декабря 2015 в 16.23 · ответить ↑ . [↗](#) ×

а разве оно не должно быть залито толстым слоем эпоксидной смолы?

10 [▲](#) Написал [Gordon_Shumway](#) 18 декабря 2015 в 14.35 · ответить . [↗](#) ×

Gordon_Shumway: Ему бы ещё охладиться надо, наверно

0 [▲](#) Написал [Selivanoff](#) 18 декабря 2015 в 14.57 · ответить ↑ . [↗](#) ×

Selivanoff: Откуда там взяться нагреву, вычислений практически никаких — только запись данных.

7 ▲ Написал [Shinigami](#) 18 декабря 2015 в 15.28 · ответить ↑ · ↗ ×

Shinigami: внезапно, запись данных — это тоже вычисления...(как минимум работа алгоритма записи)

0 ▲ Написал со дна [u-jeen](#) 18 декабря 2015 в 17.08 · ответить ↑ · ↗ ×

u-jeen: Спасибо, капитан, я так и написал:
>вычислений практически никаких

18 ▲ Написал [Shinigami](#) 18 декабря 2015 в 17.31 · ответить ↑ · ↗ ×

Gordon_Shumway: у нас заливали пластиком из пистолета, а перед этим еще маркировку с микросхем счищали бормашинкой.

0 ▲ Написал [Pavol](#) 18 декабря 2015 в 15.21 · ответить ↑ · ↗ ×

ты как инженер должен знать, что экспорт электронных компонентов в военном исполнении из Китая запрещён, поэтому пользуются тем, что есть

4 ▲ Написал [Adverte](#) 18 декабря 2015 в 14.46 · ответить . ↗ ×

Adverte: Однако экспорт кристаллов разрешён, и российским заводам ничего не стоило закатать их хоть в танковую броню... Но всем пофиг, поэтому купили (или понавыпавали из старых mp3-плееров) готовые чипы...

9 ▲ Написал [niXto](#) 18 декабря 2015 в 15.21 · ответить ↑ · ↗ ×

niXto: про кристаллы не знаю, есть ли пруф?
Зная китайцев боюсь что и кристаллы под запретом

4 ▲ Написал [Adverte](#) 18 декабря 2015 в 15.31 · ответить ↑ · ↗ ×

А почему эту плату нельзя было залить огнестойким компаундом?

5 ▲ Написал [VadimPanov](#) 18 декабря 2015 в 15.54 · ответить . ↗ ×

VadimPanov: скажите спасибо хоть это показали. А то бы под новый год по РТ и НТВ выкатили бы очередную "визуализацию катастрофы по данным бортового самописца" с кадрами, где Сокол Тысячелетия заходит в хвост мирному бомбардировщику...

12 ▲ Написал [laplandia](#) 18 декабря 2015 в 15.57 · ответить ↑ · ↗ ×

laplandia: Я к тому, что военная электроника должна быть лучше защищена, чего мы не наблюдаем на данном фото. Что порождает вопросы.

5 ▲ Написал [VadimPanov](#) 18 декабря 2015 в 16.45 · ответить ↑ · ↗ ×

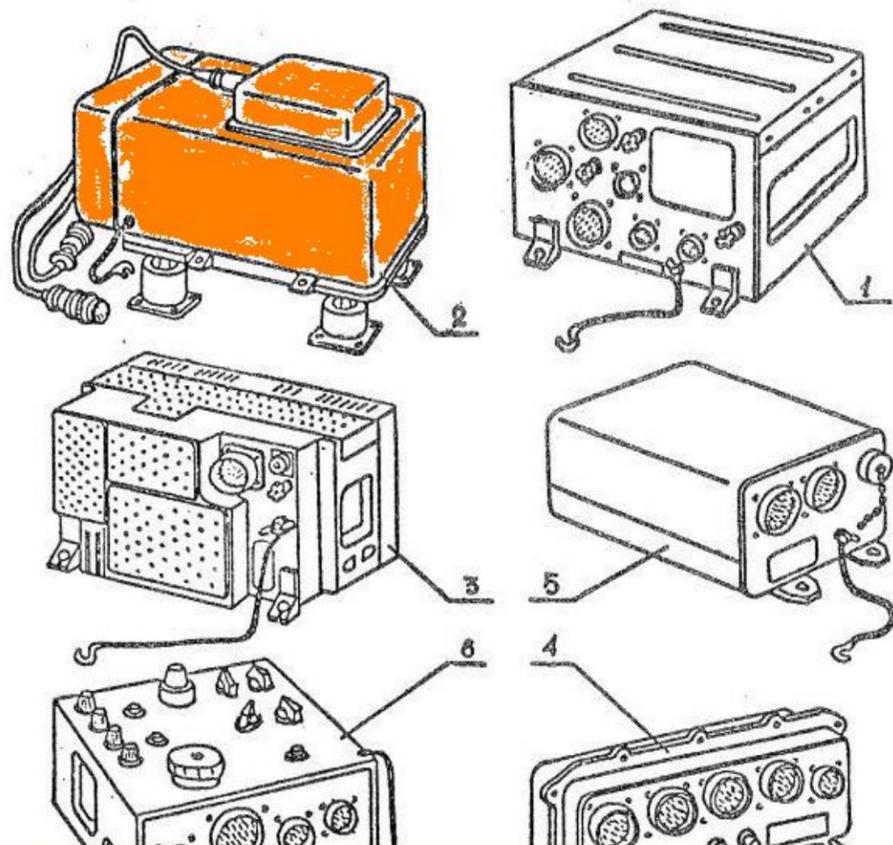
У тёплого, лампового Су-24 и самописец должен быть "на проволочках", как положено, а это явный фейк.
"...тщательно зафиксируйте..."(с)



10 ▲ Написал [smartboydumb](#) 18 декабря 2015 в 17.46 · ответить . ↗ ×

smartboydumb: не, ну вот выше на фото большой магнитофончик от пассажирского ТУ, *портативный* с ручками для переноски.

На более-менее современных Су-24М, Су-24МР ставят Тестер-УЗ сер.2:



6 ▲ Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 18.31 · ответить ↑ · ↗ ×

5170: точнее, вру, серия 2–3 и Л это ещё из 80–х наработки, как раз на магнитной ленте. До этого ещё более древние самописцы были.

Нам же показали твердотельный БР–4Т–Л–01 от "Тестера", а точнее "Блок БР–4Т". Его параметры с сайта производителя:

- ударная нагрузка до 3400 г;
- температура до +11000С со стопроцентным охватом поверхности в течение 30 мин.;
- статическая нагрузка до 2270 кг;
- воздействие проникающего удара до 230 кг с высоты 3 м;
- пребывание в морской воде в течение 30 суток.

То есть "полностью гарантируется сохранение информации при тяжелых летных происшествиях." Но видимо, что-то пошло не так..

11 ▲ Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 19.29 · ответить ↑ · ↗ ×

upd: похоже это всё–таки не Блок БР–4Т, который производится в Киеве, а твердотельный блок из комплекта [Тестер УЗ сер.ЗАМ](#) из г. Смоленск. Отличия от бендеровского — разное количество полос. Но параметры защищённости от этого не меняются. И особо секретного в этих блоках ничего нет, они вполне свободно продаются–покупаются.



11 ▲ Написал [5170](#) 18 декабря 2015 в 19.51 · ответить ↑ · ↗ ×

smartboydumb: Был круглый, а стал прямоугольный, больше по размеру и с другим креплением..Где они местонашли?

7 ▲ Написал [leha_chifir](#) 18 декабря 2015 в 19.12 · ответить ↑ · ↗ ×

leha_chifir: пришлось убрать косметичку пилота

-1 ▲ Написал член [сскрпсс](#) 18 декабря 2015 в 23.31 · ответить ↑ · ↗ ×

smartboydumb: Ещё в июле 2015 [LifNews](#) Эта сенсационная запись попала в руки Сергея Соколова еще в прошлом году, в электронном виде, опубликовывать ее тогда было нельзя.

— Мы понимали, что, если мы будем иметь дело с Гаагой или международным расследованием, потребуется непосредственно источник, именно поэтому мы выкупили у сотрудников СБУ **бабину с проволокой**, на которую записаны эти разговоры, — отметил Соколов.

А в декабре уже флеш память. Модернизация, перевооружение идет полным ходом, оказывается.

4 Написал [Dimurhan](#) 18 декабря 2015 в 22.07 · ответить ↑ .

smartboydumb: Любопытно прикинуть себестоимость точной механики олдвой конструкции в сравнении с полукустарной поделкой на флешах. Ну и цену для заказчика сравнить не мешало бы.

2 Написал [gk](#) 18 декабря 2015 в 20.28 · ответить ↑ .

gk: Есть большие сомнения в правдоподобности начинки самописца, на видео.

5 Написал [beneth](#) 18 декабря 2015 в 20.57 · ответить ↑ .

beneth: Не верю, что Россия отважится на такой подлог. Это же как обоссаться на весь мир. Хотя после той конференции МО РФ, где су-25 сбил боинг...

5 Написал [gk](#) 18 декабря 2015 в 21.27 · ответить ↑ .

gk: Все для внутреннего потребления. Кто знает, что внутри — молчит, остальные смотрят шоу.

10 Написал [beneth](#) 18 декабря 2015 в 21.40 · ответить ↑ .

gk: впервой чтоль на весь мир обсираться?

5 Написал [kura_mandelbrota](#) 18 декабря 2015 в 21.54 · ответить ↑ .

gk: а нам весь мир не указ. вот скажет допустим зарубежный учёный, что с накопителем что-то нечисто, а мы ему сразу:

— брешь, буржуй!

и тут же сразу бурные аплодисменты 146% населения

2 Написал член [ckkpss](#) 18 декабря 2015 в 23.33 · ответить ↑ .

beneth: Думаете ардуино?

5 Написал [shumtravi](#) вчера в 00.27 · ответить ↑ .

shumtravi: Разберри. Они собственно на видео и разбирают.

14 Написал вероятно еврей [algarnak](#) вчера в 02.30 · ответить ↑ .

smartboydumb: Конечно с проволокой надежнее всего. С нее можно считать даже если она порвана, размоталась, спуталась.

0 Написал [shumtravi](#) вчера в 00.25 · ответить ↑ .

цирк с конями

14 Написал [pzk1](#) 18 декабря 2015 в 20.51 · ответить .

Ну легенда разрушена аль нет?



16 Написал [3funny](#) 18 декабря 2015 в 21.51 · ответить .

Про очевидные ляпы в нестакровке целостности оболочек, внутренних повреждений и отсутствия оторванных осколков на дне Зго контейнера, даже добавлять ничего не нужно... Это даже хуже, чем фотопш часов патриархнута Кирилла...

Я хотел-бы обратить внимание на некоторые другие факты, оставшиеся практически незамеченными:

1) Почему данную процедуру проводит МАК — организация занимающаяся расследованием катастроф в **гражданской авиации**, произошедших **на территориях членов МАК (т.е. 11 государств бывшего СССР)?**

2) МАК — организация **межгосударственная**, тогда почему через 4 дня после происшествия (т.е. практически мгновенно), постановлением **правительства России** №1283 от 28.11.2015, было принято решение о передаче функций и полномочий по сертификации Минтрансу, Минпромторгу и Росавиации — исполнительным органам одного конкретного государства?

16 Написал [tizerspb](#) вчера в 02.59 · ответить .

При в скрьюти черного ящика было обнаружено... что это плеер.

18 Написал [Name Age](#) вчера в 11.43 · ответить .

"Вскрытие" чёрного ящика сбитого СУ-24
Вы кавычки не там поставили

17 Написал [шальной Avbox](#) вчера в 16.22 · ответить .

mmm. А микросхемы памяти специально собраны в одном месте, чтобы попадании в это место точно всех зацепило?

4 Написал [OriS](#) 18 декабря 2015 в 16.16 · ответить .

OriS: А дублировать, при их-то размерах, — нельзя!

4 Написал [Pedro_Velosi](#) 18 декабря 2015 в 16.54 · ответить ↑ .

Pedro_Velosi: Ну не знаю, хотя бы бутерброд этот сделать в два уровня и между ними проложить амортизатор какой.

А еще смутило отсутствие у парней антистатических браслетов и то, что они потом лоток передают кому попало. И зачем этот лоток вообще?

5 Написал [OriS](#) вчера в 00.46 · ответить ↑ .

OriS: у них перчатки антистатические, но видно что под съёмку им и сейф новый купили и халаты с иголки, вот бумаги застелить стол уже не нашлось, накидали А4

10 Написал [Adverte](#) вчера в 01.04 · ответить ↑ .

Так и знал, турки сбили учебный самолет для студентов..

13 Написал [mku](#) 18 декабря 2015 в 19.25 · ответить .

Выглядит, как будто отвёрточкой прошлись...

6 Написал [jolly-roger](#) 18 декабря 2015 в 14.23 · ответить .

Сколько дней понадобилось найти, обнаружить, прочитать ящики и официально объявить о причинах падения не так давнишнего борта German Wings. И сколько единиц времени уже мучают епипецкий айробус и сушку. Ленивцы какие-то работают ей богу.

0 Написал [spirit2](#) 18 декабря 2015 в 16.15 · ответить .

spirit2: Вы так говорите, как будто в расследовании German wings и A321 поставлены одинаковые задачи.

7 Написал [kura_mandelbrota](#) 18 декабря 2015 в 16.31 · ответить ↑ .

Предоставьте ваши данные, скоты! (С)

7 Написал [nefadin](#) 18 декабря 2015 в 21.26 · ответить .

Это, конечно, гениально — хранить данные о катастрофе на хрупких полупроводниковых чипах, которые в случае катастрофы почти гарантированно деформируются, трескаются и разрушаются. Я то думал, что такие критичные к повреждениям данные нужно хранить по старинке на магнитной проволоке.

Хотя, коню понятно, что кремлёвская хунта просто хочет таким образом скрыть неудобные сведения — а то ведь все узнают, что турки действительно 10 раз предупреждали, прежде чем выпилить скреполёт орков.

6 Написал [elitedata](#) 18 декабря 2015 в 22.19 · ответить .

elitedata: а то все узнают? лол, все и так знают.

3 Написал [kura_mandelbrota](#) 18 декабря 2015 в 22.26 · ответить ↑ .

elitedata: это навальный виноват — он засунул негодные чипы по указке вашингтона в наши православные надёжные святые самолёты. уууууу, враг!

0 Написал [член ckkpss](#) 18 декабря 2015 в 23.52 · ответить ↑ .

вы не понимаете, это сделано специально чтобы передовые отечественные технологии не попали к врагам

8 Написал [Starec](#) вчера в 01.13 · ответить .

А ещё вот только я обратил внимание на странную точку приложения удара? Это у блока низ, который привинчен к толстой пластине, которая привинчена к корпусу. Технически уязвим у него как раз противоположный бок.



6 ▲ Написал [5170](#) вчера в 02.39 · ответить . ↗ ×

В пост срочно нужен вот этот юзер — <https://dirty.ru/user/at0ne/posts/>

Написал ему инбокс, последний комментарий он написал почти месяц назад.

8 ▲ Написал [Dekabrist](#) вчера в 05.17 · ответить . ↗ ×

Вот еще нашел, все накопители должны соответствовать стандарту TSO-C124.

2 ▲ Написал [beneth](#) 18 декабря 2015 в 15.25 · ответить . ↗ ×

а вы инженер по какой специальности и где работаете, может парой слов расскажете о своем опыте разработки подобных микросхем?

1 ▲ Написал [drug_evm](#) 18 декабря 2015 в 15.47 · ответить . ↗ ×

"А поскольку черные ящики предназначены для анализа причин авиакатастроф с целью снижения числа катастроф в дальнейшем, то какой-то специальной защиты от модификации данных нет. В конце концов, если истинные причины катастрофы требуется замолчать или исказить по политическим или еще каким-то причинам, то всегда можно заявить о сильных повреждениях самописцев и невозможности считать все данные." Что и было с успехом проделано. Даже наличие исправного "черного ящика" не гарантировало его подлинности и достоверности данных, содержащихся в нем. Так что это очередная развлекательная передача за счет налогоплательщиков. Хотя развлечение на любителя.

0 ▲ Написал [Penelop](#) 18 декабря 2015 в 16.26 · ответить . ↗ ×

Penelop: истинная причина катастрофы очевидна всем и так вроде бы

4 ▲ Написал [lisoff](#) 18 декабря 2015 в 16.28 · ответить ↑ . ↗ ×

Были радиостанции в войсках, станциях на КМках были. КМки спиздили, вместо них ударными темпами впаяли обычные китайские керамические кондеры.

5 ▲ Написал [Sturm88](#) 18 декабря 2015 в 16.57 · ответить . ↗ ×

Sturm88: КМ-ки все повыкусывали на драгметаллы.

0 ▲ Написал задней левой [dl2kq](#) 18 декабря 2015 в 17.57 · ответить ↑ . ↗ ×

dl2kq: А я думал, что их солдаты скурили.

0 ▲ Написал [Sturm88](#) 18 декабря 2015 в 18.31 · ответить ↑ . ↗ ×



Про чёрные ящики самолётов на флешках.

6 ▲ Написал [qqmber](#) 18 декабря 2015 в 19.58 · ответить . ↗ ×

qqmber: Работал на Интеграле — создавал микрухи, но тогда диаметр пластин был максимум 120 мм и микротехнологии крупнее.

0 ▲ Написал [leha_chifir](#) вчера в 10.38 · ответить ↑ . ↗ ×

Она сломалась [x]

Как это было непредсказуемо...

0 ▲ Написал Русофоб [Yans](#) 18 декабря 2015 в 23.14 · ответить . ↗ ×

1. Просто советским инженерам было стыдно показывать всем, из чего сделаны черные ящики, как вы не понимаете?! Вот и подсунули какую-то лажу, склепанную на коленке.
2. Это же секретно, неужели они врагу будут показывать секретные разработки?

еще один ножик в спину России.

0 ▲ Написал а не насосал, [romorin](#) вчера в 19.38 · ответить . ↗ ×

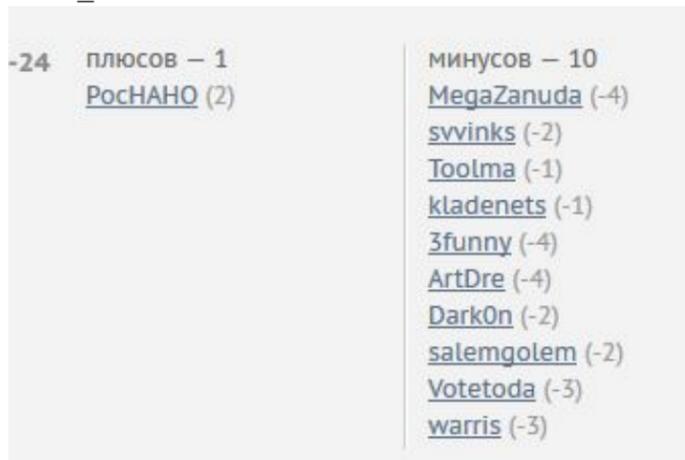
Хуль ты разнылся, а то в раше платы печатают?

Сравни последний ноутбук от яблока и ноутбук российского производства, размером с ядерный чемоданчик. И по весу такой, как папка со стальной пластиной у главного актёра фильма "Жмурки"

Строго предупреждён за хамство — algarnak

-25 ▲ Написал [frosti_ua](#) 18 декабря 2015 в 17.44 · ответить . ↗ ×

frosti_ua: Собственно :D



0 ▲ Написал [frosti_ua](#) вчера в 11.01 · ответить ↑ . ↗ ×

frosti_ua: вам там чего не хватает?

4 ▲ Написал а не насосал, [romorin](#) вчера в 13.33 · ответить ↑ . ↗ ×

frosti_ua: Печатают. И платы, и микросхемы. При чем тут эплл?

6 ▲ Написал [stappa](#) 18 декабря 2015 в 17.48 · ответить ↑ . ↗ ×

комментировать

[Профайл](#)
[Мои вещи](#)
[Инбоксы](#)

[Правила](#)
[Архивы сайта](#)
[Энциклопедия](#)
 [Золотой аккаунт](#)

Что-то сломалось? wtf@dirty.ru

[Частные объявления](#)

 © 2015

18+

[Пользовательское соглашение](#)