

Часть 2

2.1. Пробоины и повреждения на фрагментах кабины экипажа

Многие пробоины от поражающих элементов на фрагментах обшивки кабины самолёта Боинг 777-200 9М-MRD имеют особенности, отличающие их от пробоин на обшивке экспериментальной кабины Ил-86 «Алмаз-Антя». Чтобы эти особенности увидеть, на рис. 43 показаны пробоины на фрагментах кабины самолёта Боинг 777-200 9М-MRD, не характерные для экспериментальной кабины. На рис. 44 для сравнения представлены пробоины на кабине Ил-86, полученные в эксперименте при подрыве ракеты ЗРК БУК-М1.

На фотографиях рис. 43 контуры пробоин **1 – 4** вытянуты в направлении движения поражающих элементов и имеют небольшую ширину по сравнению с их длиной. На пробоине **2** видна деформация, оттеснение материала изнутри – наружу у границы излома. Поражающий элемент при контакте с обшивкой подрезал её, то есть, работал как фреза.

Конфигурация пробоин **5 и 6** с одинаковыми выступами в нижней части отображает наличие у некоторых поражающих предметов выступающей части шириной примерно 1,5 – 2,0 мм.

Пробоина **7** интересна тем, что находится на границе поля накрытия поражающими элементами (рис. 2). Поражающий элемент двигался практически по касательной к обшивке и был рикошет без следов скольжения на обшивке от контактирующего предмета: образовалась пробоина с чётким контуром. Такое возможно, если из скорости поступательного движения поражающего элемента, вычитается вектор скорости контактирующей точки во вращательном движении.

Общее для пробоин **8 – 11** на полу кабины экипажа: вмятины на контуре пробоин (указаны стрелками) шириной примерно 1,5 – 2,0 мм, свидетельствующие о наличии у поражающих элементов выступающей части, характеризующейся указанным размером.

Фотография под номером **12** – вмятина с отслоением покрытия из-за деформации материала. В месте контакта с поражаемым элементом не произошло отслоения покрытия, при этом площадь контакта отобразила форму контактирующего предмета: квадрат. То, что поражающий элемент, не пробил насквозь вторую преграду после прохождения через «крышу» (как многие другие поражающие элементы), свидетельствует о подрыве возле кабины экипажа ракет «воздух-воздух» с гораздо меньшей взрывной мощностью, чем у ракет ЗРК типа БУК.

Пробоины **13, 14 и 15** создавали впечатление при анализе общих видов фотографий фрагментов самолёта (в сочетании со многими другими подобными фотографиями) о том, что они образовались при прохождении поражающих элементов изнутри наружу, поскольку края многих пробоин действительно деформированы, отогнуты наружу.

Пробоины **14 и 15** образовались только в наружном слое двойной обшивки. Поверхность внутреннего слоя обшивки, видимая сквозь эти пробоины, не повреждена и даже не задета поражающими элементами. Характер разрушения поверх-

ности по контуру пробоин свидетельствует о непосредственном контакте с поражаемыми элементами, а не только о воздействии ударной и отражённой волн при подрыве ракет, способствующих расслоению двойной обшивки.

Поражающие элементы от пробоин **14** и **15** ушли рикошетом, но чтобы нанести такие пробоины на обшивке, они должны были обладать не только кинетической поступательной энергией, но и значительной кинетической энергией вращения. Иначе были бы видны следы скольжения и деформация кромок пробоин по направлению движения поражающих элементов.

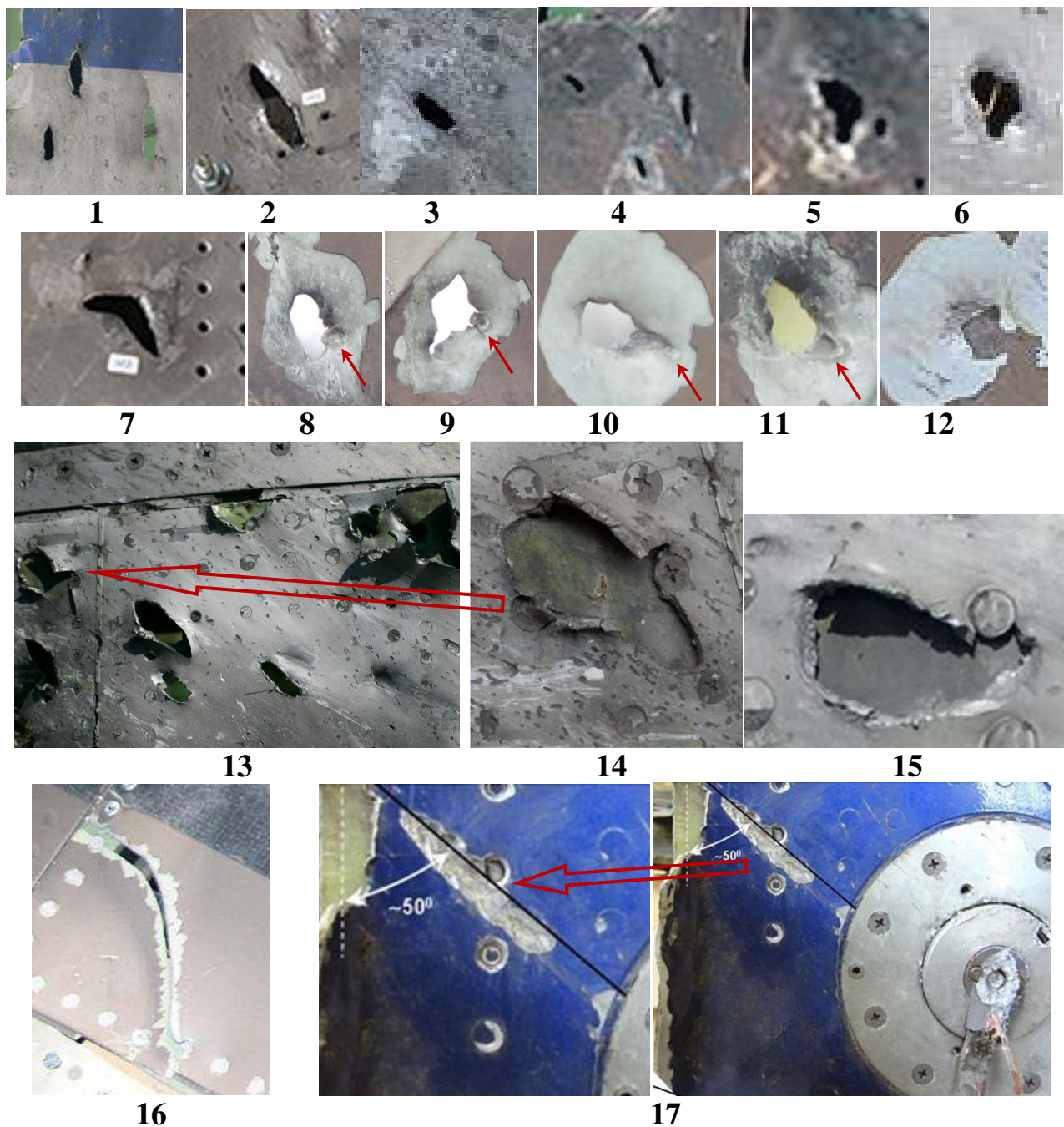


Рис. 43. Пробоины и повреждения на фрагментах кабины экипажа самолёта Боинг 777-200 9M-MRD, отличающиеся по характеру от полученных в эксперименте на кабине самолёта Ил-86

Пробоина **16** представляет собой разрез пола кабины экипажа (рис. 29) от попадания через «крышу» вращающегося с большой скоростью поражающего элемента. В верхней части фотографии этой пробоины на рис. 43 видно, что поражающий элемент разрезал пол в месте крепления к стрингеру, обнажив его поверхность. Сойдя со стрингера, поражающий элемент прорезал пол по дуге насквозь, далее вышел на поверхность пола, оставив след от врезания на полу с отслоившимся покрытием возле него.

На [фотографии 17](#) показано повреждение обшивки фрагмента возле фланца крепления датчика угла атаки с большим отношением длины к ширине ($\approx 5,2$). Лакокрасочное покрытие в зоне этого повреждения полностью содрано. Поражающий элемент подошёл к поверхности возле границы поля покрытия практически по касательной. В условиях вибраций, вызванных подрывом ракет, вращающийся с большой скоростью поражающий элемент нанёс множество кольцевых следов вращения с наложением друг на друга при движении в сторону фланца крепления датчика угла атаки.



Рис. 44. Пробоины на обшивке [экспериментальной](#) кабины самолёта Ил-86, полученные при подрыве возле неё ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1

На фотографиях рис. 44, а также на доступном в интернете [видео](#) эксперимента «Алмаз-Антя» с подрывом ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1, на обшивке левой части кабины самолёта Ил-86 не видно пробоин с деформацией и отгибом кромок изнутри наружу, аналогичных по внешнему виду пробоинам на рис. 43.

По характеру пробоин и повреждений обшивки эксперимент показал, что, возле кабины экипажа самолёта Боинг 777-200 9М-MRD была подорвана не ракета ЗРК типа БУК.

Ещё один результат эксперимента: поражающие элементы пробивали кабину самолёта Ил-86 насквозь, выйдя с правой стороны. Кабина самолёта Боинг 777-200 9М-MRD с правой стороны выходных пробоин изнутри наружу не имеет. Поражающие элементы ракет, подорвавшихся возле кабины этого самолёта, обладали гораздо меньшей разрушительной энергией, чем поражающие элементы ракет ЗРК типа БУК.

Характер пробоин и повреждений обшивки кабины экипажа свидетельствует о том, что самолёт Боинг 777-200 9М-MRD был поражён не ракетами ЗРК типа БУК, а ракетами класса «воздух-воздух».

2.2. Поражающие элементы, представленные в Окончательном отчёте DSB

2.2.1. Об определении технической причины катастрофы

Прежде чем анализировать представленные комиссией DSB поражающие элементы, следует ознакомиться с важными фактами, указывающими на недостоверность сведений, приведенных в [Окончательном отчёте](#), **если предполагать, что самолет был сбит ракетой ЗРК типа «БУК»**. Эти факты изложены в [Письме](#) от 14.01.2016 заместителя руководителя Росавиации, уполномоченного представителя Российской Федерации в расследовании катастрофы рейса MH17 О. Г. Сторчевого в Совет по безопасности Нидерландов с информацией о новых важных фактах, требующих отражения в Окончательном отчёте по результатам катастрофы MH-17.

Один из важных фактов: **«если и предполагать, что самолет был сбит ракетой ЗРК типа «БУК»**, то приведенные в отчете характеристики осколков не соответствуют характеристикам поражающих элементов боевой части 9Н314М».

Кроме того, исследования химического состава материала, из которого изготовлены поражающие элементы боевой части 9Н314М, выполненные российскими специалистами, показали, что **химический состав осколков, опубликованный в Окончательном отчёте, противоречит выводу об их принадлежности боевой части 9Н314М**.

Идентификация поражающих элементов путём сравнения их химического состава с химическим составом поражающих элементов БЧ 9Н314М комиссией DSB не произведена или результаты её скрыты в качестве нежелательных фактов.

Не проведены комиссией DSB (или результаты скрываются) металлографические исследования поражающих элементов с целью сравнения структуры их

материала со структурой поражающих элементов, полученных в экспериментах при подрыве БЧ 9Н314М1 на Украине и в Финляндии.

Естественно, возникает вопрос, какому боевому средству поражения могут принадлежать приведенные в Окончательном отчёте осколки?

Версия «БУК» ничем не подтверждается, доказательств нет. Как уже было отмечено в Части 1, несостоятельность версии применения ракет «воздух-воздух» советского производства для боевого поражения самолёта Боинг 777-200 9М-MRD подтверждена в Окончательном отчёте DSB (стр. 128, таблица 14).

Методом исключения, остаются только две версии:

- самолёт был сбит ракетами «воздух-воздух» типа «Питон» израильской фирмы Рафаэль. Самолёты-носители: Су-25М1, доработанные под ракеты типа «Питон». Версию «Питон», представленную в [Докладе](#) (июль 2015 г), комиссия DSB преднамеренно не рассматривала;
- самолёт был сбит ракетами «воздух-воздух» типа Р-27 с осколочно-фугасной БЧ, изготавливаемыми на киевском заводе ГАХК «Артём». Самолёты-носители типа МиГ-29. В СССР и России производились ракеты типа Р-27 только с БЧ стержневого типа. Версия «Р-27» также не рассматривалась.

На замечания [Письма](#) от 14.01.2016 каких-либо дополнительных действий комиссии DSB по определению технической причины катастрофы не последовало.

Средство боевого поражения самолёта на начало в марте 2020 года судебного процесса, по существу, не установлено. Суд проходит при не выясненных технических аспектах обстоятельств катастрофы.

2.2.2. Поражающие элементы, извлечённые из тел экипажа и найденный в обломках кабины

Комиссией DSB были отобраны для исследования 72 фрагмента на основе железа, не являющиеся, предположительно, частями конструкции самолёта. 15 из этих 72 фрагментов, согласно Окончательному отчёту, были найдены в останках трех членов экипажа: у командира экипажа, правого лётчика и стюарда, находившегося в кабине пилота на момент боевого поражения самолёта. Общий вид всех 15 фрагментов в Окончательном отчёте не приведен. В отчёте показаны только три исследованных фрагмента, извлечённых из останков экипажа (рис. 45, *Figure 37*). На рис. 45 показан также фрагмент, найденный в обломках кабины.

На двух верхних фотографиях рис. 45 вертикальные и горизонтальные масштабные линейки одинаковые на каждой, но разные между фотографиями. На двух нижних фотографиях все линейки имеют разный масштаб и не соответствуют линейкам верхних фотографий. На нижней левой фотографии вертикальная и горизонтальная линейки разные по масштабу. На нижней правой фотографии нет вертикальной линейки.

Отмеченные особенности представления информации затрудняют образное сравнение всех четырёх фрагментов по размерам и форме. На рис. 46 все четыре фотографии приведены к одному масштабу для возможности сравнения.



Figure 37: Four distinctly shaped fragments. Top left: cockpit. Top right: Captain's body. Bottom left: Purser's body. Bottom right: First Officer's body. (Source: NFI). Scale is in millimetres.

Рис. 45. Четыре поражающих элемента с очертаниями формы. Верхний слева: найден в обломках кабины. Верхний справа: извлечён из тела командира экипажа. Нижний слева: извлечён из тела стюарда. Нижний справа: извлечён из тела правого лётчика

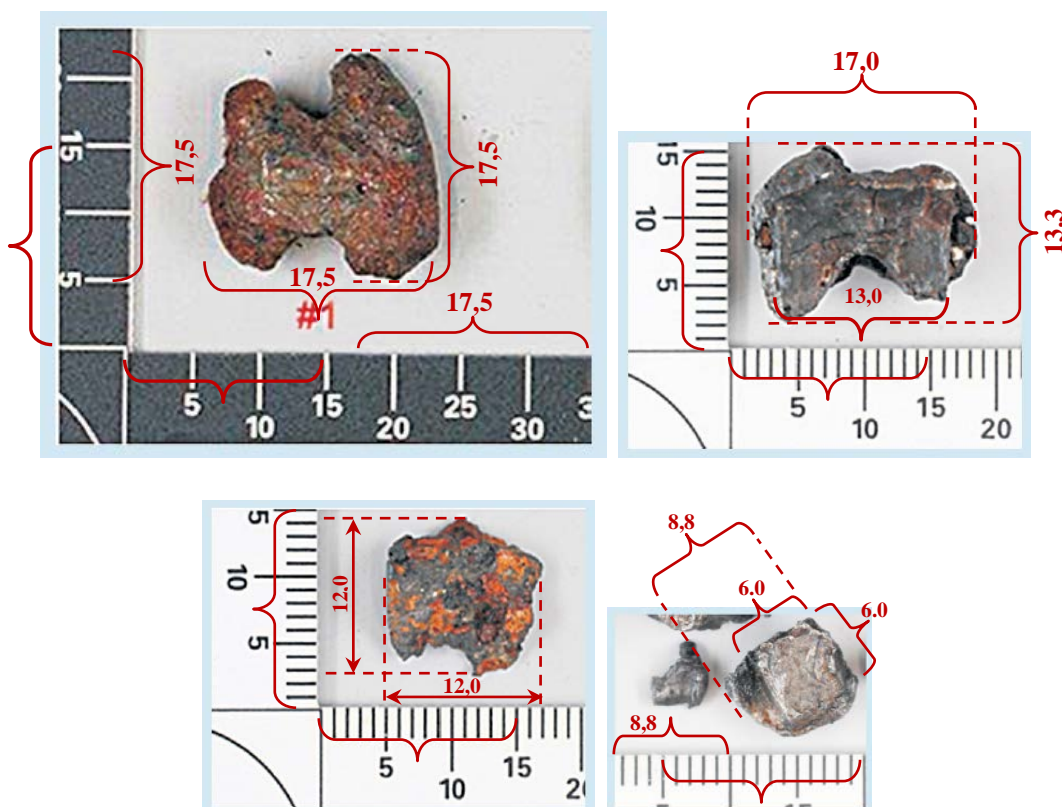


Рис. 46. Фотографии рис. 45 приведены к одному масштабу. Фигурные скобки на линейках всех фотографий имеют одинаковую длину, соответствующую по шкалам 15 мм. На photographиях проставлены размеры поражающих элементов в миллиметрах

Визуально видно, что фрагменты, извлечённый из тела командира экипажа и найденный в обломках кабины, имеют элементы конфигурации, схожие с формой поражающих элементов типа «двутавр».

Поверхность найденного в обломках фрагмента имеет бурый цвет, характерный для сплошной коррозии (по внешнему виду), а на фрагменте, извлечённом из тела командира экипажа, признаков коррозии в такой степени не видно. Коррозия на фрагментах поражающих элементов подлежала оценке при проведении исследования комиссией DSB, но никаких сведений об исследовании коррозионных поражений в Окончательном отчёте нет.

2.2.2.1. Поражающий элемент, найденный в обломках кабины

На рис. 47 приведена таблица 11 Окончательного отчёта с характеристикой 20 отобранных фрагментов. Информация о поражающем элементе, найденном в обломках кабины, находится в строке 10 этой таблицы: «Cockpit Bow-tie, 14 x 14 x 4.5 6.1», то есть, фрагмент представляет собой форму «двутавр» (бабочка) с размерами 14 x 14 x 4,5 мм и массой 6.1 грамм.

На рис. 46 указаны размеры найденного в обломках кабины фрагмента: 17,5 x 17,5 мм, которые определены по линейкам на фотографии. Размеры 14 x 14 мм, приведенные в таблице 11, – не понятно как получены.

Масса 6.1 грамм найденного в обломках кабины фрагмента была подвергнута сомнению на августовской 2015 года [встрече экспертов](#) на базе ВВС в Гилзе-Райене (Нидерланды). Взвешивание этого фрагмента проводилось публично в присутствии голландцев и представителей других делегаций. Оказалось, что масса фрагмента равна 5.5 грамма. Тем не менее, в таблице 11 Окончательного отчёта, опубликованного 13.10.2015, масса фрагмента указана равной 6,1 грамма.

Поражающие элементы в виде «двутавра» на ракетах отечественного производства (СССР и РФ) имеются только на ракете 9М38М1 ЗРК БУК-М1 и характеризуется размерами 13 x 13 x 8,2 мм и массой 8.1 грамм (рис. 48).

Если предположить, что найденный в обломках кабины фрагмент принадлежит БЧ ракеты 9М38М1, то потеря массы этого фрагмента составляет 2,6 грамм или 32%.

На пресс-конференции 13.10.2015 «Корпорации ПВО [«Алмаз-Антей» отмечено](#), что, если при прохождении через препятствие поражающий элемент сохраняет опознаваемую форму «двутавр», то потеря его массы составляет не более 8 ... 12%. Такой вывод сделан на основании результатов многочисленных испытаний. Следовательно, фрагмент, найденный в обломках кабины, не принадлежит БЧ ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1. Аналогичный по конфигурации «двутавр», но с меньшей толщиной, может быть использован в конструкции других ракет, в том числе и класса «воздух-воздух».

Для примера: при потере массы 10% исходная масса «двутавра» составляла бы $5,5/0,9 = 6,111$ г, – в 1,33 раза меньше массы 8.1 г «двутавра» БЧ ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1.

| Number | Location | Shape and dimensions (millimetres) | Mass (grams) | Group (see below) |
|--------|-----------------|------------------------------------|--------------|-------------------|
| 1 | Document binder | - | - | 2 |
| 2 | Document binder | - | - | 2 |
| 3 | Cockpit | Irregular, - | 4.9 | 1 |
| 4 | Cockpit | Irregular, - | 1.3 | 1 |
| 5 | Cockpit | Irregular, - | 2.5 | 1 |
| 6 | Cockpit | Irregular, - | 1.1 | 2 |
| 7 | Wreckage | Irregular, - | 3.2 | 2 |
| 8 | Wreckage | Irregular, - | 2.7 | 1 |
| 9 | Wreckage | Irregular, - | 0.8 | 1 |
| 10 | Cockpit | Bow-tie, 14 x 14 x 4.5 | 6.1 | 1 |
| 11 | Cockpit | Irregular, - | 2.7 | 1 |
| 12 | Human remains | Irregular, - | 3.5 | 1 |
| 13 | Human remains | Irregular, - | 0.1 | 1 |
| 14 | Human remains | Irregular, - | 0.1 | 1 |
| 15 | Human remains | Cubic, 6 x 6 x 5 | 1.3 | Other |
| 16 | Human remains | Irregular, - | 1.5 | 1 |
| 17 | Human remains | Irregular, - | 2.2 | 1 |
| 18 | Human remains | Irregular, - | 16 | 2 |
| 19 | Human remains | Cubic, 12 x 12 x 1 | 1.2 | 2 |
| 20 | Human remains | Bow-tie, 12 x 12 x 5 | 5.7 | 1 |

Table 11: Overview of the 20 selected fragments.

Рис. 47. Таблица 11 Окончательного отчёта с характеристикой 20 отобранных фрагментов


| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЕВЫХ ЧАСТЕЙ ЗЕНИТНЫХ РАКЕТ «БУК» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|----------------------|-------|--------|-------|------------------|------------|-----------|---|--------|--------------|-------|--------|-------|------------------|------------|-----------|--------|------------|-------|--------|-------|------------------|------------|-----------|--|--------|------------|-------|------------------|
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РАКЕТА 9М38М1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МОДИФИКАЦИИ ЗРК «БУК» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| «БУК», «БУК-М1» | «БУК-М1» | «БУК-М1-2», «БУК-М2» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МОДИФИКАЦИИ РАКЕТ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9М38 | 9М38М1 | 9М317 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| НАИМЕНОВАНИЕ БОЕВОЙ ЧАСТИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9Н314 | 9Н314М1 | 9Н318 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОРАЖАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>РАЗМЕР</td><td>8Х8Х5 ММ</td></tr> <tr><td>МАССА</td><td>2,35 г</td></tr> <tr><td>ФОРМА</td><td>«ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»</td></tr> <tr><td>КОЛИЧЕСТВО</td><td>4 740 шт.</td></tr> </table> | РАЗМЕР | 8Х8Х5 ММ | МАССА | 2,35 г | ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | КОЛИЧЕСТВО | 4 740 шт. | <table border="1"> <tr><td>РАЗМЕР</td><td>8Х8Х5 ММ</td></tr> <tr><td>МАССА</td><td>2,35 г</td></tr> <tr><td>ФОРМА</td><td style="color: red;">«ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»</td></tr> <tr><td>КОЛИЧЕСТВО</td><td>4 100 шт.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>РАЗМЕР</td><td>13Х13Х8 ММ</td></tr> <tr><td>МАССА</td><td>10,5 г</td></tr> <tr><td>ФОРМА</td><td>«ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»</td></tr> <tr><td>КОЛИЧЕСТВО</td><td>1 790 шт.</td></tr> </table> | РАЗМЕР | 8Х8Х5 ММ | МАССА | 2,35 г | ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | КОЛИЧЕСТВО | 4 100 шт. | РАЗМЕР | 13Х13Х8 ММ | МАССА | 10,5 г | ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | КОЛИЧЕСТВО | 1 790 шт. | <table border="1"> <tr><td>РАЗМЕР</td><td>8Х8Х6,5 ММ</td></tr> <tr><td>ФОРМА</td><td>«ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»</td></tr> </table> | РАЗМЕР | 8Х8Х6,5 ММ | ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» |
| РАЗМЕР | 8Х8Х5 ММ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МАССА | 2,35 г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КОЛИЧЕСТВО | 4 740 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РАЗМЕР | 8Х8Х5 ММ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МАССА | 2,35 г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КОЛИЧЕСТВО | 4 100 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РАЗМЕР | 13Х13Х8 ММ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МАССА | 10,5 г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КОЛИЧЕСТВО | 1 790 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РАЗМЕР | 8Х8Х6,5 ММ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr><td>РАЗМЕР</td><td>13Х13Х8 ММ</td></tr> <tr><td>МАССА</td><td>10,5 г</td></tr> <tr><td>ФОРМА</td><td>«ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»</td></tr> <tr><td>КОЛИЧЕСТВО</td><td>1 790 шт.</td></tr> </table> | РАЗМЕР | 13Х13Х8 ММ | МАССА | 10,5 г | ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | КОЛИЧЕСТВО | 1 790 шт. | <table border="1"> <tr><td>РАЗМЕР</td><td>13Х13Х8,2 ММ</td></tr> <tr><td>МАССА</td><td>8,1 г</td></tr> <tr><td>ФОРМА</td><td style="color: red;">«ДУТАВР»</td></tr> <tr><td>КОЛИЧЕСТВО</td><td>1 870 шт.</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>РАЗМЕР</td><td>6Х6Х8,2 ММ</td></tr> <tr><td>МАССА</td><td>2,1 г</td></tr> <tr><td>ФОРМА</td><td>«ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД»</td></tr> <tr><td>КОЛИЧЕСТВО</td><td>1 870 шт.</td></tr> </table> | РАЗМЕР | 13Х13Х8,2 ММ | МАССА | 8,1 г | ФОРМА | «ДУТАВР» | КОЛИЧЕСТВО | 1 870 шт. | РАЗМЕР | 6Х6Х8,2 ММ | МАССА | 2,1 г | ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | КОЛИЧЕСТВО | 1 870 шт. | | | | | |
| РАЗМЕР | 13Х13Х8 ММ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МАССА | 10,5 г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КОЛИЧЕСТВО | 1 790 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РАЗМЕР | 13Х13Х8,2 ММ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МАССА | 8,1 г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФОРМА | «ДУТАВР» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КОЛИЧЕСТВО | 1 870 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РАЗМЕР | 6Х6Х8,2 ММ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МАССА | 2,1 г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФОРМА | «ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КОЛИЧЕСТВО | 1 870 шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>БОЕВАЯ ЧАСТЬ РАКЕТЫ 9М38М1</p>  <p>Ресурс: «Концерн ПВО «Алмаз – Антей»</p> </div> <div style="margin-left: 20px;">    </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Рис. 48. [Слайд №8](#) «Алмаз-Антей» с основными характеристиками БЧ ракет ЗРК типа БУК

Найденный в обломках кабины «двутавр» не является готовым поражающим элементом БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1.

2.2.2.2. Поражающий элемент, извлечённый из тела капитана экипажа

Поражающий элемент, извлечённый из тела капитана экипажа, имеет размеры 13,3 x 17,0 мм, проставленные на фотографии рис. 46. Данные таблицы 11 (рис. 47, строка 20) для этого фрагмента: форма «двутавр», размеры 12 x 12 x 5 мм, масса 5,7 грамм. На фрагменте сохранился размер 13 мм между рёбрами пересечения граней (рис. 46), который может соответствовать действительному размеру ширины «двутавра», так как отсутствует видимая существенная деформация в направлении толщины фрагмента. Значительного «расплющивания» фрагмента нет, так как его удар об обшивку кабины пришёлся не в направлении толщины, а сбоку, о чём свидетельствует характер изломов двух зубьев.

Химический состав 20 поражающих элементов, отобранных комиссией DSB, определялся с использованием сканирующей электронной микроскопии и энергодисперсионного рентгеновского анализа, а также методом лазерной абляции с масс-спектрометрией с индуктивно связанной плазмой (стр. 89 и 91 [Окончательного отчёта](#)).

Качественным спектральным анализом установлено, что материалом «двутавра» является нелегированная сталь.

После лазерной абляции (удаление поверхностного слоя лазером на глубину в несколько микрон) поражающий элемент, извлечённый из тела командира экипажа, приобрёл вид, показанный на рис. 49а (рис. 39 Окончательного отчёта). Для сравнения рядом размещена в том же масштабе фотография поражающего элемента «двутавр» БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 (рис. 49б).

«Двутавр» на левой фотографии (рис. 49а) имеет хорошо сохранившуюся геометрию правого верхнего зуба с вершиной и впадиной, расстояние между которыми по вертикали равно 5,0 мм (рис. 49в). Расстояние от вершин зубьев «двутавра» БЧ 9Н314М1 до впадины между ними по вертикали равно 3,5 мм (рис. 49г). При сравнении визуально видно, что «двутагры» на левой и правой фотографиях принадлежат БЧ различных типов ракет, имея конструктивное сходство по конфигурации. Возможно, «двутавр», извлечённый из тела командира экипажа, входит в комплектацию БЧ ракет «воздух-воздух» типа «Питон».

Задняя грань «двутавра» (рис. 49а) впечатана в разорвавшуюся при фрагментации тонкую стенку, наиболее вероятно, цилиндра, разделяющего слои готовых поражающих элементов или являющегося вставкой в корпус БЧ. С нижней и правой стороны края стенки загнуты и прижаты к «двутаавру» в районе изломов зубьев. С левой и верхней стороны «двутавра» фрагмент стенки выступает за его контур на расстояние до 2 мм. При разрушения двух нижних зубьев при ударе «двутавра» о препятствие фрагмент стенки частично закрыл излом, но дно нижней впадины просматривается. Расстояние между впадинами равно ≈ 5 мм.

На рис. 50 для более наглядного сравнения «двутаавров» выполнена реконструкция «двутавра», извлечённого из тела командира экипажа, путём добавления в нижней части двух зубьев, аналогичных по геометрии и размерам правому верхнему зубу. Выступающие за контур «двутавра» части фрагмента стенки удалены. Передняя грань «двутавра» имеет размеры $\approx 13 \times 15$ мм.

Размеры «двутавра» $12 \times 12 \times 5$ мм, приведенные в таблице 11 (рис. 47), не соответствуют размерам его грани 13×15 мм, проставленным на рис. 46 и 49в. Масса «двутавра» 5,7 грамма, приведенная в таблице 11, определена как произведение объёма параллелепипеда $12 \times 12 \times 5 = 720 \text{ мм}^3$ на плотность стали $7,92 \text{ мг/мм}^3$ без учёта того, что фрагмент имеет форму «двутавра» с двумя сломанными зубьями и присоединённой массой фрагмента стенки. Отсюда следует, что идентификация «двутавра» производилась без взвешивания его на точных весах и инструментального измерения размеров.

Предполагая, что толщина 5 мм фрагмента типа «двутаавр», извлечённого из тела командира, указана в таблице 11 правильно, оценим исходную его массу до разрушения.

Площадь передней грани реконструкции «двутавра» (рис. 50) равна 153 мм^2 . Плотность стали 8 мг/мм^3 . Зададимся толщиной фрагмента стенки цилиндра 1 мм. Из 5 мм вычитаем 1 мм, – получаем толщину «двутавра» 4 мм, его объём $153 \times 4 = 612 \text{ мм}^3$ и массу $612 \times 8 = 4896 \text{ мг}$.

Если толщина фрагмента с присоединённой стенкой равна 6 мм, а не 5 мм, как указано в таблице 11, то получаем: толщина «двутавра» $6 - 1 = 5$ мм, объём $153 \times 5 = 765 \text{ мм}^3$, масса $765 \times 8 = 6120 \text{ мг}$. Имеем хорошую сходимость с оцен-

кой массы 6111 мг «двутавра», найденного в обломках. Наиболее вероятно: толщина не разрушенного «двутавра» ≈ 5 мм, масса $\approx 6,1$ г.

Масса «двутавра» БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 составляет 8,1 г (рис. 48), – в 1,33 раз больше массы 6,1 г, определённой для реконструкции «двутавра», представленного на рис. 50.

Готовый поражающий элемент типа «двутавр», извлечённый из тела командира экипажа, по характеристикам массы и размерам не является принадлежностью БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1. На других модификациях ракет ЗРК типа БУК готовых поражающих элементов, имеющих форму «двутавр», нет.

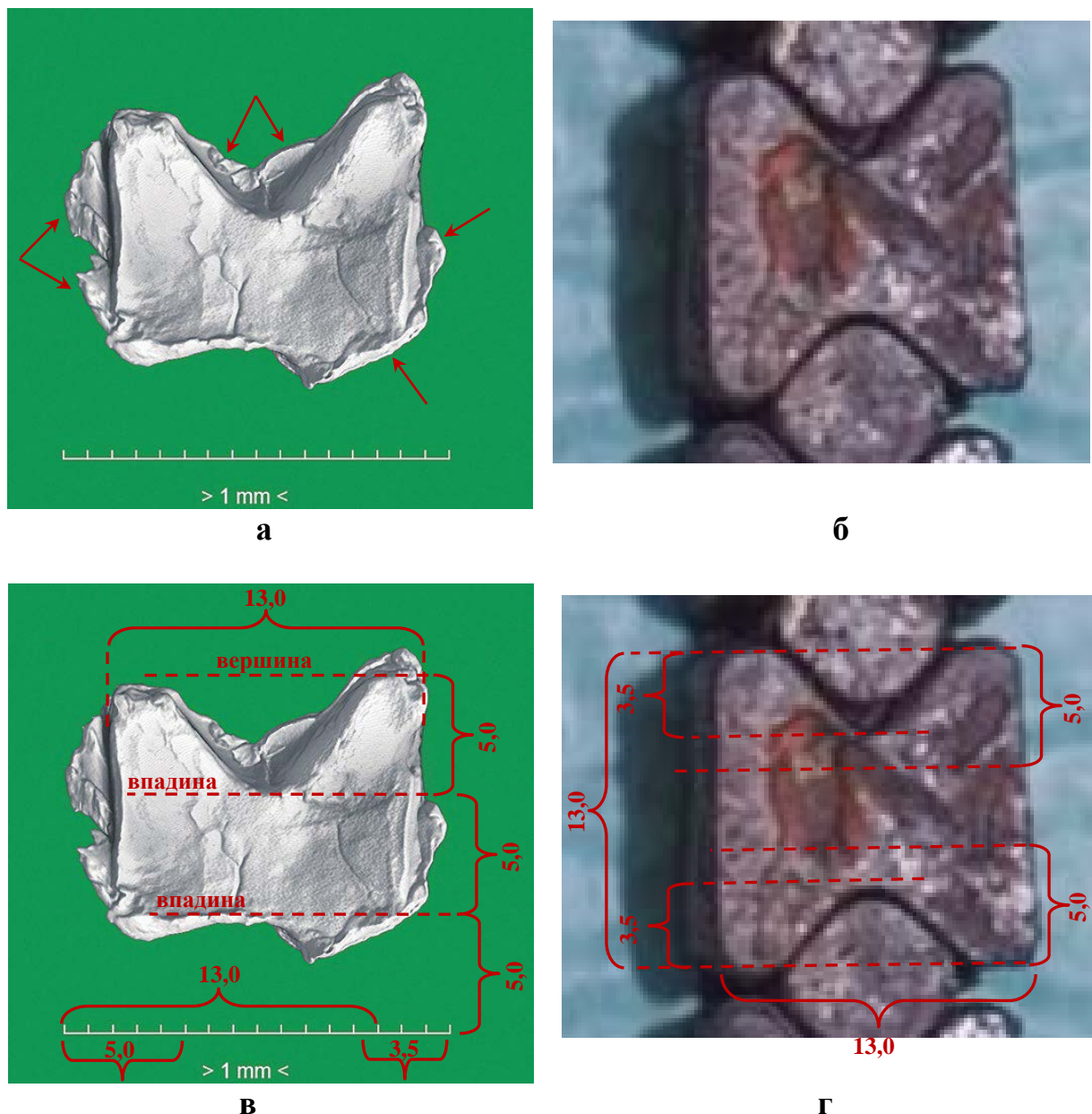


Рис. 49. Сравнение поражающего элемента типа «двутавр» (а, в) извлечённого из тела командира экипажа, с «двутавром» (б, г) БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1. Фотографии приведены к одному масштабу. Стрелками на фотографии (а) показан фрагмент стенки цилиндра, впечатавшийся при подрыве ракеты в «двутавр»

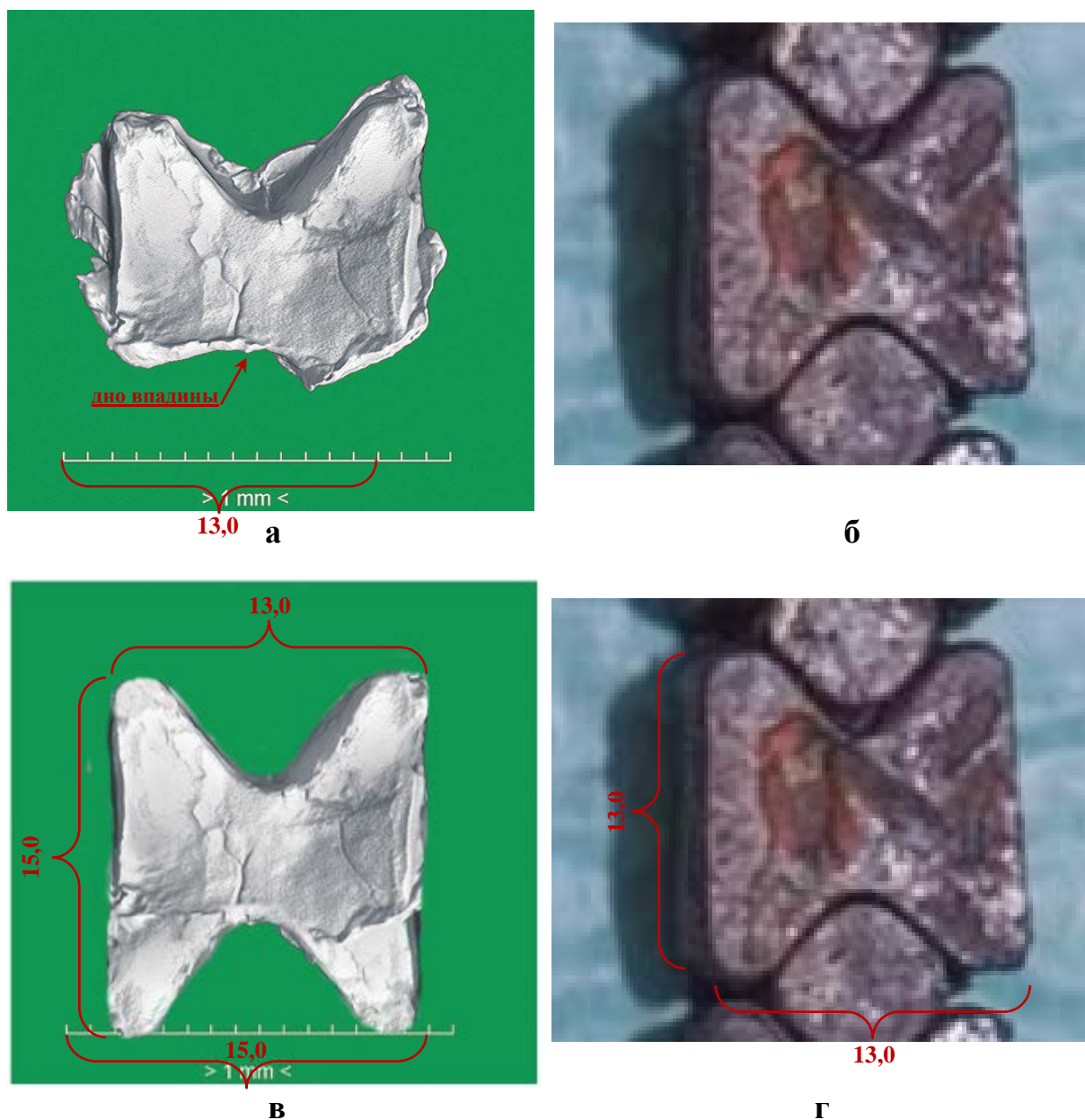


Рис. 50. Сравнение поражающего элемента типа «двутавр» (а, в) извлечённого из тела командира экипажа, с «двутавром» (б, г) БЧ 9Н314М ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1. в – реконструкция профиля «двутавра» добавлением в нижней части двух зубьев, аналогичных по геометрии и размерам правому верхнему зубу. Фотографии приведены к одному масштабу

В Окончательном отчёте (стр. 90) фрагмент стенки, соединённой с «двутавром» взрывом, представляется как слой материала самого «двутавра» в повторно затвердевшем состоянии на сильно деформированной стороне. Но сильной деформации в направлении толщины фрагмента нет, иначе не сохранилась бы форма «двутавра». Кроме того, никаких доказательств разогрева слоя материала до температур выше температуры плавления с «выплеском» его за пределы контура «двутавра» не приводится. Металлографические исследования фрагмента для определения структуры его материала не проводились или не представлены в отчёте.

Неровные, рваные края фрагмента стенки цилиндра, присоединённой к «двутавру», свидетельствуют о разрыве стенки при её фрагментации в результате взрыва. Материалы фрагмента стенки и «двутавра» могут быть разными.

На рис. 51 показаны [поражающие элементы](#) типа «двутавр», полученные в эксперименте «Алмаз-Антея» при подрыве ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 возле кабины экипажа самолёта-модели Ил-86. Ни на одном из фрагментов нет «выплеска» или выдавливания слоя материала далеко за пределы их контуров, аналогичных поражающему элементу, показанному на рис. 49а.

Таким образом, эксперимент подтверждает, что фрагмент на рис. 49а представляет собой поражающий элемент типа «двутавр» с присоединённым в результате взрыва фрагментом тонкой стенки цилиндра, что для БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 не свойственно. Признаков повторно затвердевшего состояния слоя материала, выдавленного из «двутавра» при прохождении поражающим элементом препятствия, нет.

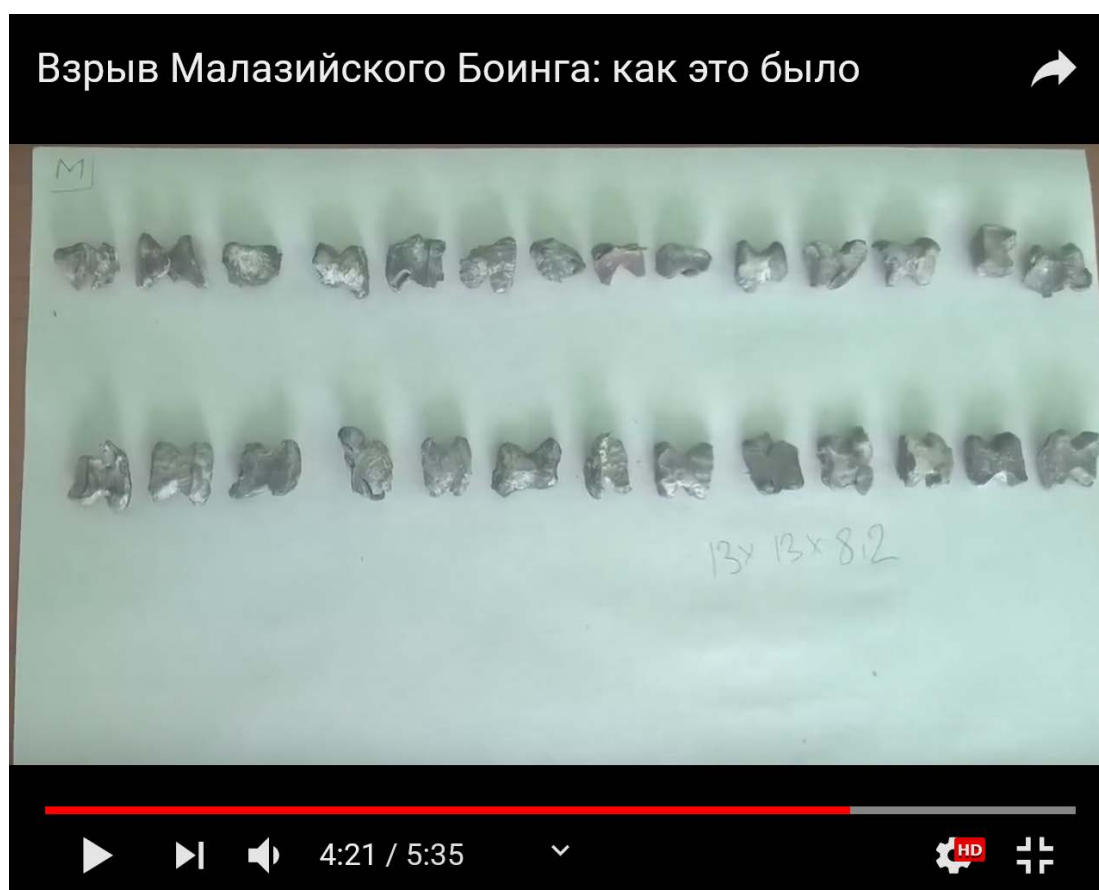


Рис. 51. [Поражающие элементы](#) типа «двутавр», полученные в эксперименте «Алмаз-Антея» при подрыве ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 возле кабины экипажа самолёта-модели Ил-86

«Двутавр», извлечённый из тела капитана экипажа, не является готовым поражающим элементом БЧ ракет ЗРК типа БУК.

2.2.2.3. Поражающий элемент, извлечённый из тела правого лётчика

Поражающий элемент, извлечённый из тела правого лётчика, показан на рис. 52 (рис. 37 Окончательного отчёта), а его вид после лазерной абляции – на рис. 53 (рис. 39 Окончательного отчёта).

На рис. 52 видно, что фрагмент имеет форму параллелепипеда с квадратной гранью 6 x 6 мм. Такие же по размерам грани есть у параллелепипеда БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 с размерами 6 x 6 x 8,2 мм и массой 2,1 грамм (рис. 48).

Информация в строке 15 таблицы 11 Окончательного отчёта (рис. 47) по рассматриваемому фрагменту: "Human remains. Cubic. 6 x 6 x 5. 1.3». То есть, фрагмент извлечён из тела человека, форма параллелепипед с размерами 6 x 6 x 5 мм и массой 1,3 грамма.

Фрагмент включает в себя разорванную при фрагментации тонкую стенку цилиндра, с которым параллелепипед был в контакте при подрыве ракеты. Стенка выступает за грань параллелепипеда на расстояние до 2,8 мм с правой стороны, а сверху завёрнута и прижата на грань (рис. 53). На выступающей части стенки видны её утонение и растрескивание от напряжений на разрыв.

По внешнему виду, потеря массы фрагмента незначительна. При размерах параллелепипеда 6 x 6 x 5 мм и плотности стали 8 г/см³, его масса должна быть ≈ 1,44 г. Присоединённая масса частицы стенки цилиндра толщиной ≈ 1 мм, вероятно, не учтена. Если добавить к толщине фрагмента толщину стенки, то получим его массу: 6 x 6 x 6 x 8 = 1728 мг. Учитывая, что частица стенки выступает за пределы грани 6 x 6 мм, можно оценить массу фрагмента как не менее 1,7 г.

Толщина параллелепипеда 5 мм, приведенная в таблице 11, соответствует оценке толщины «двутавра» ≈ 5 мм, приведенной в разделе 2.2.2.2.

Исходная масса параллелепипеда 1,44 г (до подрыва ракеты) в 1,46 раза меньше массы 2,1 грамма параллелепипеда БЧ 9Н314М1. Толщина фрагмента 5 мм в 1,64 раза меньше длины ребра 8,2 мм параллелепипеда БЧ 9Н314М1.

Поражающий элемент, извлечённый из тела правого лётчика, не принадлежит БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1.

Готовых поражающих элементов, представляющих собой «параллелепипед» с размерами 6 x 6 x 5 мм и массой 1,44 г, БЧ ракет ЗРК типа БУК не имеют (рис. 48).

Выступающий за грани параллелепипеда материал, – это действительно стенка цилиндра, а не результат деформации при столкновении фрагмента с препятствием. На рис. 51 представлены деформированные поражающие элементы, полученные в эксперименте «Алмаз-Антея» при подрыве БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 возле кабины экипажа самолёта-модели Ил-86. Ни на одном из фрагментов нет выдавливания слоя материала далеко за пределы их контуров, аналогичного поражающему элементу, показанному на рис. 52 и 53.

В таблице 11 (рис. 47) приведены данные, к каким из двух групп нелегированной стали относятся фрагменты. В строке 15 для фрагмента Cubic 6 x 6 x 5 указано «other» («другой»). То есть, фрагмент не входит ни в одну из двух групп нелегированной стали, при этом в Окончательном отчёте не приводится его хи-

мический состав и нет сравнения для идентификации с химическим составом параллелепипеда размерами 6 x 6 x 8,2 мм БЧ 9Н314М1 ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1.

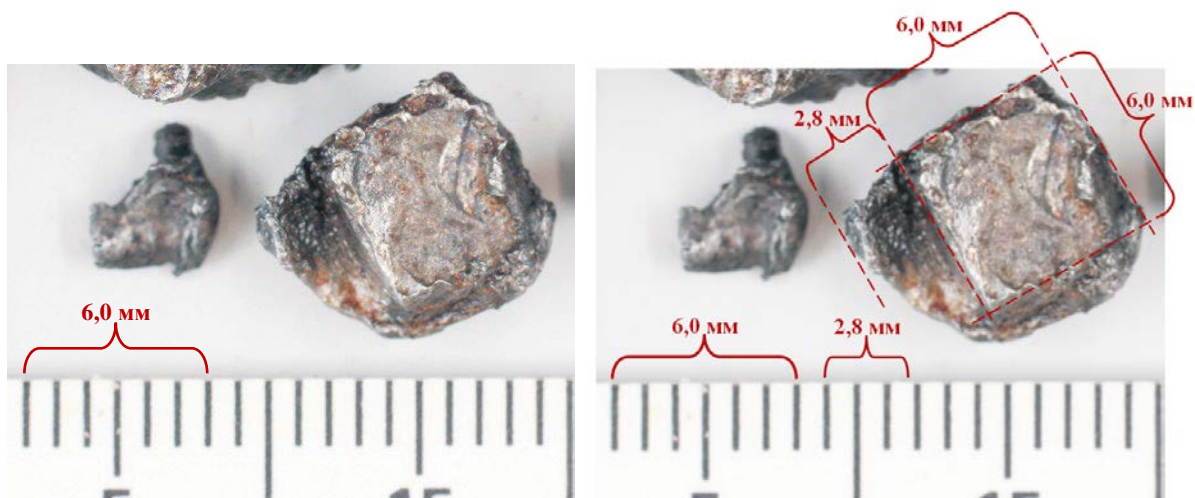


Рис. 52. Поражающий элемент, извлечённый из тела правого лётчика

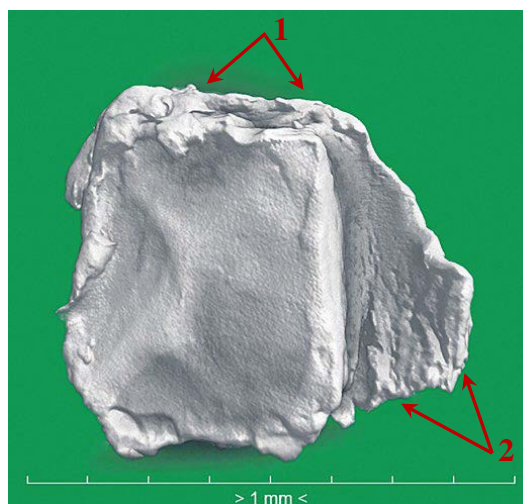


Рис. 53. Поражающий элемент, извлечённый из тела правого лётчика и представляющий собой параллелепипед с присоединённой разорванной стенкой цилиндра. **1** – стенка завернута на грань и прижата к ней. **2** – разрыв стенки с утонением и растрескиванием при фрагментации

Поражающий элемент, извлечённый из тела правого лётчика, по своим размерам является вставкой, заполняющей пространство между зубьями «двухавров» при укладке их в БЧ ракеты.

Поражающий элемент, извлечённый из тела правого лётчика, не является готовым поражающим элементом БЧ ракет ЗРК типа БУК.

2.2.2.4. Поражающий элемент, извлечённый из тела стюарда

Поражающий элемент, извлечённый из тела стюарда, показан на рис. 54 (рис. 37 [Окончательного отчёта](#)).

Информация в строке 19 таблицы 11 Окончательного отчёта (рис. 47) по рассматриваемому фрагменту: "Human remains. Cubic. 12 x 12 x 1. 1.2». То есть, фрагмент извлечён из тела человека, форма параллелепипед с размерами 12 x 12 x 1 мм и массой 1,2 грамма.

Материалом фрагмента, согласно таблицам 11 и 12 Окончательного отчёта, является нелегированная сталь.

Малая толщина фрагмента 1 мм свидетельствует о том, что он не является готовым поражающим элементом БЧ ракет ЗРК типа БУК и не может быть предъявлен в качестве доказательства принадлежности к этому типу ракет. Степень деформации при столкновении с препятствием готовых поражающих элементов БЧ ракеты ЗРК типа БУК не возможна до толщины фрагментов 1 мм.

Фрагмент, наиболее вероятно, представляет частицу разорванной при подрыве ракеты тонкой стенки цилиндра, входящего в комплектацию БЧ ракеты «воздух-воздух».

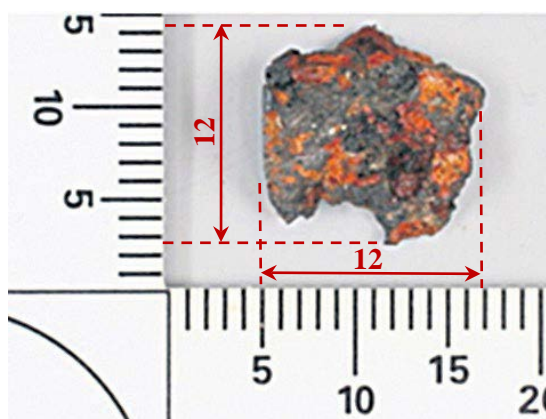


Рис. 54. Поражающий элемент, извлечённый из тела стюарда

Поражающий элемент, извлечённый из тела стюарда, не является готовым поражающим элементом БЧ ракет ЗРК типа БУК.

2.3. Сопло и корпус двигателя ракеты, представленные в качестве вещественных доказательств

В проекте Окончательного отчёта, направленного в июле 2015 года аккредитованным уполномоченным представителям государств-участников расследования, упоминаний о сопле и фрагменте корпуса двигателя ракеты не было.

Впервые о наличии фрагментов двигательной установки ракеты, сбившей (по версии комиссии DSB) самолёт Боинг 777-200 9M-MRD, было заявлено комиссией DSB уполномоченным представителям на совещании в августе 2015 года. Тем не менее, представителям не были показаны фрагменты, а представлены

были только их фотографии. Номер двигателя и сопла содержались в секрете, по-видимому, не настало ещё время и место, с точки зрения комиссии DSB, для их опубликования, ибо это могло воспрепятствовать уголовному расследованию. В подтверждение, привожу цитату из Окончательного отчёта (стр. 80, 81): «In order to not risk impeding the criminal investigation, the Dutch Safety Board has decided not to publish images of all of the recovered fragments that were presented to the Annex 13 partners during the progress meeting in August 2015. Images of three of the parts are shown in Figure 36».

В Окончательном отчёте на стр. 82, опубликованном 13.10.2015, представлены фотографии только трёх фрагментов (рис. 55).



Figure 36: Weapon parts recovered. The parts are shown with sample photos showing their origin on a 9M38M1 surface-to-air missile.

Рис. 55. Фотографии трёх фрагментов, представленные в Окончательном отчёте на стр. 82

В [Письме](#) от 14.01.2016 Росавиации были изложены следующие замечания, касающиеся пяти найденных фрагментов ракеты (цитата):

«В августе 2015 года на встрече уполномоченных представителей DSB представил фотографии пяти фрагментов, которые были обнаружены на месте авиационного происшествия и которые были идентифицированы в качестве фрагментов ракеты серии 9М38 ЗРК типа «Бук»:

- фрагмент стабилизатора;
- фрагмент люка;
- фрагмент антенны;
- фрагмент корпуса 3-го отсека;
- фрагмент сопла.

При этом внешний вид фрагмента корпуса 3-го отсека (судя по фотографии) свидетельствует об отсутствии его существенных повреждений.

В подразделе 2.12 раздела «Фактическая информация» окончательного отчета упоминаются только три фрагмента (фрагмент корпуса 3-го отсека не рассматривается).

Новый важный факт заключается в том, что внешний вид обнаруженного на месте авиационного происшествия фрагмента корпуса 3-го отсека не соответствует внешнему виду фрагментов этого корпуса, которые образуются при взрыве боевой части ракеты серии 9М38 (9М38М1).

Российские специалисты провели натурные испытания боевой части 9Н314М в составе ракеты серии 9М38М1, имеющей идентичный с ракетой серии 9М38 корпус 3-го отсека **в соответствии с условиями поражения самолета, приведенными в материалах отчета.**

При подготовке испытания в ракете был установлен выработанный двигатель, состояние всех пиротехнических компонентов соответствовало 40-ой секунде полета.

После взрыва боевой части при натурном эксперименте третий и четвертый отсеки ракеты разрушились на крупные фрагменты неопределенной формы, а на фрагментах сохранились сведения о серийном номере ракеты.

Таким образом, сохранность и отсутствие следов взрывной деформации на корпусе третьего отсека, якобы найденного рядом с обломками Боинг-777, указывает на то, что он, наиболее вероятно, не принадлежит ракете, воздействие которой привело к катастрофе самолета».

Комиссия DSB была предупреждена, получив [Письмо](#) от 14.01.2016, что **фрагмент корпуса 3-го отсека (корпус двигателя) не соответствует внешнему виду фрагментов при взрыве ракет с двигателями, выработавшими топливо.** Тем не менее, на [пресс-конференции JT 24.05.2018](#) корпус 3-го отсека вместе с соплом был выставлен на обозрение в качестве вещественного доказательства (рис. 56). Видимо, наступил тот момент, когда воспрепятствовать уголовному расследованию демонстрация корпуса двигателя вместе с соплом не могла, а, наоборот, способствовала его благоприятному ходу.

[На брифинге Минобороны России 17.09.2018](#) по номеру двигателя 9д1318869032, отчётливо просматриваемому на его корпусе (рис. 57), документально доказано, что двигатель вместе с соплом является комплектующим изделием ракеты 9М38 с заводским серийным номером 8868720 (бортовой номер

886847379). Ракета изготовлена 24.12.1986, отгружена 29.12.1986 на Украину и никогда не возвращалась ни в СССР, ни в РФ.

На брифинге 17.09.2018 отмечено: «ракета, которой, по версии следствия, был сбит Боинг, принадлежала именно Украине». При этом не утверждается и не признаётся, что именно эта ракета сбила 17.07.2014 самолёт Боинг 777-200 9M-MRD, поскольку не доказана причинно-следственная связь её подрыва с боевым поражением Боинга.

Предприятие-изготовитель ракеты 9M38 №8868720 не продлевало сроки её эксплуатации и хранения. Ракета подлежала утилизации, но использована комиссиями DSB и JIT для фальсификации результатов расследования и следствия.

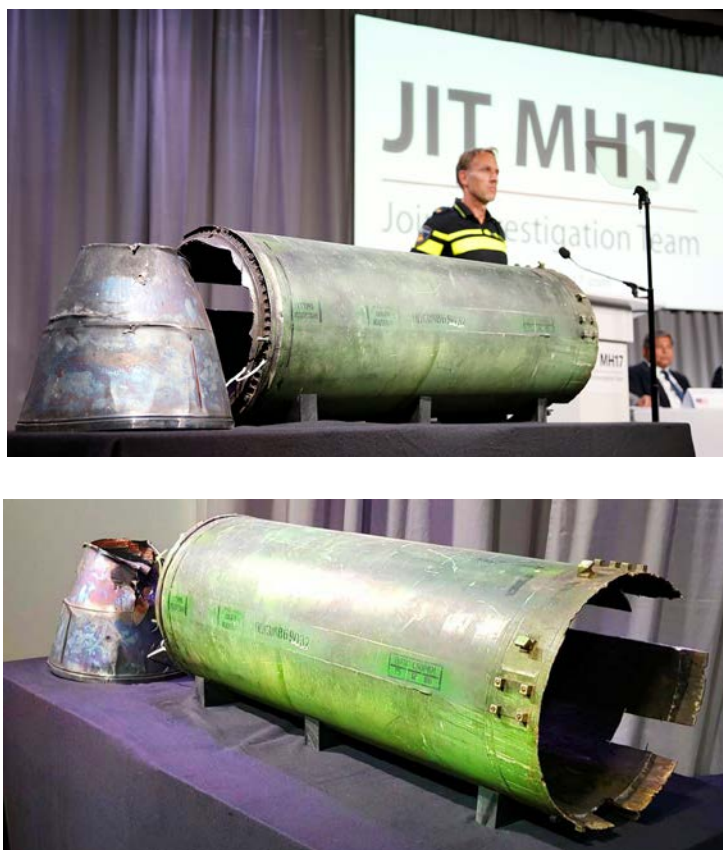


Рис. 56. Сопло и корпус двигателя №9Д1318869032 на пресс-конференции JIT 24.05.2018 ([фото: Reuters](#))

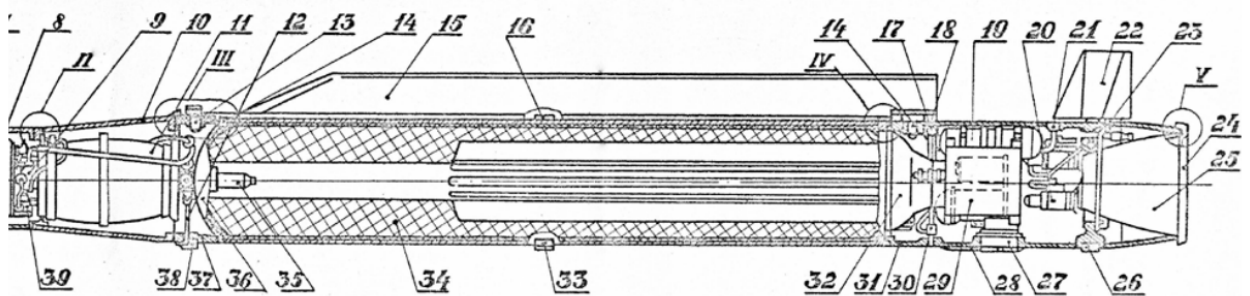


Рис. 57. Корпус двигателя №9Д1318869032 с копотью на поверхности, подтверждающей факт подрыва БЧ ракеты

О том, что корпус двигателя, якобы найденного рядом с обломками Боинг-777, **наиболее вероятно**, не принадлежит ракете, воздействие которой привело к катастрофе самолета, упомянуто в вышеприведенной цитате из [Письма](#) Росавиации, направленного 14.01.2016 в комиссию DSB **более чем за два года до брифинга МО РФ 17.09.2018.**

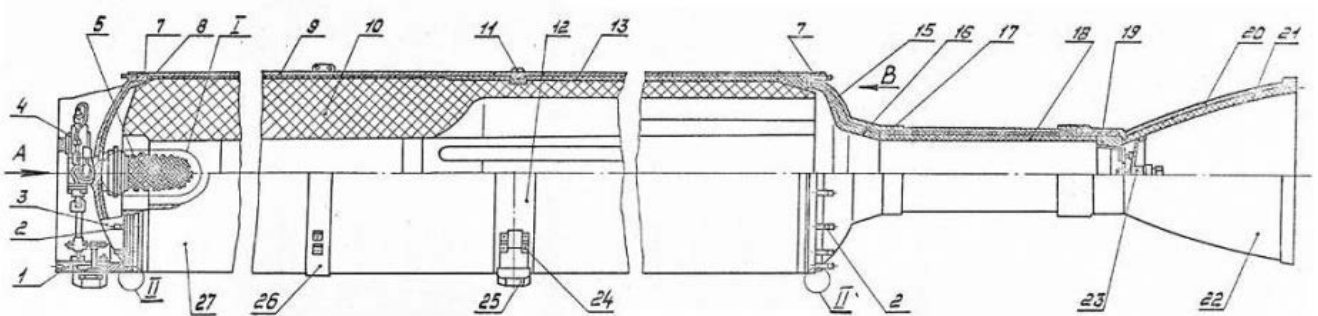
Характер разрушения отсека №3 ракеты 9М38 (9М38М1) при подрыве её БЧ существенно различается в зависимости от выработки топлива в двигателе. Рассмотрим варианты: двигатель полностью выработал топливо, двигатель частично выработал топливо, подрыв ракеты произошёл с полным зарядом топлива в двигателе.

Для того чтобы понять процесс разрушения двигателя при подрыве ракеты, необходимо иметь представление о конструкции 3-го и 4-го отсеков, показанной на рис. 58.



Компоновка ракеты:

8 – отсек №1; 9 – предохранительно-исполнительный механизм; 10 – отсек №2; 11 – боевая часть; 12 – предохранительно-пусковое устройство; 13 – передний такелажный узел; 14 – разъем электрической транзитной магистрали; 15 – крыло; 16 – задний такелажный узел; 17 – сигнализатор абсолютного давления; 18 – задняя опора крепления крыла; 19 – газогенератор системы газопитания; 20 – рулевой привод; 21 – кран проверки рулевых приводов сжатым воздухом; 22 – руль; 23 – стопор руля; 24 – заглушка; 25 – сопловой блок; 26 – задний бугель; 27 – отрывной разъем; 28 – защитное устройство отрывного разъема; 29 – турбогенератор; 30 – клапан с заглушкой системы замера статического давления; 31 – отсек №4; 32 – днище заднее; 33 – средний бугель; 34 – топливный заряд двигателя; 35 – воспламенитель; 36 – переднее днище двигателя; 37 – переходной шпангоут; 38 – передний бугель; 39 – преобразователь



Отсек №3

1 – переходный шпангоут; 2 – шпилька; 3 – переднее днище; 4 – кран предохранительно-пускового устройства; 5 – воспламенитель; 7 – кольцо; 8 – манжета; 9 – корпус; 10 – топливный заряд; 11 – задний такелажный узел; 12 – силовой шпангоут; 13 – защитно-крепящий слой; 15 – теплозащитное покрытие газовада; 16 – воротник; 17 – днище заднее; 18 – вставка газовада; 19 – вкладыш; 20 – корпус сопла; 21 – вставка сопла; 22 – сопловой блок; 23 – герметизирующая диафрагма; 24 – бобышка для крепления крыла; 25 – бугель средний; 26 – хомут; 27 – заряд

Рис. 58. [Компоновка ракеты](#) 9М38М1 и отсек №3 (двигатель)

2.3.1. Вариант: двигатель полностью выработал топливо

Вариант подрыва ракеты 9М38 (9М38М1) с полностью выработанным топливом двигателя соответствует условиям её применения при поражении 17.07.2014 самолёта Боинг 777-200 9М-MRD на высоте 10050 м.

На [пресс-конференции Алмаз-Антей 13.10.2015](#) представлен слайд, демонстрирующий характер разрушения двигателя при подрыве ракеты 9М38М1 в эксперименте с полностью выработанным топливным зарядом (рис. 59). Корпус двигателя (корпус отсека №3) раскрылся в нескольких местах по образующим цилиндра, образовав «лепестки» не оторвавшиеся от корпуса. На нижних фотографиях слайда представлены три крупных фрагмента, отделившиеся от корпуса, на одном из которых видны последние цифры номера ракеты.

Характер разрушения корпуса двигателя, полностью выработавшего топливо, в эксперименте Алмаз-Антей разительно отличается от представленного на [пресс-конференции ИТ 24.05.2018](#) в качестве вещественного доказательства практически не разрушенного корпуса (рис. 56, 57).



Рис. 59. Слайд Алмаз-Антей, демонстрирующий характер разрушения двигателя в эксперименте при подрыве ракеты 9М38М1 с полностью выработанным топливным зарядом

Процесс разрушения. Подрыв БЧ ракеты разрушает переходный шпангоут, выбивает переднее днище вместе с воспламенителем внутрь пустой камеры сгорания. Камера заполняется газом от ударной волны с высоким давлением. Не защищённый слоем топливного заряда корпус не выдерживает нагрузки и разры-

вается по образующим цилиндра. Переднее и заднее днища, газовод, сопло и четвёртый отсек разрушаются и отделяются от корпуса.

Представленные на [пресс-конференции JT 24.05.2018](#) в качестве вещественных доказательств корпус и сопло не являются доказательством подрыва 14.07.2014 возле кабины экипажа самолёта Боинг 777-200 9M-MRD ракеты 9M38 (9M38M1) с двигателем, полностью выработавшим заряд топлива.

2.3.2. Вариант: двигатель частично выработал топливо

Для того, чтобы иметь представление о характере разрушения двигателя с частично выработанным зарядом топлива при подрыве ракет ЗРК типа БУК, воспользуемся результатами расследования инцидента по применению украинскими военнослужащими ЗРК БУК-М1 при обстреле беспилотного летательного аппарата ОБСЕ в Донецкой области Украины.

Инцидент произошел 31 января 2017. Запуск ракеты был осуществлен с позиций ВСУ в районе Авдеевки. Фрагменты ракеты 9M38M1 были обнаружены вблизи больницы № 5 в Червоногвардейском районе Макеевки. При падении на землю отсек №3 ракеты ещё горел. Пожар погасили прибывшие сотрудники МЧС.

На рис. 60 показаны фрагменты двигателя, образовавшиеся в результате подрыва ракеты 9M38M1. Корпус двигателя деформирован, видны длинные раскрывшиеся трещины, переднее днище выбито ударной волной при подрыве БЧ. Заднее днище сильно деформировано, частично рассоединилось с корпусом в районе фланца. От заднего днища отделился газовод, на котором с противоположной стороны от излома осталась цилиндрическая часть сопла.

При падении корпуса топливный заряд возле места расположения переднего днища горел, что видно по прогару передней части корпуса с отложениями копоти на его поверхности.

Из-за смещения центра тяжести корпуса с остатками топливного заряда к переднему фланцу, корпус двигателя при падении был ориентирован передним фланцем к земле: протяжённые следы копоти направлены от очага горения возле переднего фланца к заднему.

Сравнивая фрагменты двигателя ракеты 9M38M1, представленным на рис. 60, с фрагментами двигателя ракеты 9M38 №8868720 на рис. 56, 57, видим значительные различия в характере разрушения отсека №3.

Процесс разрушения. Подрыв БЧ ракеты 9M38M1 разрушает переходный шпангоут, выбивает переднее днище вместе с воспламенителем внутрь камеры сгорания, частично заполненной топливным зарядом. Камера заполняется газом с высоким давлением от ударной волны. Не сгоревший полностью топливный заряд, соединённый с корпусом, представляет собой более прочную на разрыв конструкцию по сравнению с корпусом без топливного заряда. Кроме того, давление газа действует в радиальном направлении на меньшую площадь из-за частичного заполнения камеры топливом.

Таковыми процессами объясняется существенное различие характера и степени разрушения двигателей ракет с полностью и частично выработанным топлив-

ным зарядом, фрагменты которых показаны на рис. 59 и 60. Но оба примера разрушения двигателей на фрагменты разительно отличаются по характеру и степени, от разрушения представленных в качестве вещественных доказательств корпуса и сопла (рис. 56, 57) двигателя №9Д1318869032 ракеты 9М38 №8868720, сбившей 17.07.2014, по версии комиссии DSB, самолёт Боинг 777-200 9М-MRD.



Рис. 60. Фрагменты ракеты 9М38М1. 1 – корпус двигателя с прогоревшей передней частью, раскрывшимися трещинами и отложениями продуктов сгорания на его поверхности. 2 – заднее днище. 3 – газовод, 4 – цилиндрическая часть сопла, не отделившаяся от газовода. 5 – фрагмент корпуса ракеты с её номером без последней цифры

Представленные на пресс-конференции JT 24.05.2018 в качестве вещественных доказательств корпус и сопло не являются доказательством подрыва 14.07.2014 возле кабины экипажа самолёта Боинг 777-200 9М-MRD ракеты 9М38 (9М38М1) с двигателем, частично выработавшим заряд топлива.

2.3.3. Вариант: подрыв ракеты произошёл с полным зарядом топлива в двигателе

Методом исключения остаётся только вариант подрыва ракеты 9М38 №8868720 с полным зарядом топлива в двигателе, а это означает, что данной ракетой не был осуществлён выстрел ЗРК БУК-М1. Ракета подорвана на земле при эксперименте на Украине или в Финляндии, а корпус и сопло представлены в качестве доказательства боевого поражения самолёта Боинг 777-200 9М-MRD. Результаты экспериментов скрываются, засекречены, следовательно, не подтверждают версию о боевом поражении самолёта ракетой ЗРК типа БУК. Это существенный и значимый факт.

Следующее сочетание признаков свидетельствует о подрыве ракеты 9М38 №8868720 на земле.

Корпус двигателя при подрыве ракеты сохранил цилиндрическую форму (рис. 56, 57) вследствие наличия в камере сгорания полного топливного заряда. При подрыве ракеты с двигателем, выработавшим или частично выработавшим топливный заряд, происходит разрушение корпуса на фрагменты или его значительная деформация с образованием раскрытых трещин (рис. 59, 60). Следовательно, запуск ракеты 9М38 №8868720 не производился, а только была подорвана БЧ в составе этой ракеты на земле.

На внутренних поверхностях корпуса двигателя и сопла следов горения топлива и нагрева деталей до высоких температур нет. Для того чтобы в этом убедиться, на рис. 61, 62 представлены фотографии фрагментов с указанием мест (стрелки 1), где признаки горения топлива должны были проявиться, а их нет.

С внутренней поверхности корпуса двигателя возле места крепления переднего днища практически полностью унесен (сорван) защитно-крепящий слой (поз. 13 отсека №3 на рис. 58) при выбивании топливного заряда в сторону сопла ударной волной (рис. 61б).

Топливный заряд двигателя трубчато-щелевой со свободными торцами и задним расположением щелевой части. При розжиге камеры сгорания воспламенение и горение заряда происходит по всей поверхности, в том числе и у переднего торца возле внутренней поверхности корпуса рядом с передним днищем. Признаков горения топлива в данном месте на фотографии нет. Следовательно, двигатель до подрыва БЧ ракеты не работал.

Исследование корпуса двигателя на перегрев и наличия признаков горения топливного заряда интересовало комиссию DSB. Об этом свидетельствуют вырезанные из корпуса тонким абразивным кругом четыре образца (поз. 2 на рис. 61), которые, вероятно, были направлены на исследование в Нидерландский институт судебной экспертизы (NFI). Результаты исследования этих образцов комиссия DSB в Окончательном отчёте и на пресс-конференции 24.05.2018 не привела. По видимому, результаты исследования образцов не устраивали комиссию DSB.

Следует отметить, что в Окончательном отчёте и в его приложениях приводятся только выборочные сведения из всех исследований, проведенных NFI, а сам отчёт NFI, или иные документы NFI, не опубликованы, – держатся в секрете.

На рис. 61г виден участок внутренних поверхностей задней части корпуса двигателя и передней части заднего днища (стрелки 1). На поверхностях видны отложения вещества чёрного цвета, которым может быть как материал теплозащитного покрытия, так и вещество топливного заряда, или то и другое вместе. Результаты исследования вырезанного образца физическими методами должны были дать ответ на вопросы, что это за вещество, в каком состоянии и о чём свидетельствует. Результаты исследования вырезанного на всю длину корпуса двигателя образца в Окончательном отчёте не приведены.

Заднее днище оторвано от его фланца по окружности с диаметром равным внешнему диаметру топливного заряда (рис. 61г). Часть излома имеет вид разорванной стенки заднего днища деформированной наружу до диаметра топливного заряда. Это признак того, что топливный заряд действительно был выбит взрывом БЧ из корпуса двигателя, что привело к разрушению заднего днища, четвёртого отсека вместе с агрегатами внутри него и разрушению сопла в месте перехода профиля его корпуса в цилиндрическую часть. Выбивание из корпуса двигателя всего топливного заряда свидетельствует о том, что двигатель до подрыва БЧ не работал.

Об ударной нагрузке на сопло, пришедшей со стороны БЧ ракеты, свидетельствует характер его разрушения (рис. 61, 62). Края излома сопла деформированы на смятие с оттеснением материала, как наружу, так и во внутрь. Возле границы сварного шва возникла раскрывшаяся трещина с отгибом кромок наружу, поперечный сварной шов деформирован в виде гофра также наружу.

Сопло возле его излома подверглось удару агрегатами четвёртого отсека, приведшему к смятию его корпуса и образованию пробоин (рис. 62).

Вставка сопла, защищающая его корпус от перегрева, в месте возле излома, где реализуется максимальная температура (критическое сечение), не имеет признаков химико-физической эрозии, оплавления, выгорания, утонения теплозащитного слоя. На поверхности вставки видны кольцевые бороздки, сформированные при изготовлении сопла (рис. 62). Сопло не испытывало нагрева до температур работы двигателя.

Цвета побежалости на корпусе сопла (рис. 61 – 63) не являются признаком работы двигателя. Радужные цвета, образуются на гладкой поверхности жаропрочной стали корпуса сопла в результате возникновения на поверхности окисной плёнки толщиной в несколько микрон и интерференции света в ней. Условия для образования таких окисных плёнок создаются при термообработке корпуса сопла после сварочных работ и при нагреве в процессе вклеивания теплозащитной вставки. Сравнивая внешний вид поверхностей сопел работавших и не работавших двигателей, комиссия DSB имела возможность определить по цвету окисных плёнок наружной поверхности корпуса сопла, работал двигатель или нет.

Обечайка на срезе сопла, изготовленная из жаропрочной стали, имеет слегка желтоватую окисную плёнку на блестящей поверхности, не соответствующую виду этой поверхности после работы двигателя с нагревом обечайки до высоких температур (рис. 63). **Двигатель не работал.**

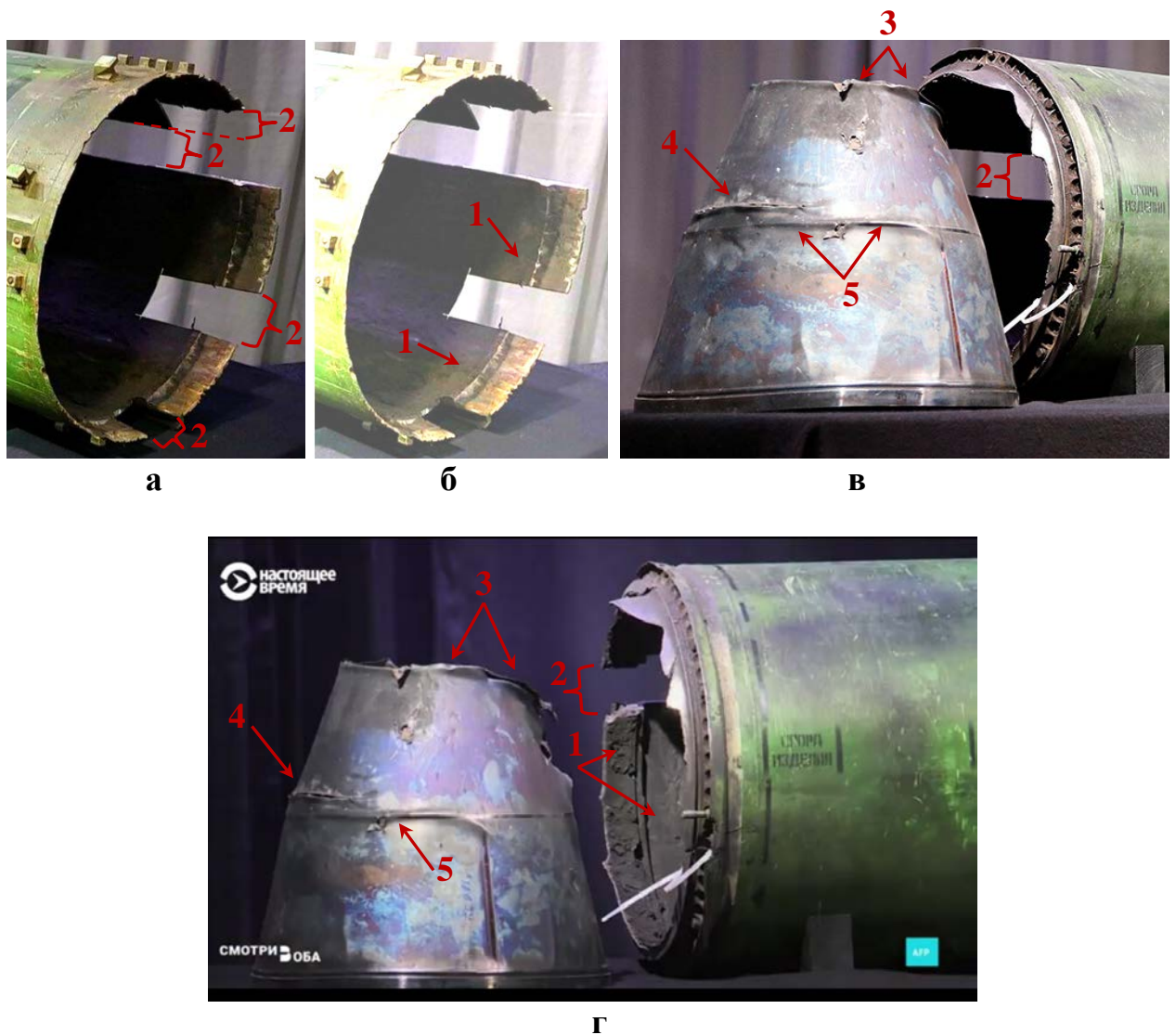


Рис. 61. Фотографии фрагментов корпуса и сопла, на которых признаков работы двигателя нет. **а** – фотография передней части корпуса двигателя, вырезанная с фотографии на рис. 56. **б** – фотография «а» с добавленной яркостью в графическом редакторе. Стрелками **1** указаны места, где следовало ожидать появления признаков горения топлива. **2** – места вырезки из корпуса образцов. **3** – деформация кромки излома наружу. **4** – трещина с отгибом краёв наружу. **5** – гофр (вспучивание) поперечного сварного шва от нагрузки на сжатие

Фотография найденного на Украине сопла приведена на стр. 82 (Figure 36) Окончательного отчёта DSB в качестве доказательства подрыва возле кабины экипажа ракеты 9М38М1 ЗРК БУК-М1 (рис. 62). Более конкретной информации о том, где на Украине, когда, кем и при каких обстоятельствах найдено сопло, как произведена его идентификация с разорвавшейся возле кабины ракетой, в Окончательном отчёте, опубликованном 13.10.2015, нет.

Отмечено в отчёте, что размеры и форма найденного сопла соответствуют ракете "земля-воздух" типа 9М38. Результаты исследования сопла и корпуса двигателя ракеты в Окончательном отчёте не представлены.



Missile engine nozzle as found in Ukraine. (Source: Dutch Safety Board/Dutch National Police)

Рис. 62. Сопло двигателя ракеты, найденное на Украине (стр. 82 Окончательного отчёта). **1** – вставка сопла с сохранившимися кольцевыми бороздками и не имеющая признаков нагрева до температур работы двигателя. **2** – вмятина на корпусе сопла с пробоинами от удара агрегатами четвёртого отсека ракеты

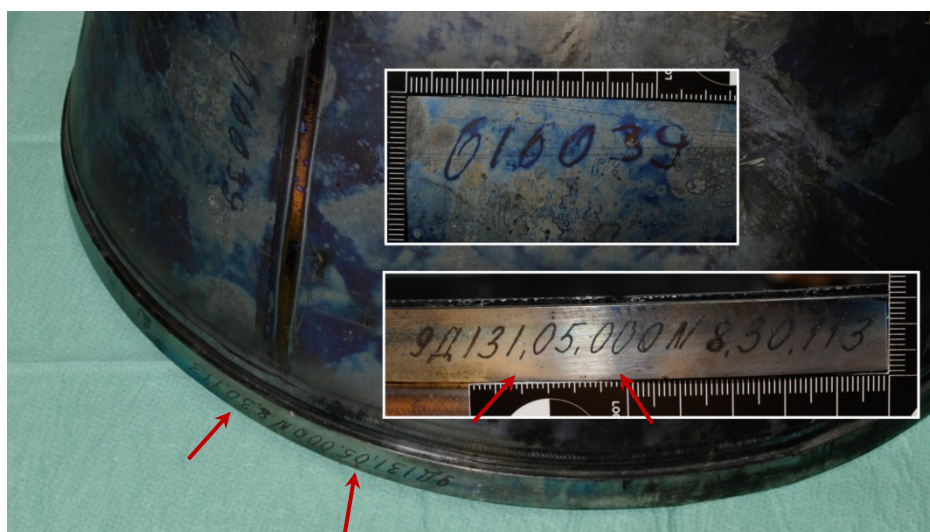


Рис. 63. Обечайка сопла (указана стрелками) не нагревалась до высоких температур с образованием интенсивных окисных плёнок

Осуществлённый подрыв ракеты 9М38 №8868720 на земле с полным топливным зарядом, – событие не связанное с использованием ЗРК БУК по назначению. Подрыв ракеты, наиболее вероятно, является одним из экспериментов, проведенных на Украине или в Финляндии для выяснения обстоятельств боевого поражения 17.07.2014 самолёта Боинг 777-200 9М-MRD (рис. 64). В таком случае, представление на пресс-конференции Международной следственной группы 24.05.2018 корпуса и сопла двигателя №9Д1318869032 ракеты 9М38 №8868720 в качестве вещественных доказательств является подлогом (фальсификацией).

Обратим внимание на титр кадра [18:19/1:11:14](#) (рис. 64): «Это подлинная запись подрыва боеголовки и цельной ракеты в испытательной среде группой экспертов из стран МСГ». Ракета «цельная», то есть, с полным топливным зарядом двигателя. При планировании и подготовке эксперимента не было учтено, что характер разрушения ракеты на фрагменты может быть различным в зависимости от того, выработала ракета топливо полностью, частично или подрыв БЧ был осуществлён с полным зарядом топлива в двигателе.

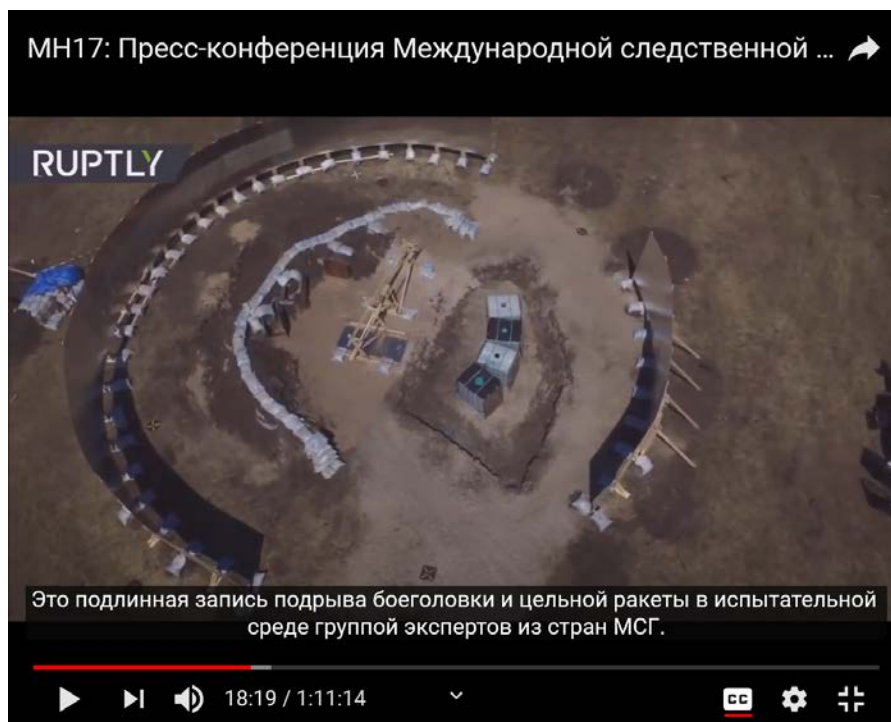


Рис. 64. Эксперимент, проведенный по подрыву БЧ «цельной ракеты» (кадры [18:19/1:11:14](#), [18:43/1:11:14](#))

Процесс разрушения. Подрыв БЧ ракеты 9М38М1 с полным топливным зарядом разрушает переходный шпангоут, выбивает из корпуса двигателя в осевом направлении к соплу переднее днище с воспламенителем, весь топливный заряд и заднее днище. Пространство в камере сгорания освобождается, но энергии и темпа роста давления прорвавшегося в камеру газа не достаточно, чтобы разрушить корпус двигателя на фрагменты по образующим цилиндра (рис. 56). Значительная часть энергии затрачена на выталкивание через внутренний объём корпуса: переднего днища, около 340 кг топливного заряда, на разрушение фланца заднего днища с присоединённым к нему четвёртым отсеком.

Представленные 24.05.2018 на [пресс-конференции JT](#) в качестве вещественных доказательств корпус и сопло двигателя №9Д1318869032 принадлежат ракете 9М38 №8868720, подорванной на земле с полным топливным зарядом. Данные корпус и сопло не являются доказательством подрыва 14.07.2014 возле кабины экипажа самолёта Боинг 777-200 9М-MRD ракеты ЗРК типа БУК.

2.4. Фрагменты, найденные в левом крыле и в раме левого окна кабины экипажа

Фрагменты, извлечённые из левой части крыла и рамы левого окна кабины экипажа, показаны на рис. 65 с указанием мест конструкции самолёта, где они, согласно Окончательному отчёту (Figure 40), были найдены. Фрагменты металлические, – так они характеризуются в Окончательном отчёте. Из каких конкретно металлических сплавов состоят фрагменты, в отчёте не указано. Результаты их исследований с целью идентификации принадлежности ракете, подорвавшейся возле кабины экипажа самолёта Боинг 777-200 9М-MRD, в Окончательном отчёте не приведены.

Нет также сведений о том, фрагмент размерами 18 x 37 мм находился в крыле застрявшим в какой-либо детали или был найден в свободном состоянии в полости крыла. Под фотографией справа от фрагмента (рис. 65) надпись поясняет, что показано место расположения фрагмента внутри левой оконечности крыла, вид снизу. Но показана часть крыла с лючками, а место, откуда изъят фрагмент, на самом деле не указано. Остаётся непонятным, как фрагмент мог попасть внутрь оконечности крыла и что он из себя представляет. Изъятие фрагмента из крыла документально не подтверждено и не может быть использовано в качестве вещественного доказательства.

Фрагмент с размерами 40 x 42 мм на нижних фотографиях рис. 65 выглядит состоящим из нескольких соединившихся (спрессованных) при взрыве осколков деталей. Сильная деформация и искореженное состояние фрагмента свидетельствуют о том, что он образовался в очаге подрыва ракеты, то есть, фрагмент состоит из осколков деталей отсека №2 ракеты с размещённой внутри корпуса боевой части.

На схеме БЧ (рис. 66) можно увидеть, осколки каких деталей, представляющие оболочки, несущие разные функции и расположенные напротив друг друга, могут входить в состав фрагмента. Это: корпус отсека №2 (поз. 7 рис. 66), корпус БЧ (поз. 8), бандаж (поз. 9), обечайка БЧ (поз. 24).

На рис. 67 показан общий вид БЧ с тремя бандажами на корпусе.

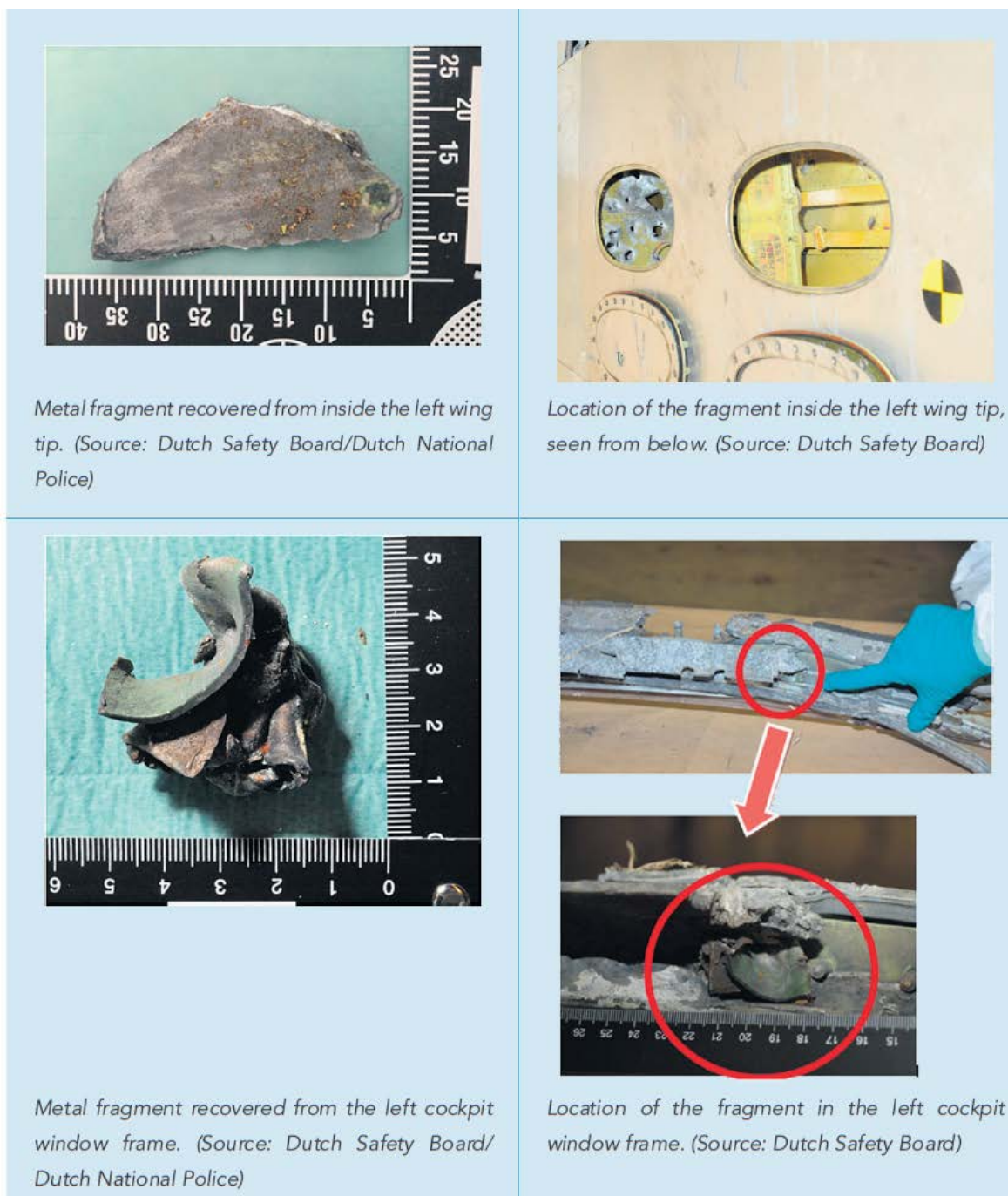


Figure 40: Two of the metal fragments recovered from the aeroplane wreckage.

Рис. 65. Фрагменты, извлечённые из левой части крыла и рамы левого окна кабины экипажа

На рис. 68 приведены виды с трёх сторон на фрагмент, по которым можно убедиться, что он состоит из нескольких осколков. Фотографии на позициях «б» и «в» рис. 68 представляют собой скриншоты с иллюстраций, показанных 28.09.2016 на [пресс-конференции JTJ](#).

Осколок корпуса отсека №2 имеет лакокрасочное покрытие зелёного цвета и толщину стенки ≈ 2 мм (определено по фотографии рис. 68а).

Осколок обечайки БЧ, внутри которой находится разрывной заряд, подвергся воздействию высоких температур, о чём свидетельствует цвет окисных плёнок на его поверхности: чёрных, тёмно-синих, фиолетовых.

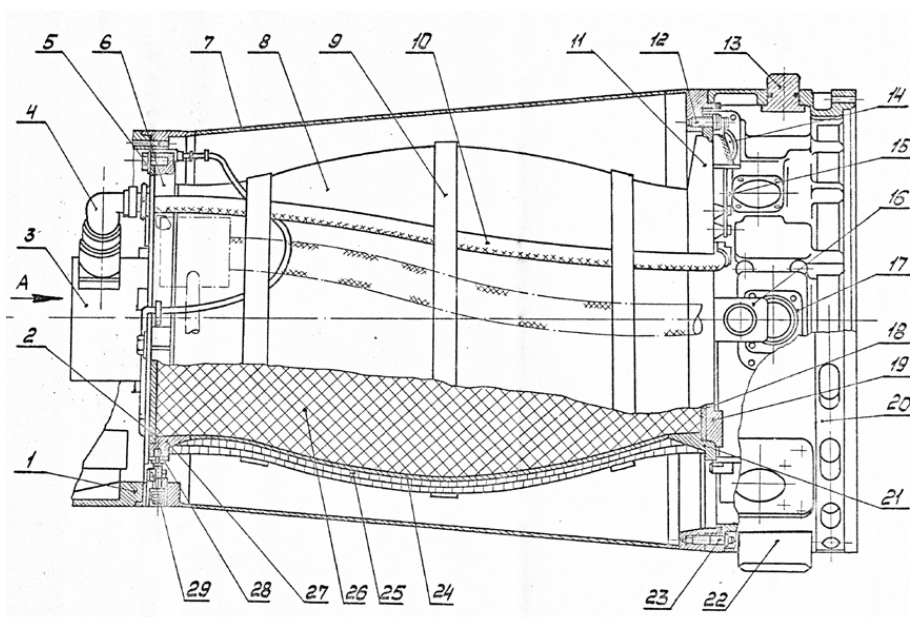


Рис. 66. Отсек №2 ракеты 9М38 (9М38М1). 7 – корпус отсека; 8 – корпус БЧ; 9 – бандаж; 24 – обечайка БЧ; 25 – поражающие элементы; 26 – разрывной заряд



Рис. 67. Общий вид БЧ 9Н314М с тремя бандажами (указаны стрелками) на корпусе

Фрагмент, состоящий из нескольких осколков разных деталей, был, согласно Окончательному отчёту (стр. 93), **найден застрявшим** в левой оконной раме. Чтобы не было разночтений, связанных с переводом, привожу абзац из отчёта на английском языке:

«One of the fragments that was recovered from the wreckage of the aeroplane, was found in the left wing tip and a second one was found lodged in the left cockpit window frame. Figure 40 shows images of both of these fragments».

Фрагмент является единственным из всех фрагментов, в том числе и готовых поражающих элементов, который представлен комиссией DSB застрявшим в детали конструкции самолёта и сфотографирован в месте обнаружения для документального подтверждения версии поражения самолёта ракетой «земля – воздух».

Но если посмотреть внимательно на Figure 40 (рис. 65), то можно увидеть, что отпечатка и значительной деформации от фрагмента сложной конфигурации на раме нет. Поверхность, показанная на рис. 65 наложенным на неё пальцем, плоская, ровная, без признаков внедрения в раму постороннего предмета.

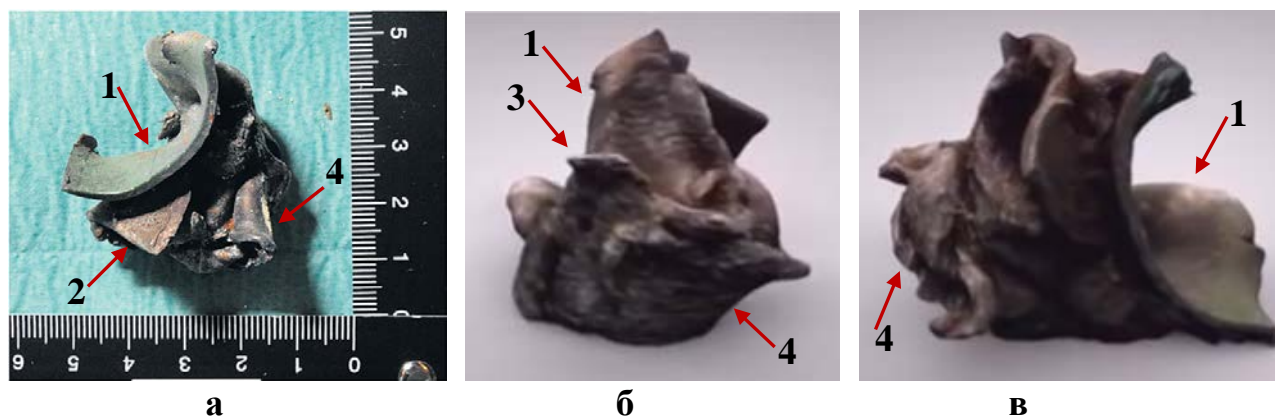


Рис. 68. Виды с разных сторон на фрагмент, якобы извлечённый из рамы окна. Стрелками указаны осколки деталей, из которых состоит фрагмент: **1** – корпус отсека №2, **2** – возможно, это корпус БЧ, **3** – возможно, это бандаж, **4** – обечайка

При проведении трассологических исследований доказательствами являются соответствия следов на предмете (отпечатки, оттиски, бороздки, царапины, риски и др.) конфигурации поверхностей следообразующего объекта в местах контакта. Трассологические исследования комиссией DSB или не проводились или результаты их скрываются.

На рис. 65 видно, что фрагмент, состоящий из осколков нескольких деталей, был просто вложен в место повреждения рамы, образовавшегося при разрушении кабины самолёта. Тем не менее, на [пресс-конференции JT 28.09.2016](#) фрагмент представлен в качестве доказательства подрыва ракеты ЗРК типа БУК возле кабины самолёта Боинг 777-200 9M-MRD (рис. 69): «Деформация этого куска металла доказывает, что он впечатался в оконную раму с огромной скоростью».

Если есть значительная деформация «куска металла» в результате столкновения с огромной скоростью с рамой, то и на поверхности рамы должна быть заметная деформация с отображением элементов конфигурации этого «куска», а её нет.

На рис. 69 показано стрелкой, что фрагмент, «застрявший» в раме, образовался вследствие разрушения четвёртого отсека, а не второго отсека при подрыве БЧ ракеты.

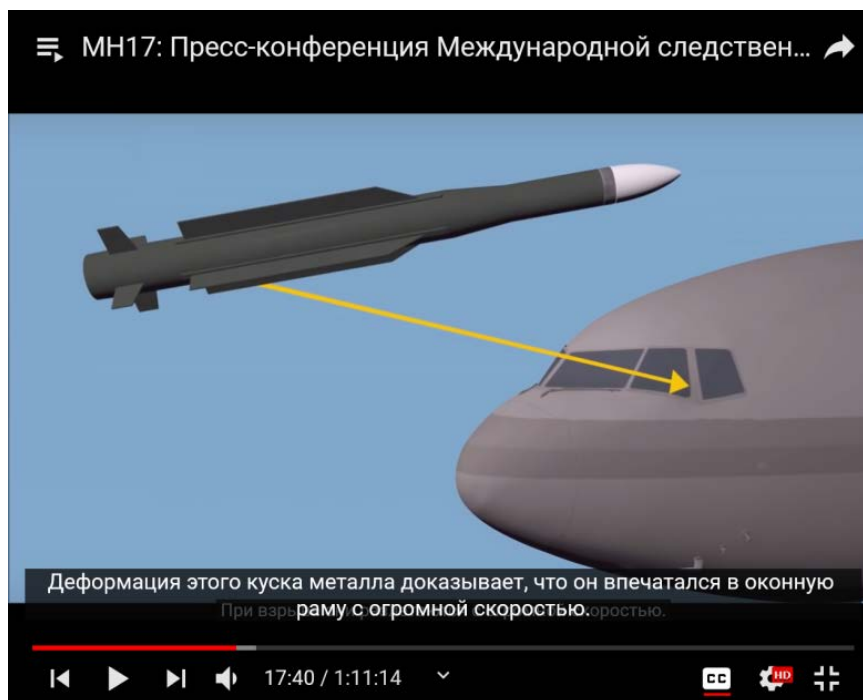


Рис. 69. Кадр с [пресс-конференции ЛТ](#) 28.09.2016

На рис. 70 приведен кадр, который, по мнению ЛТ, подтверждает принадлежность осколков, составляющих фрагмент, четвёртому отсеку ракеты. В правом верхнем углу кадра показано защитное устройство отрывного разъема четвёртого отсека (поз. 28 рис. 58), принимаемая ЛТ за деталь, из которой фрагмент образовался. Внизу кадра титр: «Форма, размеры и следы прокатывания металла полностью соответствуют именно этой части ракеты «Бука», разобранный экспертами».

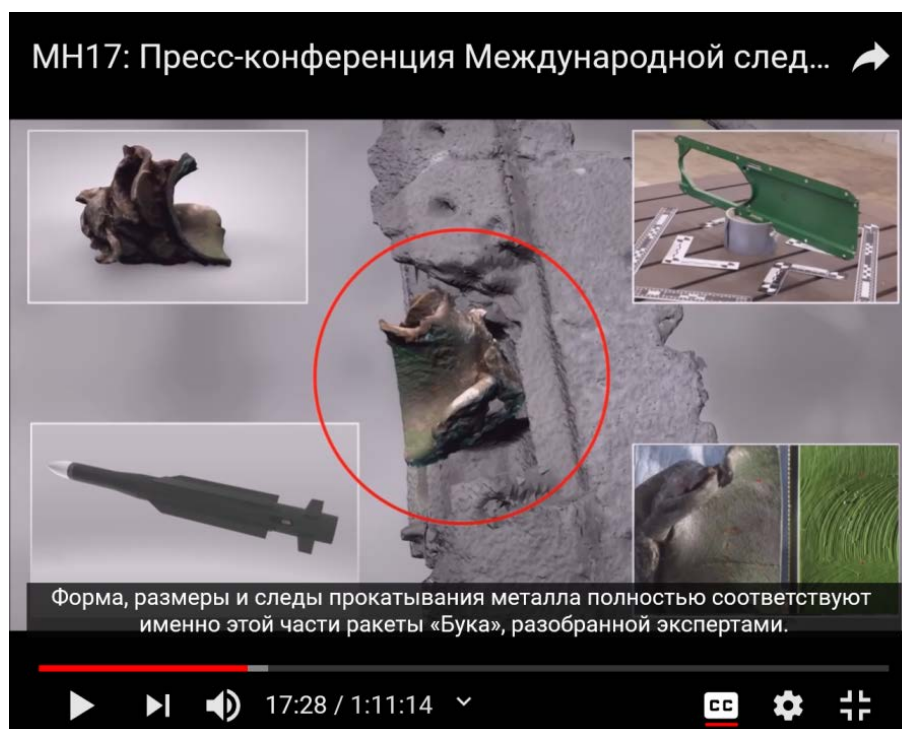


Рис. 70. Кадр [17:28/1:11:14](#) пресс-конференции ЛТ 28.09.2016

На рис. 71 рядом размещены для сравнения две правые нижние фотографии рис. 65 и изображение фрагмента на рис. 70. Показаны на фотографиях три различных участка рамы, в которых якобы «застрял» один и тот же фрагмент. Но деформаций материала рамы от удара фрагментом на представленных участках рамы нет. На двух разных участках рамы («б», «в») фрагмент просто вложен на ровную поверхность, причём ориентирован он на фотографиях рис. 71 в разные стороны.

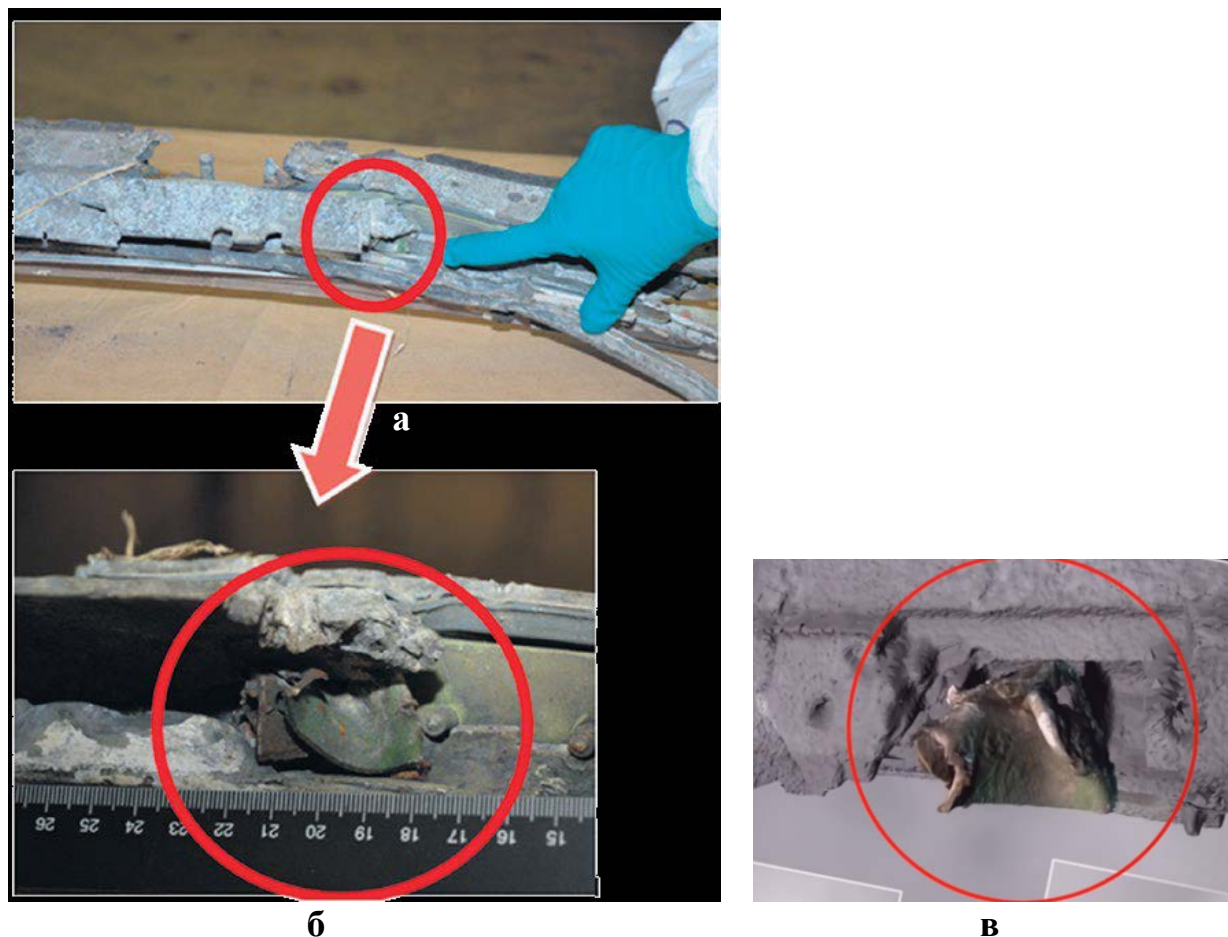


Рис. 71. Три разных участка рамы левого окна кабины экипажа, в каждом из которых, по представлению комиссий DSB (а, б) и ЛТ (в), «застрял» один и тот же фрагмент. Фотографии «а» и «б» представлены на Figure 40 Окончательного отчёта комиссии DSB (рис. 65). Фотография «в», – развёрнутый фрагмент с кадра [17:28/1:11:14](#) пресс-конференции ЛТ (рис. 70)

На рис. 72 видна рама между первым и вторым окнами левой стороны кабины экипажа. На ней нет следов от застрявшего при ударе «куска металла», который, по утверждению комиссии ЛТ (рис. 69), «впечатался в оконную раму с огромной скоростью».



Рис. 72. Рама между первым и вторым окнами левой стороны кабины экипажа (указана стрелкой). На ней нет следов от застрявшего при ударе «куска металла»

Представление фрагмента в качестве «застрявшего» в оконной раме при попадании в неё с огромной скоростью «куска металла» является фальсификацией.

Не было попадания фрагмента в раму окна на большой скорости при подрыве ракеты. Осколки, из которых состоит фрагмент, наиболее вероятно, принадлежат БЧ одной из ракет, подорванных на земле при проведении экспериментов на Украине и в Финляндии.

2.5. Идентификация средства поражения

Идентификация средства поражения являлась одной из основных целей технического расследования комиссией DSB катастрофы самолёта Боинг 777-200 9M-MRD. Эта цель не предполагала установления виновности кого-либо в рамках работы комиссии DSB. Однако результаты определения типа ракеты необходимы были комиссии JT для проведения следственных действий исходя из установления орудия преступления.

Идентификация найденных поражающих элементов путём сравнения их химического состава с химическим составом поражающих элементов ракет ЗРК типа БУК и «Питон» комиссией DSB не произведена или результаты её скрыты в качестве нежелательных фактов.

Образцы поражающих элементов ракет ЗРК типа БУК для сравнения химических составов у комиссии DSB были: две ракеты разобраны и две ракеты подорваны на земле при экспериментах.

В [Письме](#) Росавиации от 14.01.2016 отмечено: «Исследования химического состава материала, из которого изготовлены поражающие элементы боевой части 9Н314М, выполненные российскими специалистами, показали, что химиче-

ский состав осколков, опубликованный в окончательном отчете, противоречит выводу об их принадлежности боевой части 9Н314М».

Не проведены комиссией DSB (или результаты скрываются) металлографические исследования поражающих элементов с целью сравнения структуры их материала со структурой поражающих элементов БЧ ракет ЗРК типа БУК.

В Окончательном отчёте представлены фотографии только 4 поражающих элементов из нелегированной стали, не являющихся по размерам, массе и химическому элементному составу готовыми поражающими элементами БЧ ракет ЗРК типа БУК. По остальным 16 фрагментам из нелегированной стали, приведенным в таблице 11 (рис. 47), нет характеристик и фотографий для идентификации их принадлежности боевым частям каких-либо типам ракет.

Особый интерес представляют фрагменты в 18-й и 19-й строках таблицы 11. В строке 18 без указания размеров приведен фрагмент с наибольшей массой 16 грамм из всех фрагментов таблицы 11. Фрагмент в строке 19 с размерами 12 x 12 x 1 мм и массой 1,2 грамма может оказаться осколком от одного из цилиндров, в которые упаковываются «двухавры» с вставками между зубьями. На поверхности этой частицы цилиндра могут быть отпечатки от готовых поражающих элементов.

Элементный состав определялся качественным спектральным анализом у 72 отобранных для исследования фрагментов, не являющихся, предположительно, осколками конструкции самолёта (стр. 89 Окончательного отчёта). Из них материал 43 фрагментов – нелегированная сталь, один фрагмент оказался не металлическим, а материал остальных 28 фрагментов – нержавеющая сталь (легированная).

Эти 28 фрагментов представляют наибольший интерес для идентификации средства поражения, так как они могут быть осколками корпуса БЧ и цилиндров с тонкими стенками, между которыми упакованы готовые поражающие элементы. Никаких результатов исследования этих фрагментов в Окончательном отчёте и в его Приложениях нет. Нет даже фотографии общего вида фрагментов. Результаты исследования этих 28 фрагментов должны быть в отчёте NFI, но он не опубликован. Информация преднамеренно скрыта.

Выявлены факты фальсификации. Сопло и корпус двигателя, представленные в качестве вещественных доказательств, оказались принадлежащей ракете, подорванной на земле с полным зарядом топлива. «Кусок металла», якобы «застрявший» в раме окна кабины экипажа, был просто вложен в раму для формирования нужных «доказательств».

После выявления подобных манипуляций, доверие к «доказательствам» комиссии DSB основательно упало. Суждение это относится только к комиссии DSB, которая решала, что помещать в Окончательный отчёт, а что скрыть. К материалам, предоставленным научно-исследовательскими организациями TNO, NLR и NFI, вопрос о доверии не возникал.

Доказано в изложенных выше материалах (части 1 и 2), что боевое поражение самолёта Боинг 777-200 9M-MRD произошло не ракетой ЗРК типа БУК, а двумя ракетами «воздух-воздух». Методом исключения, остались только две версии подрыва возле кабины экипажа двух ракет «воздух-воздух»: типа «Питон»,

носителями которых является самолёт Су-25М1, и типа Р-27, носителями которых является самолёт МиГ-29.

Поиск доказательств по опубликованным отчётам пока что завершается признанием вещественными доказательствами только четырёх поражающих элементов, три из которых извлечены из останков членов экипажа (рис. 45). Это:

- два готовых поражающих элемента типа «двутавр»;
- «параллелепипед» с примерными размерами 6 x 6 x 5 мм;
- фрагмент с примерными размерами 12 x 12 x 1 мм, извлечённый из тела стюарда.

Доказано, что эти четыре фрагмента не принадлежат БЧ ракеты ЗРК типа БУК. Для идентификации их с поражающими элементами ракет «воздух-воздух» Питон-4 или Питон-5 необходимо комиссии DSB запросить информацию (или образцы) о подобных поражающих элементах у изготовителя ракет израильской фирмы «Рафаэль», если этого до сих пор не сделано.

По другим высокоэнергетическим фрагментам, имеющимся у комиссии DSB, необходимо выполнить полный цикл исследований или предоставить их результаты, если они уже выполнены, сняв гриф секретности.

2.6. Выводы

- 1. Характер пробоин и повреждений обшивки кабины экипажа свидетельствует о том, что самолёт Боинг 777-200 9M-MRD был поражён не ракетами ЗРК типа БУК, а ракетами класса «воздух-воздух».**
- 2. Представленные в Окончательном отчёте поражающие элементы не являются принадлежностью БЧ ракет ЗРК типа БУК.**
- 3. Корпус и сопло двигателя №9Д1318869032 принадлежат ракете 9M38 №8868720, подорванной на земле с полным топливным зарядом. Данные корпус и сопло не являются вещественным доказательством подрыва 14.07.2014 возле кабины экипажа самолёта Боинг 777-200 9M-MRD ракеты ЗРК типа БУК, тем не менее, они использованы для фальсификации результатов технического расследования.**
- 4. Представленный в Окончательном отчёте и на [пресс-конференции JT](#) 24.05.2018 застрявший в раме окна фрагмент является фальсификацией. Осколки, из которых состоит фрагмент, наиболее вероятно, принадлежат БЧ одной из ракет ЗРК типа БУК, подорванных на земле при проведении экспериментов на Украине и в Финляндии.**
- 5. Идентификация найденных готовых поражающих элементов к принадлежности их какому-либо типу ракет комиссией DSB не произведена или результаты исследований скрываются. Отчёт NFI не опубликован. Доказательств боевого поражения самолёта Боинг 777-200 9M-MRD ракетой ЗРК типа БУК комиссия DSB не представила.**