**ابتکارات پدافند هوایی.** عراق در طول هشت سال دفاع مقدس با توجه به پشتیبانی بی‌دریغ قدرت‌های شرق و غرب و 35 کشور غربی و عربی، با دریافت آخرین هواپیماهای جنگنده، همواره درحال‌توسعه و پیشرفت بود تا جایی‌که علی‌رغم از دست‌دادن تعداد زیادی از هواگردهای جنگی خود و اجبار به سه بار تجدید سازمان نیروی هوایی‌، کماکان از برتری هوایی نسبت به تجهیزات پدافند هوایی نیروهای مسلح ایران برخوردار بود؛ لیکن شبکه یکپارچه پدافند هوایی با محوریت پدافند هوایی ارتش، با نگرش به تحریم‌ها و استهلاک جنگ‌افزارها و همچنین کمبود قطعات بحرانی و حیاتی تجهیزات، با ابتکارات و اتخاذ تاکتیک‌های نوین با توانی مضاعف در تأمین پوشش پدافند هوایی فضای کشور در بیش از 500 مرکز حساس و حیاتی و تأمین پوشش مناطق عملیاتی به‌عنوان یک نیروی همیشه در صحنه، با قدرت و برتری هوایی عراق مقابله کرد. تمامی نیروهای عملیاتی و فنی پدافند هوایی نیروهای مسلح با عزمی راسخ در راستای مقابله با تحریم‌ها و کمبود قطعات، ضمن ایجاد زمینه تعمیرات بنیادی و ساخت و تولید قطعات حیاتی و بحرانی؛ با اتخاذ تدابیر عملیاتی و تاکتیک‌های نوین، اقدامات اساسی را به منصه ظهور رساندند که در این مدخل به چندین محور از این ابتکارات و تاکتیک‌های نوین اشاره می‌شود: طرح گسترده به‌کارگیری آتشبارهای ثابت هاک مستقر در پایگاه‌های هوایی به‌صورت آتشبارهای تاکتیکی و جابه‌جایی آن‌ها به مناطق عملیاتی در تأمین پوشش پدافند هوایی نیروهای سطحی از عملیات بیت‌المقدس (آتشبار‌های هاک تاکتیکی تبوک، خیبر و بدر) که این تاکتیک نوین موجب برقراری آسمانی امن برای نیروهای سطحی عمل‌کننده در نبردهای زمینی، جهت دستیابی به اهداف خود بود و موجب شد که نیروهای رزمنده بدون هراس از بمباران‌های هوایی بی‌امان عراق، در امان باشند. این تجربه و تاکتیکی نوین با حضور پدافند هوایی در تأمین پوشش هوایی مناطق عملیاتی و استمرار آن در عملیات‌های رمضان، محرم، خیبر، بدر، والفجرهای مختلف به‌ویژه عملیات والفجر 8، کربلای 5 و مرصاد و حضور آتشبارهای هاک با این روش تاکتیکی و جابه‌جایی و استقرار در بیش از پنجاه سایت تاکتیکی و انهدام بیش از 300 فروند از هواپیماهای عراق، حماسه‌ای جاودانه در تاریخ هشت سال دفاع مقدس و نبردهای هوایی در سطح جهان آفریدند (سعیدی‌مهر، ج 2، 1376: 11 و 12 و 16 و غلامی، ج 1، 1398: 124 و 126 و 129 و 132). طرح چابک آتشبارهای تاکتیکی موشکی هاک به‌منظور جابه‌جایی سریع تاکتیکی در مناطق عملیاتی با حذف رادار جست‌وجو‌کننده هدف (PAR) و هر آتشبار هاک با استعداد یک دستگاه رادار تعقیب هدف و کنترل موشک (HIPIR)، یک دستگاه مرکز کنترل آتشبار (bcc)، سه دستگاه لانچر، نُه تیر موشک و دو دستگاه مولد برق و یک دستگاه جعبه کنترل لانچر (ilscb)، تحت عنوان آتشبار SOP-1 به مناطق عملیاتی اعزام می‌شد و در مراحل کشف و رهگیری، سمت و ارتفاع هدف را طبق هماهنگی قبلی از رادارهای دوربرد دریافت می‌کرد. این ابتکار عمل در عملیات والفجر 8 به‌خوبی به مورد اجرا درآمد و بیش از 78 فروند هواپیمای جنگنده و هشت فروند از بالگردهای عراق در این عملیات، سرنگون و منهدم شدند و تعدادی نیز مورد اصابت قرار گرفتند. بعد از عملیات والفجر 8 گسترش آتشبارهای هاک به‌منظور چابک‌سازی و گسترش‌های تاکتیکی سریع، با استفاده از همین تاکتیک نوین ازجمله عملیات موفق کربلای 5 انجام پذیرفت (غلامی، 1398، ج 1: 132). در آغاز جنگ تحمیلی با توجه به گسترش تنها دوازده ایستگاه رادار از 43 رادار پیش‌بینی‌شده جهت تأمین پوشش راداری کامل کشور و واگذاری اطلاعات نقاط کور راداری و معابر نفوذی جهت تقرب به عمق فضای کشور توسط آمریکا و انگلیس به عراق، در راستای پوشش نقاط کور راداری و معابر نفوذی به‌ویژه منطقه راهبردی تهران، از هواپیماهای سبک بونانزا به‌منظور گشت هوایی دیدبانی بصری (VOP) برفراز منطقه عمومی تهران در مسیر دالان‌های نفوذی و نقاط کور راداری بهره‌برداری شد (کیا، 1398: 81 و 82 و 83 و 84 و خطیب‌قوامی، 1399: 56). با موفقیت‌های سامانه موشک هاک در مقابله با تهاجمات گسترده هوایی عراق به‌ویژه در مناطق عملیاتی و انهدام صدها فروند از هواپیماهای پیشرفته شکاری- بمب‌افکن، عراق درمانده از انهدام هواپیماهایش، به‌ناچار اقدام به خرید موشک‌های ضد رادار موج مداوم (continues wave) با نام ایکس 28 که توسط هواپیمای سوخو 22 علیه رادار تعقیب هدف و کنترل موشک هاک (hipir) پرتاب می‌شد، از کشور شوروی سابق کرد. سامانه هاک به‌واسطۀ سرعت و عملکرد سریع موشک‌های فوق، عملاً قادر به رهگیری و درگیری با موشک موردنظر نبود و در ابتدا در یک غافل‌گیری و عدم اطلاع از وجود چنین موشکی، رادارهای مذکور در سایت‌های دزفول در 1360 طی چندین مرحله موردتهاجم این موشک قرار گرفتند؛ لیکن با آگاهی از نوع موشک و روش عملکرد و تقرب آن به سایت‌های موشکی هاک، طی نشست‌های تخصصی که صورت گرفت، درنهایت روش مقابله با این موشک طی صدور دستورالعملی به سایت‌های هاک ابلاغ و کارکنان عملیاتی چگونگی روش مقابله با موشک یادشده را طی چندین مرحله آزمون ‌و خطا با مدیریت سرلشکر منصور ستاری و سرهنگ دست‌آموز فراگرفتند. افسران کنترل شکاری در این امر با اطلاع از وجود هواپیمای حامل این موشک و با دریافت اطلاعات از فرماندهی اطلاعات و شناسایی، مراتب را به سایت‌های هاک اعلام می‌کردند و سایت هاک با انجام زمان‌بندی انتشار امواج الکترومغناطیسی رادار تعقیب هدف و کنترل موشک، از مورد اصابت قرارگرفتن رادار توسط موشک ضد رادار ایکس 28 جلوگیری به عمل آوردند. اولین تاکتیک مقابله با این موشک، با کنترل شهید ستاری در عملیات رمضان و در سایت بندر امام و سایت هاک تبوک با موفقیت انجام گرفت و موشک یادشده علی‌رغم پرتاب ازسوی هواپیما، از مسیر منحرف شد و خسارتی به رادار وارد نیامد. این روش، یک راهکار جهت مقابله با موشک‌های ضد رادار شد. لازم به یادآوری است که عراق در طول هشت سال دفاع مقدس با بهره‌گیری از موشک ضدرادار امواج الکترومغناطیسی موج مداوم (CW) از نوع ایکس 28 در مقاطع مختلف به‌ویژه در مقابله با آتشبار‌های تاکتیکی هاک گسترش‌یافته در مناطق عملیاتی، به‌طور گسترده بهره‌برداری کرد و در چندین مرحله، موفق به مورد اصابت قراردادن رادارهای تعقیب هدف (HIPIR) شد؛ لیکن در اکثر اوقات به‌واسطۀ هوشیاری کارکنان سایت‌های هاک در به‌کارگیری تاکتیک روش مقابله با این موشک، حملات موشک‌های ضد رادار خنثی شد (خطیب قوامی، 1399: 164،177،179 و همان: 1401). یکی دیگر از تاکتیک‌های نوین پدافند هوایی در مقابله با موشک‌های ضد رادار مارتل آ.اس 37 با توان انتشار امواج الکترومغناطیسی طپشی (پالس) بود. این موشک توسط کشور فرانسه به عراق تحویل‌شده بود و توسط هواپیماهای میراژ اف 1، علیه رادارهای دوربرد مستقر در ایستگاه‌های رادار از قبیل آ.دی.اس 4، اف.پی.اس 100 و جی.پی.اس 11‌، رادار جستجو کننده هدف هاک (PAR) و رادار فرودگاهی رپکان مورد بهره‌برداری قرار می‌گرفت. عراق با استفاده از این موشک، طی چندین مرحله رادار ایستگاه‌های مشرحات اهواز، بوشهر و دزفول را مورد اصابت قرار داده بود. در راستای مقابله با این موشک‌ها ضمن ابداع و نصب سوئیچ قطع انتشار امواج قابل‌دسترس افسران عملیات کنترلر شکاری، از تاکتیک زمان‌بندی قطع انتشار امواج الکترومغناطیسی توسط افسران مذکور نیز بهره‌برداری شد. این تاکتیک به این صورت عمل می‌کرد که با ورود هواپیمای حامل موشک ضد رادار، افسران کنترل شکاری با هماهنگی نسبت به قطع انتشار امواج به مدت قراردادی برابر دستورالعمل‌های صادره اقدام می‌کردند و بدین ‌وسیله موجب عدم هدف‌یابی محل انتشار امواج توسط هواپیمای حامل موشک ضد رادار می‌شدند (غلامی، 1398: 58). آموزش کتاب روش مقابله با اختلالات الکترونیکی سامانه هاک در قالب ارسال صفحات مهم و در رابطه با موضوع مقابله با اقدامات اختلال الکترونیکی و همچنین برگزاری کلاس‌های آموزش جنگ الکترونیک، به‌منظور ارتقای سطح دانش علمی کارکنان عملیات سامانه هاک در مقابله با انواع اختلالات مکانیکی و الکترونیکی دشمن علیه رادارهای جست‌وجو‌کننده هدف (PAR‌ و ICWAR) و اجرای عملیات فریب راداری مانند (vgpo) علیه رادار تعقیب و کنترل موشک (hipir)، آموزش داده می‌شد. برای مقابله با اختلالات الکترونیکی ایجادشده در رادارهای جست‌وجوکننده هدف در سامانه هاک (PAR و ICWAR)، از کلیه امکانات موجود در سامانه رادارهای فوق و کلیدهای تعبیه‌شده از قبیل تغییر فرکانس و کلیدهای حذف اختلالات و جهت رفع فریب الکترونیکی در ایجاد سرعت و موقعیت هدف مجازی در رادار تعقیب هدف و کنترل موشک (hipir) با استفاده از رادار (ror) بهره‌برداری می‌شد (سعیدی‌مهر، 1376، ج 2: 202 و هاشمی: 1397). طرح تاکتیکی به‌کارگیری دستگاه اپتیکال سایت (O.S) سامانه اسکای‌گارد برای کشف، ردیابی و درگیری این سامانه با موشک‌های هوا‌به‌سطح اگزوست پرتاب‌شده از هواپیماهای سوپر اتاندارد و بالگرد سوپر فرلئون و موشک ساحل‌به‌دریای کرم ابریشم که در محدوده جزیره خارک علیه کشتی‌های نفت‌کش و تجاری پرتاب می‌شد، از دیگر ابتکارات دوران دفاع مقدس بود. در این روش علمی و تاکتیکی؛ با یک ابتکار جالب در ابتدا اپراتور اپتیکال سایت با کشف هدف، کلیماتور اپتیکال سایت را زیر موشک رؤیت‌شده نشانه‌روی نموده و با فشار دکمه مربوطه، اطلاعات هدف را به رادار اسکای‌‎گارد ارسال می‌کرد و رادار مذکور به‌سمت هدف می‌رفت و برروی آن قفل می‌کرد. در این لحظه سامانه با موشک، درگیر می‌شد و هدف مورد اصابت قرار می‌گرفت. این امر در روز و شب تنها با استفاده از یک چراغ‌قوه در شب برای استفاده در اپتیکال سایت جهت روشن‌شدن کلیماتور انجام می‌گرفت و با این تاکتیک ساده، در عین ناباوری هفده فروند از موشک‌های اگزوست و کرم ابریشم عراق در فضای عمومی جزیره خارک و شمال خلیج‌فارس مورد اصابت قرار گرفتند و منهدم شدند. این روش علمی و تاکتیکی در نوع خود، بی‌نظیر و موجب حیرت عراق در افزایش آمار انهدام موشک‌هایش شده بود (جوکار: 1402 و زارع نعمتی: 1402). با توجه به شناخت عراق در چگونگی به‌کارگیری و گسترش آتشبار‌های هاک در تأمین پوشش پدافند هوایی ارتفاع متوسط نیروهای سطحی (با شروع عملیات‌ها در مناطق عملیاتی و نبردهای زمینی)، اولین اقدام نیروی هوایی عراق، انجام بمباران سایت‌های تاکتیکی هاک گسترش‌یافته در مناطق عملیاتی بود. این امر با توجه به کمبود تجهیزات هاک، مشکلاتی را برای پدافند هوایی ایجاد کرده بود. طی یک تاکتیک نوین از عملیات خیبر به بعد، بهره‌گیری از تجهیزات فریب و گسترش مواضع و سایت‌های فریب، در دستور کار پدافند هوایی قرار گرفت. فنّاوری ساخت و تولید تجهیزات فریب (DUMMY) کلیه سامانه‌های پدافند هوایی اعم از موشکی به‌ویژه تجهیزات سامانه موشکی هاک و توپخانه‌ای در تمامی ابعاد ازجمله ساخت فیزیکی تجهیزات، سامانه‌های تولید امواج و انتشار آن مشابه رادارهای موجود در تجهیزات پدافند هوایی و دستگاه‌های مولد حرارت، جهت گسترش در سایت‌های موشکی و مواضع جنگ‌افزارهای توپخانه‌ای به‌صورت کاملاً شبیه با سامانه‌های اصلی با همکاری همه‌جانبه جهاد خودکفایی و تیم‌های تعمیر و نگهداری و عملیاتی پدافند هوایی، اقدامات اساسی انجام پذیرفت. در عملیات والفجر 8 با ابتکار ساخت هشت محل ساخت تاکتیکی و اختصاص دو سایت هاک اصلی و انجام جابه‌جایی تاکتیکی و استقرار تجهیزات فریب در محل سایت‌های اصلی بعد از هر جابه‌جایی، این امر به‌طور جدی و در قالب گسترش سایت‌های هاک فریب مورد بهره‌برداری قرار گرفت. هواپیماهای مهاجم عراق بدین وسیله، بارها فریب خوردند و سایت‌ها و مواضع فریب را بمباران کردند و در گزارش‌های خود از بمباران محل اصلی سایت‌های هاک و انهدام آن‌ها خبر می‌دادند. این تاکتیک نوین، موجب عدم بمباران سایت‌های اصلی عمل‌کننده شد و این تاکتیک در عملیات‌های بعدی نظیر عملیات کربلای 5 نیز مورد بهره‌برداری قرار گرفت (غلامی، 1398:، ج 1: 209 و خطیب‌قوامی، 1399: 283 و 345 و 348 و 365). یکی دیگر از کاربردی‌ترین ابتکارات و تاکتیک‌های نوین، طرح کاملاً تجربی و تاکتیکی خلاقانه بهره‌گیری از هواپیماهای بدون سرنشین VSTT (هدف ویژه تیراندازی آموزشی آتشبارهای هاک) و همچنین هواپیماهای K2DR5 (نیروی دریایی) با هدف بهره‌برداری در عکس‌برداری هوایی برفراز مواضع موشکی و توپخانه‌ای پدافند هوایی عراق، به‌منظور شناسایی سایت‌های موشکی و مواضع توپخانه پدافند هوایی پرواز داده می‌شدند. در مواجهه با کمبود هواپیماهای آر.اف 4 ویژه عکس‌برداری و فیلم‌برداری از مناطق عراق، با نصب دوربین در زیر هواپیمای VSTT ضمن عکس‌برداری از موقعیت نیروهای عراق، یگان‌های پدافند هوایی با تیراندازی که علیه این اهداف انجام می‌دادند، محل‌های گسترش پدافند هوایی به‌ویژه سایت‌های موشکی عراق را مورد شناسایی قرار می‌دادند که این امر جهت هواپیماهای شکاری خودی برای نفوذ به فضای کشور عراق، بسیار مفید بود و با تیراندازی موشک و مهمات پدافند هوایی علیه هواپیماهای بدون سرنشین مذکور، استهلاک تجهیزات و مهمات پدافند هوایی عراق را نیز در پی داشت (سعیدی‌مهر، 1376، ج 2: 62 و خطیب‌‎قوامی، 1399: 347). همان‌طوری‌که قبلاً هم اشاره شد، به دلیل عدم گسترش کلیه رادارهای پیش‌بینی‌شده جهت تکمیل پوشش راداری فضای کشور و همچنین دست‌یابی عراق به نقاط کور راداری و معابر نفوذی توسط آمریکا و انگلیس، از همین رو جهت تأمین پوشش نقاط کور راداری و دهلیزهای نفوذی، طی بررسی‌های تاکتیکی انجام‌گرفته جهت رفع این نقیصه و با شناسایی مناطق قابل‌استفاده عراق جهت نفوذ به عمق فضای کشور با تعیین پست‌های دیده‌بانی شبکه یکپارچه دیده‌بانی بصری و تجهیز آن به دوربین‌های ویژه و موشک دوش‌پرتاب سهند 3، نسبت به پوشش مناطق کور راداری و معابر نفوذی اقدام شد. در مرحله اول، پست‌های دیده‌بانی از دهانه فاو تا مرزهای شمال غرب و همچنین معابر نفوذی در عمق فضای کشور مستقر شدند. با استقرار پست‌های دیده‌بانی مذکور، در مراحل مختلف با اعلام ورود موشک‌های زمین‌به‌زمین عراق به فضای کشور در جنگ شهرها، موجب نجات جان مردم ایران شدند. در موردی دیگر نیز اعلام به‌موقع پست‌های دیده‌بانی در وجود هدف و تهاجم هواپیماهای عراق به منطقه اصفهان، موجب شد تا سامانه‌های پدافند هوایی مستقر در پالایشگاه اصفهان در چهاردهم فروردین 1367 یک فروند از هواپیماهای میراژ عراق را مورد اصابت قراردادند و خلبان آن به اسارت درآورند. در مورد دیگر، با رؤیت هدف و درگیری پست دیده‌بانی مجهز به موشک دوش‌پرتاب سهند 3، یک فروند میراژ عراق در فضای عمومی اراک مورد اصابت قرار گرفت و سرنگون شد (هاشمی و بختیاری، 1378، ج 8: 14). با توجه به بهره‌گیری عراق از معابر نفوذی در انجام حملات به عمق فضای کشور، فرماندهی پدافند هوایی ارتش طی یک طرح تاکتیکی و ابتکار نوین که توسط مرحوم سرهنگ اکبر مسعود سینکی ارائه شد، با شناسایی معابر فوق و با گسترش و استقرار مواضع تاکتیکی سامانه اسکای‌گارد در این معابر، با هواپیماهای جنگنده عراق در این معابر مقابله کرد و در یک مرحله موفق به انهدام یک فروند از هواپیماهای مهاجم شد (جوکار: 1402). با توجه به بهره‌گیری عراق از موشک‌های ساحل‌به‌دریای کرم ابریشم چینی در مورد اصابت قراردادن کشتی‌های نفت‌کش و تجاری ایران در خلیج‌فارس، فرماندهی پدافند هوایی ارتش به‌منظور مقابله با این موشک‌ها طی دو طرح تاکتیکی نوین تحت عناوین پروژه‌های «نوح» و «شمشیر» به اجرا درآوردند. بر اساس طرح‌های مذکور و در زمان اسکورت کشتی‌های نفت‎کش و تجاری، با گسترش موشک ارتفاع کم راپیر و استقرار توپ 35 میلی‌متری اورلیکن و توپ‌های 23 میلی‌متری همراه با رادار کنترل آتش (FCU) در منطقه آبادان و نهر قاسمیه علیه موشک‌های ساحل‌به‌دریای کرم ابریشم عراق اقدام کردند (نامه شماره 131/02/1412/3/س- 29/1/1363 نیروی دریایی ارتش و نامه شماره 227/26/1101/و‌ه3- 3/2/1363 نیروی هوایی ارتش و نامه شماره 291/3/03/1600/و‌ه/20- 13/5/1363 نیروی هوایی ارتش). نیروی هوایی عراق در اجرای حملات گسترده به جزیره خارک، از هیچ تاکتیکی فروگذار نکرد و در اجرای این امر در تهاجم به جزیره فوق، با استفاده از انواع هواپیمای شکاری جنگنده و با بهره‌گیری از پرواز در ارتفاع کم اقدام می‌کرد. به‌منظور مقابله با هواپیماهای مهاجم که در ارتفاع کم به جزیره خارک حمله می‌کردند، طی یک طرح ابتکاری با محوریت پدافند هوایی ارتش، یک رینگ دفاع هوایی در خارج از جزیره با استفاده از ناو و ناوچه‌های نیروی دریایی ارتش و کشتی‌های باربری و تجاری در اختیار سپاه، با نصب و استقرار توپ‌های 35 میلی‌متری اورلیکن و 23 میلی‌متری و موشک دوش‌پرتاب سهند 3، با هرگونه تهاجم هواپیماهای عراق در ارتفاع کم مقابله کردند (اسکندرلو، 1377، ج 5: 104 و 105 و 106). با توجه به نقاط کور راداری، طبق یک تاکتیک مناسب از رادارهای جست‌و‌جو‌کننده هدف هاک (PAR) به‌عنوان رادار پوشاننده نقاط کور (GAP FILLER) بهره‌برداری شد. بر همین اساس در چندین منطقه در طول دفاع مقدس ازجمله ارتفاعات وزنه در بالای گردنه خان و ارتفاعات قلاجه در غرب کشور، با استقرار یک دستگاه رادار جست‌جو‌کننده هدف هاک (PAR)، یک کابین مرکز کنترل آتشبار (BCC) و مولد برق، بهره‌برداری شد (غلامی، 1398، ج 1: 231 و 238 و خطیب‌قوامی، 1399: 366). با توجه به پشتیبانی‌های همه‌جانبه قدرت‌های شرق و غرب و سایر کشورهای غربی و عربی از عراق در تأمین اعتبارات و واگذاری آخرین هواپیماهای و بالگردهای نوین و موشک و مهمات به‌روز، پدافند هوایی نیروهای مسلح با محوریت پدافند هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران، در مقابله با تمامی ترفندهای عراق علی‌‌رغم کلیه تحریم‌ها و کمبودها، با اتخاذ تدابیر عملیاتی مناسب و تاکتیک و ابتکارات عملیاتی به نحوی عمل کرد که با توجه به برتری هوایی عراق و اختیارداشتن آخرین هواپیماها و بالگردها و تجهیزات نوین، موفق به دستیابی به اهداف خود نشد و پدافند هوایی در تأمین پوشش هوایی مراکز قدرت و تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری کشور، مراکز حساس و حیاتی شامل پالایشگاه‌های نفت و گاز و پتروشیمی‌ها و مراکز تولید و بهره‌برداری نفت، صنایع نظامی و غیرنظامی، جزیره خارک، لاوان و سیری، نیروگاه‌ها و سدها، پل‌ها، کارخانجات راهبردی و مناطق عملیاتی موفق عمل کرد. **مآخذ:** اسکندرلو، محمد، ج 5، پدافند هوایی درگذر هشت سال دفاع مقدس، تهران: نیروی هوایی ارتش، 1377؛ جوکار، اباذر و خسرو خطیب‌قوامی، 1402؛ خطیب‌قوامی، خسرو و بهمن زارع نعمتی، 1401؛ خطیب‌قوامی، خسرو، روایت پدافند هوایی در هشت سال دفاع مقدس، تهران: نیروی پدافند هوایی ارتش، 1399؛ زارع نعمتی، بهمن و خسرو خطیب قوامی، 1402؛ سعیدی‌مهر، حسن‌علی، ج 2، پدافند هوایی درگذر هشت سال دفاع مقدس، تهران: نیروی هوایی ارتش، 1376؛ غلامی، برات‌علی، ج 1، پدافند هوایی، سیر توسعه و تکامل، تهران: ایران سبز، 1398؛ کیا، سیداحمد، دید‌ه‌بان بصری، تهران: نیروی پدافند هوایی ارتش، 1398؛ نامه شماره 131/02/1412/3/س- 29/1/1363 نیروی دریایی ارتش؛ نامه شماره 227/1101/و‌‌ه/ 3- 3/2/1363 نیروی هوایی ارتش؛ نامه شماره 291/3/03/1600/و‌ه/20- 13/5/1363 نیروی هوایی ارتش؛ هاشمی، کاووس و خسرو خطیب‌قوامی، 1397؛ هاشمی، کاووس و علی بختیاری، ج 8، پدافند هوایی درگذر هشت سال دفاع مقدس، تهران: نیروی هوایی ارتش، 1378.