

# ИЗРАИЛЬСКАЯ СИСТЕМА ПРОТИВОРАКЕТНОЙ ОБОРОНЫ (ПРО) «ЖЕЛЕЗНЫЙ КУПОЛ»

Зезюлькин П.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Хожевец О.А. - старший преподаватель кафедры РЭТ ВВС и войск ПВО

Аннотация. Теоретически изучены характеристики и возможности израильской системы противоракетной обороны «железный купол». Согласно исследованию данная система ПРО является очень перспективной так как проявила себя крайне результативно в реальных боевых действиях в составе вооруженных сил Израиля.

**«Железный купол»** (ивр. כיפת ברזל — *Kipat barzel*, англ. *Iron Dome*) — тактическая система ПРО, предназначенная для защиты от неуправляемых тактических ракет на дальностях от 4 до 70 километров. Имеется анонимная информация о потенциальных планах увеличения дальности до 250 км. Разрабатывается израильской компанией Rafael Advanced Defense Systems. Первоначальный срок принятия на вооружение — 2011 год, из-за обстрелов ракетами «Кассам» и «Град», срок принятия на вооружение был перенесён на 2010 год (до середины 2009 года говорилось о возможном принятии на вооружение в 2009 году). Каждая батарея может защитить территорию площадью 150 квадратных километров.

Неназванный источник в Rafael сообщил изданию Israel Defense о том, что система «Железный купол» может сбивать самолеты на высоте до 10 км

**Состав батареи:**

-Многоцелевая радиолокационная станция (РЛС) EL/M-2084 компании Elta Systems. Предназначена для точной идентификации и определения траектории полета цели. Поскольку около 75 % ракет «Кассам» не попадают в цель, для снижения затрат РЛС проводит вычисление траектории и не выдаёт команду на перехват, если, согласно расчётам, ракета упадёт в ненаселённый район.

-Центр управления огнём. Время от момента обнаружения цели до запуска ракеты-перехватчика: несколько секунд.

-Три пусковые установки с 20 ракетами-перехватчиками Tamir. Длина ракеты: 3 м, диаметр: 160 мм, масса: 90 кг. Боеголовка имеет неконтактный взрыватель.

**Испытания.**

В январе 2007 года боеголовка перехватчика успешно уничтожила ракету «Кассам» и 122-миллиметровый реактивный снаряд системы «Град».

25 марта 2009 года система успешно прошла контрольные испытания, вероятным первым местом базирования назывался город Сдерот.

Армия обороны Израиля сформировала дивизион в рамках ПВО, который будет осваивать, а затем управлять системой «Железный купол». Вначале система будет развернута вдоль границы с Газой, затем также на ливанской границе.

**Применение в боевых условиях.**

Два первых комплекса были развёрнуты в марте—апреле 2011 года под Ашкелоном и Беэр-Шево для защиты от ракет из сектора Газа. В ходе обстрелов территории Израиля из сектора Газа в апреле 2011 года с помощью системы были сбиты 8 ракет «Град» из 8, запущенных по прикрываемым системой городам. Третий комплекс развёрнут под Ашдодом в сентябре 2011 года.

В течение августа 2011 года территория Израиля неоднократно подвергалась обстрелам со стороны сектора Газа. Террористами было проведено 82 обстрела 144 ракетами (в том числе залповые — до 7 ракет одновременно). Не менее 20 ракет сбиты системой ПРО. При этом, 1 человек был убит, 24 — ранены.

Всего за 2011 год совершено 229 обстрелов, 386 ракет, итог: трое погибших, 38 раненых, 34 ракеты были сбиты системой ПРО.

В марте 2012 года система вновь доказала свою эффективность в течение серии обстрелов территории Израиля из сектора Газа ракетами класса «Град» и «Кассам». По состоянию на 12 марта 2012 года, с начала 2012 года совершено 85 обстрелов, 185 ракет. Пятеро раненых. 61 ракета сбитая системой ПРО. По оценке ВВС АОИ, на 12 марта «система ПВО „Железный купол“ за трое с лишним суток ракетных обстрелов перехватила 85 % ракет, которые могли попасть в населенные пункты».

За год работы система перехватила 93 ракеты.

В ходе операции «Облачный столп» в ноябре 2012 года системой была перехвачена 421 ракета, выпущенная по территории Израиля из сектора Газа.

### **Характеристики.**

- Ракета Tamir (ивр. טיל מיירט, Til Meyaret)
- Длина ракеты 3 м
- Диаметр 160 мм
- Масса ракеты 90 кг
- Система наведения АРГСН

### **Эффективность.**

Согласно данным компании Rafael, по результатам применения системы в боевых условиях, «Железный купол» способен «перехватывать цели с вероятностью выше 90 процентов». Система способна обнаруживать угрозу в 100 % случаев но комплексу не всегда удавалось уничтожить несколько одновременно запущенных снарядов. Представители Rafael объясняют это недостаточным количеством батарей «Железный купол» у Израиля (два комплекса во время боевого применения).

Каждый пуск ракеты системы Iron Dome обходится в 30-40 тыс. долларов США, что многократно превышает стоимость любой из возможных ракет для перехвата целей. Таким образом, даже при 100 % эффективности перехват средства нападения будет обходиться намного дороже, чем стоимость самого средства нападения. Но экономическая эффективность системы заключается в том, что ранее, при попадании ракеты в жилой квартал, государство выплачивало не менее одного миллиона шекелей (около \$ 250 000) компенсации городу и его жителям.

Согласно интервью полковника израильской армии «Ц» (имя запрещено к печати), главы проекта «Железный купол», газете Едиот Ахронот, во время Второй Ливанской войны по Израилю было выпущено около 4000 ракет, 1000 из которых попали в населённые пункты. При использовании Железного купола, затраты обошлись бы в 50-100 миллионов долларов, однако во время войны только прямой ущерб составил 1,5 миллиарда долларов. То же самое можно увидеть и на примере Операции «Литой свинец». Таким образом при длительном конфликте затраты на ракеты составляют всего 3-7 % от стоимости возможного ущерба.

Общая эффективность системы заключается в том, что пока работает «железный купол», израильская армия не спеша и без риска уничтожает террористов-ракетчиков. Таким образом, за дорогие ракеты выигрывается время, достаточное для уничтожения террористов.

Цена одной батареи составляет по разным оценкам от 50 миллионов до 170 млн долларов.

### **На вооружении.**

Израиль — 1 дивизион (5 батарей: «Идо», «Базелет», «Бариах а-Даром» и «Дорес». В июне 2012 года сообщалось о планах поставить на вооружение 6 дополнительных батарей при условии утверждения соответствующей финансовой поддержки Конгрессом США). Пятая батарея, иногда называемая "Аллилуйя", добавлена в ходе боевых действий в Секторе Газа 17 ноября 2012 года. Эта батарея защищает Тель-Авив и его пригороды.

### **Экспорт.**

Республика Корея — заместитель комиссии по закупкам вооружений проявил интерес к закупке системы во время своего визита в Израиль летом 2011 года. Переговоры по вопросу закупке системы Южной Кореей активно продолжались в 2012 году.

США — Сухопутные войска США в декабре-январе 2011 года должны были принять решение о закупке новой системы противоракетной обороны для защиты баз в Ираке и Афганистане. Ожидалось, что выбор мог быть сделан в пользу системы ПРО «Железный Купол».

### **Список использованных источников:**

1. Железный купол Израиля (рус.). Lenta.ru (28 марта 2008). Архивировано из первоисточника 11 марта 2012. Проверено 16 апреля 2011.
2. Рекламный буклет системы Iron Dome (англ.). Rafael Advanced Defence Systems Inc.. Архивировано из первоисточника 11 марта 2012. Проверено 16 апреля 2011.
3. Управляющие куполом (ивр. המושלים בכיפה) (иврит). Mako.co.il (16 марта 2012). Архивировано из первоисточника 26 мая 2012. О разработке и вводе в действие системы «Железный купол», сюжет из передачи «Ульпан Шиши» 2-го канала израильского телевидения, видео
4. США профинансируют еще 10 батарей «Железного купола» для Израиля. — статья на сайте Zman.com (22.03.2012).
5. Есть ли альтернатива «Железному куполу»? Частное расследование 9-го канала, Zman.com, 23.06.2012 (видео)
6. Создатель «Железного купола»: «Мы сделали за три года лучший противоракетный комплекс в мире». — статья на сайте Zman.com (09.09.2012).
7. Iron Dome in Action shooting down Gazan Rockets near BeerSheva – 14 out of 15 rockets were shot down, 16.11.2012 (часть 1) + (часть 2) на YouTube