



Статистика по безопасности полетов вертолетов типа Ми-8Т, Ми-8МТВ-1 и Ми-8АМТ в ГА России

Н.Д.Осипов
В.М.Полянский
Т.А.Стерликова



РИСК СМЕРТЕЛЬНОГО РАНЕНИЯ

- Формула Роя Джона Фокса

- $K+A$ P

- $RCR = \frac{\dots}{N} \times \frac{\dots}{B}$

- N B



Таблица 1 - Статистика безопасности полетов вертолетов типа Ми-8Т за период с 1994 по 2017 год

| Год | Налет | К | А | И | Налет на инцидент | И / К | Число погибших (П) | Число людей на борту (Б) | К ₁₀₀₀₀₀ | РСР | Налет на смертельное ранение |
|---------------|------------------|-----------|-----------|------------|-------------------|-----------|--------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1994 | 211 187 | 1 | 5 | 84 | 2514 | 84 | 1 | 67 | 0,47 | 0,04·10⁻⁵ | 2 500 000 |
| 1995 | 127 649 | 3 | 5 | 101 | 1264 | 34 | 19 | 85 | 2,35 | 1,4·10⁻⁵ | 71 429 |
| 1996 | 127 237 | 1 | 8 | 83 | 1533 | 83 | 12 | 117 | 0,79 | 0,73·10⁻⁵ | 136 986 |
| 1997 | 109 112 | 4 | 4 | 81 | 1347 | 20 | 19 | 67 | 3,67 | 2,08·10⁻⁵ | 48 077 |
| 1998 | 167 159 | 4 | 9 | 78 | 2143 | 20 | 15 | 146 | 2,39 | 0,80·10⁻⁵ | 125 000 |
| Итого: | 742 344 | 13 | 31 | 427 | 1739 | 33 | 66 | 482 | 1,75 | 0,82·10⁻⁵ | 121 951 |
| 1999 | 170 392 | 4 | 8 | 63 | 2705 | 16 | 27 | 111 | 2,35 | 1,71·10⁻⁵ | 58 480 |
| 2000 | 162 219 | - | 5 | 71 | 2285 | - | - | 52 | - | - | - |
| 2001 | 183 731 | 3 | 5 | 76 | 2418 | 25 | 23 | 75 | 1,63 | 1,34·10⁻⁵ | 74 627 |
| 2002 | 195 786 | - | 4 | 80 | 2447 | - | - | 44 | - | - | - |
| 2003 | 232 868 | 1 | 1 | 64 | 3639 | 64 | 20 | 27 | 0,43 | 0,64·10⁻⁵ | 156 250 |
| Итого: | 944 996 | 8 | 23 | 354 | 2669 | 44 | 70 | 309 | 0,85 | 0,74·10⁻⁵ | 135 135 |
| 2004 | 249 920 | 3 | 9 | 47 | 5317 | 16 | 22 | 124 | 1,20 | 0,85·10⁻⁵ | 117 647 |
| 2005 | 236 429 | 2 | 3 | 54 | 4378 | 27 | 7 | 35 | 0,85 | 0,42·10⁻⁵ | 238 095 |
| 2006 | 261 348 | 2 | 0 | 64 | 4084 | 32 | 6 | 31 | 0,77 | 0,15·10⁻⁵ | 666 667 |
| 2007 | 309 267 | 2 | 1 | 65 | 4758 | 33 | 12 | 17 | 0,65 | 0,68·10⁻⁵ | 147 059 |
| 2008 | 283 221 | 1 | 0 | 77 | 3678 | 77 | 9 | 16 | 0,35 | 0,20·10⁻⁵ | 500 000 |
| Итого: | 1 339 237 | 10 | 13 | 307 | 4362 | 31 | 56 | 223 | 0,75 | 0,43·10⁻⁵ | 232 558 |
| 2009 | 232 378 | 0 | 3 | 57 | 4077 | - | 0 | 14 | - | - | - |
| 2010 | 271 267 | 2 | 0 | 84 | 3229 | 42 | 7 | 28 | 0,74 | 0,18·10⁻⁵ | 555 556 |
| 2011 | 282 177 | 3 | 3 | 45 | 6271 | 15 | 7 | 52 | 1,06 | 0,29·10⁻⁵ | 344 828 |
| 2012 | 284 424 | 1 | 3 | 61 | 4660 | 61 | 1 | 59 | 0,36 | 0,02·10⁻⁵ | 5 000 000 |
| 2013 | 285 466 | 2 | 3 | 62 | 4602 | 31 | 33 | 84 | 0,70 | 0,69·10⁻⁵ | 144 928 |
| Итого: | 1 355 712 | 8 | 12 | 309 | 4387 | 39 | 48 | 237 | 0,59 | 0,30·10⁻⁵ | 333 333 |
| 2014 | 253 024 | 2 | 2 | 84 | 3012 | 42 | 5 | 41 | 0,79 | 0,2·10⁻⁵ | 500 000 |
| 2015 | 267 140 | 4 | 2 | 65 | 4110 | 16 | 22 | 81 | 1,5 | 0,6·10⁻⁵ | 166 666 |
| 2016 | 264 481 | 1 | 1 | 59 | 4483 | 59 | 19 | 37 | 0,38 | 0,38·10⁻⁵ | 263 160 |
| 2017 | 209 675 | | 2 | 52 | 4032 | - | 0 | 35 | - | - | - |



Таблица 2 – Статистика безопасности полетов вертолетов Ми-8МТВ-1и Ми-8АМТ за период с 1994 по 2017год

| Год | Налет | К | А | И | Налет на инцидент | И / К | Число погибших (П) | Число людей на борту (Б) | К ₁₀₀₀₀₀ | РСР | Налет на смертельное ранение |
|---------------|----------------|----------|----------|------------|-------------------|-----------|--------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1994 | 11 987 | 1 | 1 | 8 | 1435 | 8 | 8 | 28 | 8,34 | 4,77·10⁻⁵ | 20 964 |
| 1995 | 12 612 | - | - | 9 | 1401 | - | - | - | - | - | - |
| 1996 | 18 623 | - | - | 14 | 1330 | - | - | - | - | - | - |
| 1997 | 20 865 | 2 | 1 | 12 | 1739 | 6 | 4 | 14 | 9,59 | 4,11·10⁻⁵ | 24 331 |
| 1998 | 18 398 | - | - | 3 | 6133 | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | 82 485 | 3 | 2 | 46 | 1782 | 14 | 12 | 42 | 3,64 | 1,73·10⁻⁵ | 57 803 |
| 1999 | 15 876 | 1 | 0 | 8 | 1985 | 8 | 13 | 13 | 6,30 | 6,3·10⁻⁵ | 15 873 |
| 2000 | 26 997 | - | - | 15 | 1800 | - | - | - | - | - | - |
| 2001 | 22 674 | 1 | 0 | 17 | 1334 | 17 | 5 | 5 | 4,41 | 4,41·10⁻⁵ | 22 676 |
| 2002 | 39 725 | 1 | 1 | 15 | 2648 | 15 | 8 | 30 | - | - | - |
| 2003 | 41 623 | - | - | 27 | 1542 | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | 146 895 | 3 | 1 | 82 | 1791 | 27 | 26 | 48 | 2,04 | 1,47·10⁻⁵ | 68 027 |
| 2004 | 48 243 | 1 | 0 | 18 | 2680 | 18 | 24 | 24 | 2,07 | 2,07·10⁻⁵ | 48 309 |
| 2005 | 52 400 | - | 1 | 15 | 3493 | - | - | 4 | - | - | - |
| 2006 | 54 657 | - | - | 16 | 3416 | - | - | - | - | - | - |
| 2007 | 54 947 | 2 | 0 | 19 | 2892 | 10 | 4 | 14 | 3,64 | 1,04·10⁻⁵ | 96 154 |
| 2008 | 54 900 | 2 | 0 | 31 | 1768 | 16 | 13 | 19 | 3,64 | 2,49·10⁻⁵ | 40 000 |
| Итого: | 265 147 | 5 | 1 | 99 | 2678 | 20 | 41 | 61 | 1,89 | 1,52·10⁻⁵ | 65 789 |
| 2009 | 55 169 | 2 | 0 | 23 | 2393 | 12 | 22 | 27 | 3,63 | 2,96·10⁻⁵ | 33 784 |
| 2010 | 68 231 | - | - | 33 | 2068 | - | - | - | - | - | - |
| 2011 | 77 972 | - | 1 | 32 | 2437 | - | - | 13 | - | - | - |
| 2012 | 84 483 | - | - | 39 | 2166 | - | - | - | - | - | - |
| 2013 | 77 963 | 1 | 1 | 34 | 2293 | 34 | 4 | 8 | 1,28 | 1,28·10⁻⁵ | 78 125 |
| Итого: | 363 818 | 3 | 2 | 161 | 2259 | 54 | 26 | 48 | 0,82 | 0,74·10⁻⁵ | 135 135 |
| 2014 | 78 904 | 1 | 1 | 51 | 1547 | 51 | 16 | 31 | 1,27 | 1,31·10⁻⁵ | 76 336 |
| 2015 | 81 296 | - | 1 | 37 | 2197 | | | 22 | | | |
| 2016 | 85 395 | - | - | 46 | 1792 | | | | | | |
| 2017 | 101 557 | 1 | 1 | 57 | 1781 | 57 | 8 | 32 | 0,98 | 0,49·10⁻⁵ | 204 081 |



Таблица 3 – «Скользящие десятилетия» вертолетов Ми-8Т

| Период | Налет | К | А | И | Налет на инцидент | И / К | П | Б | К ₁₀₀₀₀₀ | РСР | Налет на смертельное ранение | %К |
|-----------|-----------|----|----|-----|-------------------|-------|-----|-----|---------------------|----------------------|------------------------------|----|
| 1994-2003 | 1 687 340 | 21 | 54 | 781 | 2160 | 37 | 136 | 791 | 1,24 | $0,76 \cdot 10^{-5}$ | 131 600 | 28 |
| 2004-2013 | 2 694 949 | 18 | 25 | 624 | 4318 | 35 | 104 | 460 | 0,67 | $0,36 \cdot 10^{-5}$ | 278 000 | 42 |
| 2005-2014 | 2 698 053 | 17 | 18 | 634 | 4256 | 35 | 87 | 377 | 0,63 | $0,30 \cdot 10^{-5}$ | 333 300 | 49 |
| 2006-2015 | 2 729 712 | 19 | 17 | 664 | 4111 | 35 | 102 | 423 | 0,70 | $0,30 \cdot 10^{-5}$ | 333 333 | 53 |
| 2007-2016 | 2 732 845 | 20 | 18 | 659 | 4147 | 33 | 115 | 429 | 0,73 | $0,37 \cdot 10^{-5}$ | 270 270 | 53 |
| 2008-2017 | 2 646 615 | 16 | 19 | 646 | 4096 | 40 | 103 | 447 | 0,60 | $0,30 \cdot 10^{-5}$ | 333 333 | 46 |

Таблица 4 – «Скользящие десятилетия» вертолетов Ми-8МТВ-1 (АМТ)

| Период | Налет | К | А | И | Налет на инцидент | И / К | П | Б | К ₁₀₀₀₀₀ | РСР | Налет на смертельное ранение | %К |
|-----------|---------|---|---|-----|-------------------|-------|----|-----|---------------------|----------------------|------------------------------|------|
| 1994-2003 | 229 380 | 6 | 3 | 128 | 1792 | 21 | 38 | 90 | 2,62 | $1,66 \cdot 10^{-5}$ | 60 000 | 67 |
| 2004-2013 | 628 965 | 8 | 3 | 261 | 2410 | 32 | 67 | 109 | 1,27 | $1,08 \cdot 10^{-5}$ | 92 600 | 72 |
| 2005-2014 | 659 626 | 8 | 4 | 287 | 2298 | 35 | 59 | 116 | 1,21 | $0,93 \cdot 10^{-5}$ | 107 500 | 66 |
| 2006-2015 | 688 522 | 8 | 4 | 312 | 2206 | 39 | 59 | 134 | 1,16 | $0,77 \cdot 10^{-5}$ | 129 870 | 66 |
| 2007-2016 | 719 161 | 8 | 5 | 296 | 2429 | 37 | 59 | 134 | 1,11 | $0,79 \cdot 10^{-5}$ | 126 582 | 61,5 |
| 2008-2017 | 765 721 | 7 | 5 | 383 | 1999 | 54 | 63 | 152 | 0,91 | $0,65 \cdot 10^{-5}$ | 153846 | 58,3 |

% К – процент катастроф от общего числа авиационных происшествий

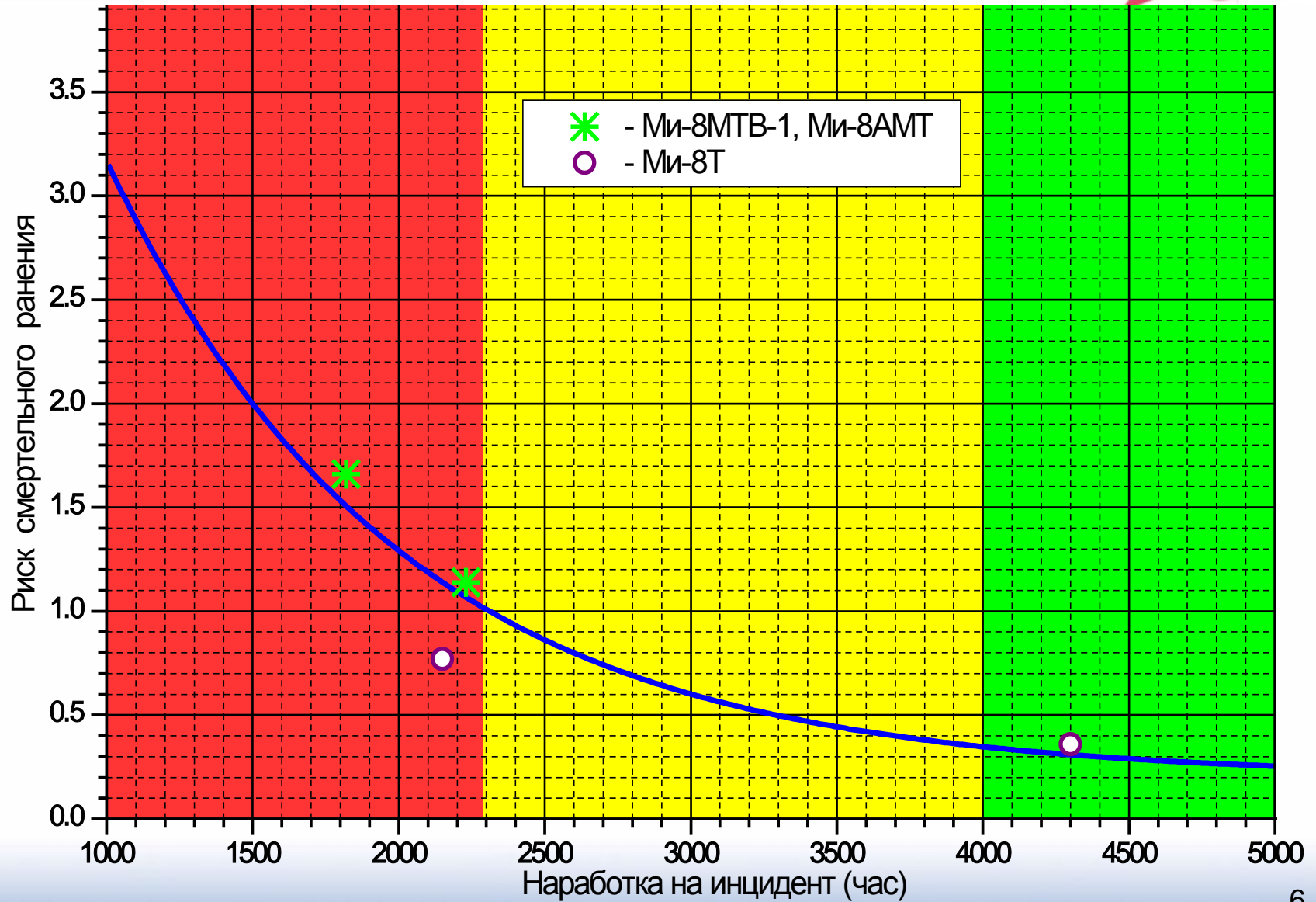


Рис. 1

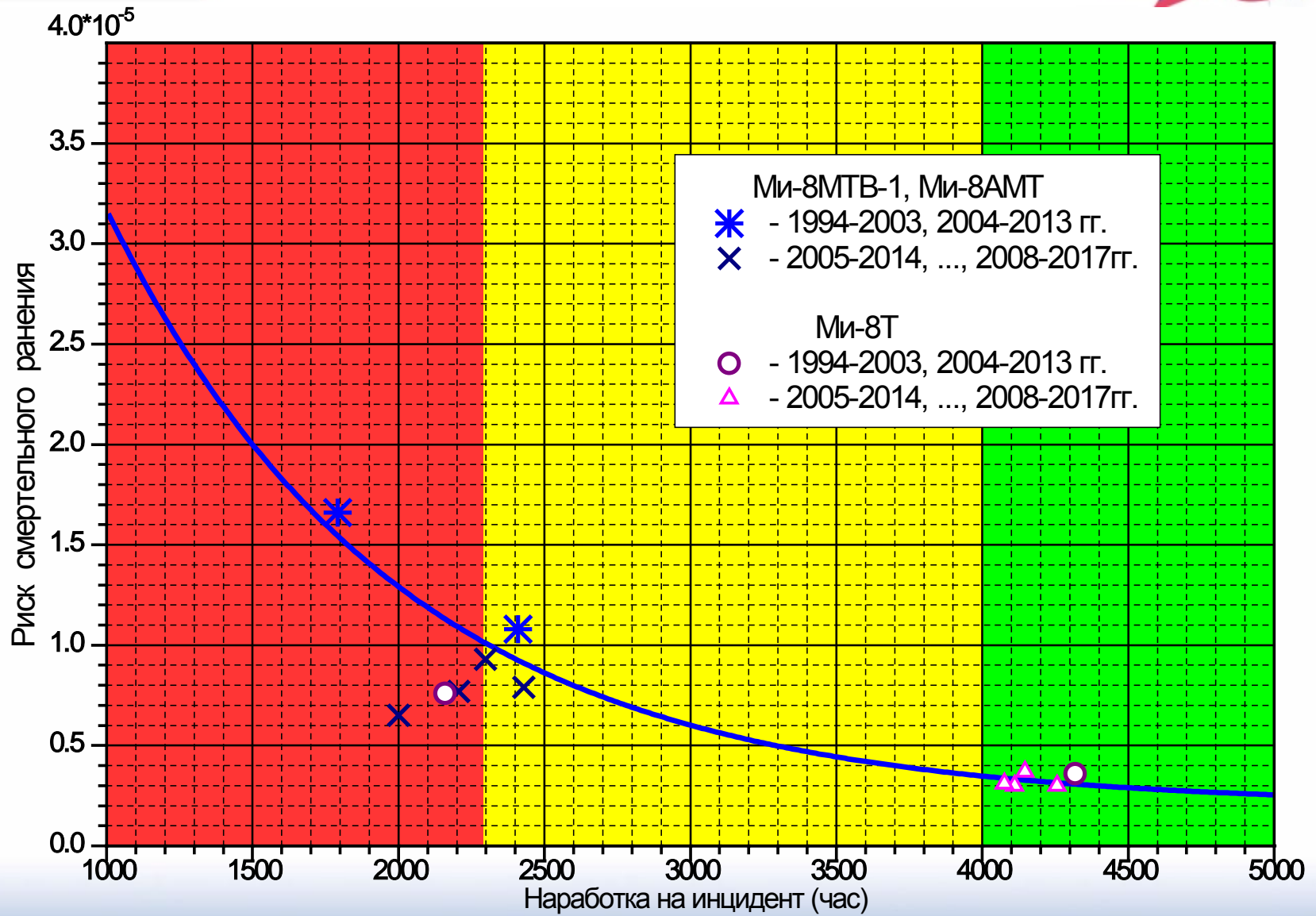


Рис. 2.



Таблица 5 - Влияние «пожара» на выживаемость на вертолетах типа Ми-8Т

| Событие | К | А | АП | Б | П | Выживаемость, % |
|------------|----|----|-----|------|-----|-----------------|
| Всего | 39 | 79 | 118 | 1248 | 258 | 79,3 |
| с пожаром | 11 | 7 | 18 | 192 | 100 | 47,9 |
| без пожара | 28 | 72 | 100 | 1056 | 158 | 85,0 |

Таблица 6 - Влияние «пожара» на выживаемость на вертолетах типа Ми-8МТВ-1(АМТ)

| Событие | К | А | АП | Б | П | Выживаемость, % |
|------------|----|---|----|-----|-----|-----------------|
| Всего | 14 | 6 | 20 | 199 | 105 | 47,2 |
| с пожаром | 9 | 1 | 10 | 102 | 67 | 34,3 |
| без пожара | 5 | 5 | 10 | 97 | 38 | 60,8 |



**Таблица 7 - Количество аварий и катастроф вертолетов Ми-8Т,
Ми-8МТВ-1 и Ми-8АМТ**

| Периоды | Ми-8Т | | | Ми-8МТВ-1(АМТ) | | |
|-------------|-------|----|-----|----------------|----|------|
| | А | К | А/К | А | К | А/К |
| 1994...1998 | 31 | 13 | 2,4 | 2 | 3 | 0,66 |
| 1999...2003 | 23 | 8 | 2,9 | 1 | 3 | 0,33 |
| 2004...2008 | 13 | 10 | 1,3 | 1 | 5 | 0,2 |
| 2009...2013 | 12 | 8 | 1,5 | 2 | 3 | 0,66 |
| Всего | 79 | 39 | 2,0 | 6 | 14 | 0,43 |



**Таблица 8 - Статистика безопасности полетов вертолетов
типа Ми-8Т, Ми-8АМТ, Ми-8МТВ-1
за период с 2008 по 2017гг.**

| Тип ВС | Налет | К | А | И | ТИ | Налет на | | И/К | П | Б | K ₁₀₀₀₀₀ | РСР | Налет на смертельное ранение | % К |
|-----------|-----------|----|----|-----|-----|----------|------|-----|-----|-----|---------------------|-----------------------|------------------------------|-----|
| | | | | | | И | ТИ | | | | | | | |
| Ми-8Т | 2 646 615 | 16 | 19 | 646 | 286 | 4096 | 9254 | 40 | 103 | 447 | 0,60 | 0,30·10 ⁻⁵ | 333 333 | 46 |
| Ми-8МТВ-1 | 509 284 | 3 | 3 | 260 | 179 | 1958 | 2845 | 86 | 29 | 81 | 0,59 | 0,42·10 ⁻⁵ | 238 095 | 50 |
| Ми-8АМТ | 256 437 | 4 | 2 | 104 | 63 | 2465 | 4070 | 26 | 34 | 73 | 1,56 | 1,09·10 ⁻⁵ | 91 743 | 67 |

% К – процент катастроф от общего числа авиационных происшествий



**Таблица 9 - Технические инциденты вертолетов Ми-8Т, Ми-8МТВ-1, Ми-8АМТ
за период 2008 - 2017гг.**

| № п/п | Причина | Число инцидентов | | |
|----------|-----------------|------------------|-----------|---------|
| | | Ми-8Т | Ми-8МТВ-1 | Ми-8АМТ |
| 1 | Сигнал стружки | 72/17 | 47/21 | 24/11 |
| 2 | Сигнал пожар | 53/53 | 9/9 | 4/4 |
| 3 | Отказ двигателя | 33 | 47 | 14 |
| 4 | Сигнал вибрации | 6/3 | 8/8 | 3/1 |
| 5 | Запчасти | 9 | 7 | 3 |



**Таблица 10 - Статистика безопасности полетов вертолетов,
эксплуатирующихся в а/к ЮТэйр и Газпром авиа
за период с 2008 по 2017 год,**

Ми-8Т

| А/к | К | А | И | Налет | П | Б | K_{100000} | РСР | Налет на инцидент | Налет на смертельное ранение |
|--------------|---|---|----|---------|----|----|--------------|----------------------|-------------------|------------------------------|
| ЮТэйр | 3 | 3 | 77 | 455 119 | 16 | 66 | 0,66 | $0,32 \cdot 10^{-5}$ | 5 910 | 312 500 |
| Газпром авиа | - | 1 | 29 | 212 706 | - | 17 | - | - | 7 334 | - |

Ми-8МТВ-1(АМТ)

| А/к | К | А | И | Налет | П | Б | K_{100000} | РСР | Налет на инцидент | Налет на смертельное ранение |
|--------------|---|---|-----|---------|---|---|--------------|-----|-------------------|------------------------------|
| ЮТэйр | - | - | 100 | 267 821 | - | - | - | - | 2 678 | - |
| Газпром авиа | 1 | - | 45 | 76 333 | 6 | 8 | - | - | 2 985 | - |

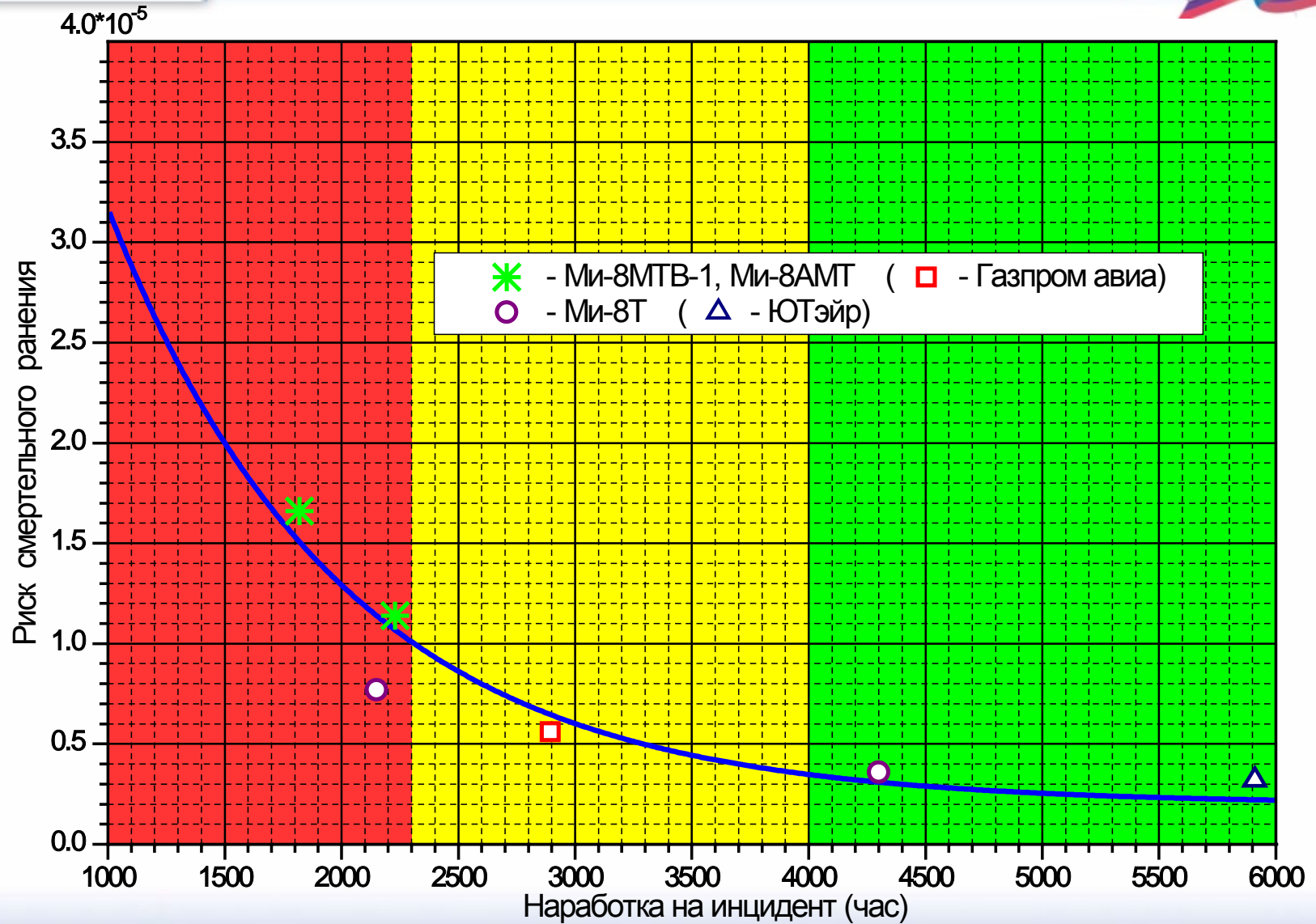


Рис. 3