



אח"י אילת | הלקחים מאסון אילת - כך מקובל לחשוב - היו המעבר לספינות הטילים הקטנות וניצחונן המכריע בים במלחמת יום הכיפורים

## מבוא

הכרוניקה של בניין סד"כ השטח של חיל הים לאורך עשרות שנים רצופה תפנית קונספטואליות דרמטיות למדי המשיכות בדרך כלל - לא תמיד בצדק - לחילופי תפיסות בעקבות חילופי מפקדים. פריגטות בשנות ה-50, סטי"לים בשנות ה-60 וה-70, פנייה הרפתקנית להידרופויל (ה"זיונית") לאחר מלחמת יום הכיפורים, חזרה חדה לקורבטות סער 5 בשנות ה-80 וה-90, וכעת התלבטות בין קורבטה גדולה של 2,600-3,000 טון לבין מה שבעיני רבים הוא רעיון עוועים מוחלט - ספינה רב-תכליתית בגודל של עד כ-15 אלף טון.

מעט מדי ידוע על ההיגיון שמאחורי רעיון הספינה הרב-תכליתית. חיל הים מעולם לא הפעיל ספינה בגודל כזה, והקונספט עצמו הוא שילוב של אלמנטים שאינו קיים עדיין בשום צי בעולם. אף שבצייס רבים ספינות כאלה - ואף גדולות

## אלוף (מיל') ידידיה יערי

מנכ"ל רפא"ל.  
לשעבר מפקד חיל הים



# ספינות גדולות לפתרון בעיה גדולה

ספינת קרב מודרנית צריכה כיום לשאת ציוד וחימוש רב - במיוחד אם רוצים להקנות לה יכולת להשתתף בקרב היבשה - ולכן היא צריכה להיות בנפח של כ-2,500 טון לפחות. וטועה מי שחושב שספינות גדולות יותר הן גם פגיעות יותר. ספינות אינן נפגעות משום שהן גדולות. הן נפגעות כשאינן מתגוננות כראוי - אם משום שאין להן יכולת, ואם משום שאינן מפעילות כנדרש את היכולות שיש

של חליפת הלחימה הנדרשת - ורק אחר כך בתכנון הגוף שנצטרך כדי להשיטה. שנית, שהחל מנקודה מסוימת, לגודלו של גוף הספינה עצמו השפעה קטנה משחושבים על עלות מחזור החיים שלה. אותו מבדוק שמספין כלי של 2,500 טון מספין גם ספינה של 15 אלף טון, וההבדל בימי ההספנה, בשעות העבודה לטיפול גוף וצבע וכו' זניח יחסית להשקעות האחרות.

אם מניחים שהגדרנו חליפת לחימה נתונה ואת הספקים שיתבקשו לכך, והשאלה היא איזה גוף נדרש לה ומי יתכנן ויבנה אותו, הרי שנפנה באופן טבעי למי שמתמחה בתכנון ובבנייה של כלי שיט צבאיים. וכאן צפויה לנו ההפתעה הראשונה: אם אין לספק תכנון מוכן לגוף המיוצר כבר בעבור לקוחות אחרים - גוף שיכול לענות פחות או יותר על דרישותינו - המחיר יהיה גבוה להדהים.

הסיבות לכך הן קודם כול כלכליות: הספק חייב להעמיס את הוצאותיו הקבועות, ולכן אם אין לו לקוחות נוספים לתכנון הספציפי שדרשנו, שעליהם ניתן יהיה להשית חלק מההעמסה, המחיר יהיה גבוה ביותר. זוהי עובדת חיים ראשונה בבניין אוניות בכלל ואוניות מלחמה בפרט. בדרך כלל לפני הגוף הרביעי - פחות או יותר - המחיר ללקוח אינו כלכלי.

לעומת זאת, אילו היינו פונים לשוק האזרחי, שבו מיוצרים גופים של כלי שיט בתכנון אחיד ובסדרות

בהרבה - משרתות באופן קבוע, הרי בחיל שעוצב על כלים קטנים וזריזים לאגן המזרחי של הים התיכון ובצבא שעדיין חושב שצי מלחמה ישראלי הוא הוצאה מיותרת עצם הרעיון מעורר פלצות.

ובכל זאת, למען מי שמוכנים להקדיש לרעיון חצי שעה של בחינה בלתי משוחדת ראוי לפרוס בקצרה את תמצית ההיגיון - הכלכלי והמבצעי - שמאחורי רעיון הריכוז של יכולות הלחימה הימיות במספר מצומצם של כלים גדולים במקום במספר גדול בהרבה של כלים קטנים. בחינה בלתי משוחדת היא בעיניי מתן משקל מאוזן ורציונלי לטראומות העבר ולנהלים ולקוננונציות של ההווה. פירושה גם הסתכלות עניינית ונטולת אמוציות בעובדות ובמשמעויותיהן. את הרכילויות מומלץ להשאיר לרכלנים.

## ניתוח העלויות

יש טעם להתחיל דווקא בעלויות, משום שבנקודה הזאת מצויה כנראה הטעות האופטית העיקרית. כאשר מנתחים את עלות מחזור החיים השלם (רכש, אחזקה, שדרוגים) של כלי שיט צבאי, מתברר שעלות הרכש והאחזקה של גוף הספינה ושל מערכות ההנעה שלה היא החלק הקטן יותר בהוצאה. אף שגופים של ספינות מלחמה יקרים בהרבה מגופים של כלי שיט אזרחיים, מחולל ההוצאה העיקרי הוא הרכש, האחזקה ועלויות השדרוג של חליפת מערכות הלחימה: המכ"מים, הטילים, הסונארים, מערכות ה"א וכו'.

החלוקה התיאורטית הזאת בין גוף הספינה לבין מערכות הלחימה שלה מפשטת מאוד את הדיון ומשקפת היטב את הדילמה הבסיסית ואת חלופותיה. אלה הם שני קבועי ההשקעה המרכזיים את מחירה של ספינת מלחמה, והיחס ביניהם הוא שקובע את עלות מחזור חייה בשירות. כמו המחיר, גם השונות הגדולה יותר נובעת בדרך כלל מחליפות הלחימה ולא מהגופים. תמהיל מערכות הלחימה של פריגטת נ"מ, לדוגמה, יהיה שונה מאוד מזה של פריגטת נצ"ל, אך למעט כמה התאמות ייעודיות - משככי רעש, מקבעי סונאר בשדרית הספינה וכו' - לשתי הספינות יהיה גוף זהה כמעט.

מה שחשוב להבין אם כן הוא, ראשית, שחליפת הלחימה היא שקובעת את ערכה המבצעי ואת מחירה הכלכלי של הספינה. הגוף רק משיט אותה. לכן הלוגיקה של בניין כלי שיט מלחמתי מתחילה בהגדרתה



הים וביציבות הנדרשת, את משגרי ההגנה הקשה ואת התשתיות הנדרשות למסוק - בתוספת הדלק הדרוש בעבור טווחי פעולה סבירים - מחייב כבר גוף של 1,500 טון פחות או יותר.

כשמוסיפים לכך את החימוש ההתקפי, כלומר את מערכות טילי התקיפה ים-ים הקיימות, את הטורפדו, את התותחים שיאפשרו לספינה להשתתף בקרב היבשה ואת יתר מערכות העזר של הספינה, כבר גדל הדחי מעבר לתחום ה-2,000 טון. אם נעבור למערך משגרים אנכי מרכזי (VLS), שהוא כיום אלמנט מפתח ביכולתן של ספינות להיות בסיס אש רלוונטי להשתתפות בעומק המערכה ביבשה, תגדל הספינה בהכרח אל מעבר לתחום ה-2,500 טון.

במילים אחרות, אפילו אם נצליח בתכנון יצירתי במיוחד לחסוך 200-300 טון - לא רק שלא ניתן יותר, למרבה הצער, לחזור לאחור בזמן, לסטי"ל הקטן והזריז של מלחמת יום הכיפורים, אלא שאפילו ספינות הסער 5 כבר קטנות מדי. ולכן אין מנוס מהמעבר לכלים גדולים יותר מאלה שהפעלנו בארבעת העשורים האחרונים - אם אנחנו רוצים כלים שיוכלו לשרת אותנו באופן אפקטיבי בארבעת העשורים הבאים.

### טראומות העבר ומוסכמות ההווה

מאפיין מוזר באבולוציה של קונספטים מבצעיים הוא האופן שבו אירועים טראומטיים בעבר מכוננים ומקבעים את תפיסות ההווה. הטראומות של חיל הים, לענייננו, הן טיבוע אח"י אילת באוקטובר 1967 והפגיעה באח"י חנית ביולי 2006. הלקחים מאסון אילת - כך מקובל לחשוב - היו המעבר לספינות הטילים הקטנות וניצחון המכריע בים במלחמת יום הכיפורים. הלקחים מאירוע החנית עדיין שנויים במחלוקת.

אחד הטיעונים העקשניים והמופרכים ביותר שנולדו באופן הזה הוא שגודלה של הספינה הוא נקודת התורפה שלה, שכלי גדול וכבד פגיע יותר מכלי קטן וזריז, ושמלחמת יום הכיפורים היא ההוכחה הניצחת לכך. הטענה הזאת מושמעת גם בהקשר של הפגיעה באח"י חנית - אם כי לא באופן נחרץ כל כך. הטיעון כולו מבוסס בעצם על ההנחה שאמצעי הל"א להגנת הספינה אפקטיביים יותר ככל שהמטרה קטנה יותר, והעובדה היא ששום סטי"ל ישראלי לא נפגע במלחמת יום הכיפורים.

הטענות האלה, שהיו נכונות אולי ב-1973, אין להן היום שום בסיס ממשי. הטכנולוגיה והמגוון של ראשי הביות - מכ"מים ואלקטרו-אופטיים - הביאו היום למצב שבו אי-אפשר להסתמך עוד על יכולתנו להטעות את הטיל התוקף או למסך את ספינתנו באמצעי ל"א. וכפי שכבר נאמר, מתחייבת מערכת

של עשרות, אפשר היה לקנות גוף ספינה גדול בהרבה בערך בחמישית (!) מהמחיר שנידרש לשלם בעבור אונייה הנבנית רק לנו. למשל, הגוף ומערכות ההנעה - ללא מערכות הלחימה - של ה-Littoral Combat Ship (LCS), הנבנית בעבור הצי של ארה"ב, ואשר חיל הים שלנו רואה בה את הדור הבא של כלי השיט שלו, גודלו כ-2,800 טון, והוא אמור היה לעלות 220 מיליון דולר (ומחירו היום כבר הרבה מעבר לרף ה-300 מיליון דולר). לעומת זאת גוף של ספינה אזרחית בגודל של 15 אלף טון אפשר לקנות היום תמורת 60-70 מיליון דולר. מה קונים 250 (פחות או יותר) המיליונים הנוספים? הם קונים גוף שתוכנן למהירויות גבוהות מאוד ומערכות הנעה משולבות - טורבינות גז ודיזלים - שישפכו מספיק כוחות סוס לשתי משאבות הנעה (Water Jets) במקום המדחפים המסורתיים. מדובר בגוף ובחבילת הנעה שיכולים להביא את הספינה למהירויות של עד 50 קשר. זוהי ללא ספק ספינה חלומית.

השאלות הן איזה שימוש ניתן לעשות בביצועים המופלאים האלה בזירה שלנו, והאם יש שימוש אפקטיבי יותר לאותם 250 מיליון דולר. כדי לבדוק זאת צריך לחזור לצידה האחר של המשוואה ולבחון מה אנחנו דורשים מחליפת הלחימה. כפי שנאמר, היא שקובעת את ערכה המבצעי והכלכלי של הספינה.

### חליפת הלחימה

המרכיב הראשון והמרכזי של חליפת לחימה מודרנית הוא המכ"ם הרב-תכליתי. בטכנולוגיית המכ"מים המסורתית משתמשים במודול שידור/קליטה אחד ובאנטנה מסתובבת. מדובר במעין זרקור אלקטרוני בעל אלומה צרה מאוד, המאיר תוך כדי סריקה מעגלית כל פעם פלח דק של המעגל ויוצר בכל סיבוב שלו תמונה היקפית. הטכנולוגיה הזאת מוגבלת בהסתברויות הגילוי שלה, אך בעיקר היא מחייבת להתאים מכ"מים נפרדים: מכ"ם שיבנה את תמונת השטח, מכ"ם שיבנה את תמונת האוויר ומכ"ם שיכוון את החימוש (מכ"מי בקרת אש). זו הסיבה ל"עדר האנטנות" שעדיין רואים כיום על רוב אוניות המלחמה.

הטכנולוגיה החדשה של המכ"מים (FPA) Fix Phased Array - מבוססת על שלוש או על ארבע אנטנות קבועות בהיקף, שכל אחת מהן מכילה עשרות עד מאות מודולי קליטה ושידור נפרדים הממותגים באופן אלקטרוני. במקום סריקה של קרן אחת מסתובבת מקבלים למעשה הארה קבועה של כל המעגל. מכ"מים כאלה יכולים לכסות טווחים גדולים בהרבה ומסוגלים לבצע כמה משימות בו זמנית. ספינה בעלת מכ"ם כזה מסוגלת להציג תמונת שטח ותמונת אוויר מלאות ברדיוס של יותר מ-200 מיילים ימיים (370 ק"מ).

נוכח יכולות כאלה צריך שמערכות התקיפה וההגנה של הספינה יוכלו למצות את הטווחים של מוטת הגילוי. לשם כך אנו נדרשים לא רק לטילים ארוכי טווח אלא קודם כול ליכולת לסווג ולזהות מאות מטרות רחוקות וקרובות שהמכ"ם הרב-תכליתי מגלה. חלק מסוים מזה (קטן יחסית) ניתן לבצע באמצעות מערכות הלוחמה האלקטרונית, אך לצורך בנייתה של תמונה שלמה ואמינה - ובוודאי שלצורך "הפללה" של מטרת אויב - נזדקק ברוב המקרים לזיהוי פוזיטיבי, קרי לאימות ויזואלי.

במילים אחרות: נזדקק לתמונה אלקטרו-אופטית של המטרה. אף שכבר קיימות טכנולוגיות ליצירת תמונה סינתטית באמצעות מכ"ם (SAR) Synthetic Aperture Radar, הרי התמונה שמתקבלת עדיין רחוקה מלספק זיהוי במידת הוודאות הנדרשת. משמעות הדבר: נזדקק לסנסור תצפית מחוץ לספינה - על מטוס סיור או על מסוק או מל"ט - שיאפשר לנו לדעת בטווחים שמעבר לאופק אם מטרת מכ"ם ספציפית היא אוניית סוחר, ספינת דיג או סטי"ל אויב.

המרכיב השני, אם כן, הוא היכולת להפעיל משאבים מחוץ לספינה. זו הסיבה שרבות מספינות המלחמה נושאות כיום לפחות מסוק אחד וכוללות משטח נחיתה והאנגר בירכתיים. כניסת המל"טים הימיים לשירות תחליף כנראה את הפלטפורמה המאוישת היקרה - על מגבלותיה השונות - אך עדיין תחייב משטחי נחיתה, שיגור ואחזקה.

האלמנט הכבד השלישי הוא החימוש. לא אנתח כאן את הסיבות למעבר ל"הגנה קשה", קרי למערכות טילים-נגד-טילים, ואסתפק בקביעה שספינה אינה יכולה לשרוד בלעדיהן. אולם משמעות המערכות האלה היא העמסת משקל רב נוסף על הסיפון העליון או הארכת הספינה כדי למקמן בסיפונים התחתונים, בחרטום או בירכתיים.

המחיר במשקל ובנפח של שלושת האלמנטים האלה לבדם, כלומר, גודלו של גוף הציפה שיוכל לשאת את משקלו של מכ"ם רב-תכליתי בגובה הנדרש מעל פני

## מאפיין מוזר באבולוציה של קונספטים מבצעיים הוא האופן שבו אירועים טראומטיים בעבר מכוננים ומקבעים את תפיסות ההווה

הבחין בין מוסכמה לבין מציאות. למהירות ההפלגה של הסטי"לים ב-1973 היה צורך מבצעי ייחודי: צריך היה לחצות מהר ככל האפשר את ה"חגורה", קרי לסגור את המרחק לאויב לתחום ה-20 ק"מ, שהיה טווח טילי הגבריאל הישראליים באותו הזמן, תחת איום טילי הסטיקס הרוסיים שטווחם היה יותר מכפול. כך נולדה תפיסת ההסתערות של חיל הים.

הצורך הזה במהירות כדי לצמצם בתוך זמן קצר ככל האפשר את המרחק לאויב, שנהנה מיתרון בטווח הטילים שלו, כבר לא קיים. ירי הטילים מתנהל היום בטווחים שמעבר לאופק, והמהירות אינה קשורה יותר להסתערות אלא לזמני מעבר להיערכות זירתית. וכשההיערכות היא הסוגיה המרכזית, הרי ככל שהכלי קטן יותר, יכולתו לנצל את מהירותו העדיפה דווקא מוגבלת יותר. הסיבות לכך: מצב הים משפיע עליו במידה רבה יותר, וכמויות הדלק המוגבלות שהוא יכול לשאת מגדילות את התלות שלו בתדלוקים תכופים. למעשה הביט הזה יש לכלי קטן רק חסרונות.

"הגנה קשה" ליירוט פיזי של האיום המתקרב, בלי קשר לגודל הספינה. אדרבא, ספינה גדולה יותר יכולה לשאת יותר מיירטים ולהגן על עצמה טוב יותר.

למעשה, ברכישה של מטרות בים ובנעילה עליהן אין זה משנה לטילים המודרניים אם מדובר בכלי שיט של 100 טון או בכלי שיט של 20 אלף טון. העובדה היא שכחודש אחרי שטילי סטיקס הטביעו את אח"י אילת, הטביע טיל סטיקס מצרי את ספינת הדיג אורית שהייתה בנפח של כ-100 טון. (לשם השוואה, ספינות שרבורג, שהיו הסטי"לים הקטנים ביותר

של חיל הים, היו בנפח של 240 טון).

יותר מזה, אם כבר נפגענו, הגודל לא רק שאינו נקודת תורפה, אלא בדיוק ההיפך מכך. ספינה גדולה יותר משמרת כושר ציפה טוב

יותר, מאפשרת בקרת נזקים אפקטיבית יותר, וסיכוייה לשרוד ולהיות כשירה להמשך הלחימה טובים יותר.

נניח הרגע בצד את העובדה שאח"י חנית הצליחה להפליג בכוחות עצמה חזרה לנמל חיפה לאחר שספגה פגיעה ישירה של טיל. יש לראות בכך נס משמייים, ולא ניתן לגזור מכך את יתרונה על פני ספינת סער 4.5 לדוגמה, אילו הייתה סופגת פגיעה דומה. בכל מקרה ההיסטוריה מלמדת שספינות טילים שספגו פגיעות ישירות של טילים טבעו, ואילו ספינות גדולות יותר הצליחו לא פעם לשרוד פגיעות כאלה. במלחמת יום הכיפורים טובעו 11 סטי"לים מצריים וסוריים מפגיעת טילי גבריאל. מדובר בטיל שראש הנפץ שלו שוקל 70 ק"ג בלבד. לעומת זאת שתי משחתות - שפילד הבריטית במלחמת פוקלנד וסטארק האמריקנית במפרץ הפרסי - שרדו כל אחת פגיעה ישירה של טיל אקסוסט, שראש הנפץ שלו כבד וחזק יותר מפי שניים מאשר ראש הנפץ של הגבריאל. ויש לזכור שנדרשו לפחות שתי פגיעות ישירות של טילי סטיקס, בעלי ראש נפץ של חצי טון, כדי להטביע את אח"י אילת.

במילים אחרות: המוסכמה שהשתרשה אצלנו לאחר טיבוע אח"י אילת והניצחון במלחמת יום הכיפורים, ושרבים טובים מאמינים בה עד היום, ולפיה ספינה גדולה יותר היא פגיעה יותר - אין לה בעצם על מה לסמוך. זהו הלקח הלא נכון מהטראומה. ספינות אינן נפגעות משום שהן גדולות. הן נפגעות כשאינן מתגוננות כראוי - אם משום שאין להן יכולת, ואם משום שאינן מפעילות כנדרש את היכולות שיש. לגודל כשלעצמו אין שום קשר לכך.

עניין נוסף הוא סוגיית המהירות, וגם בה חשוב

**אח"י חנית | בעובדה שאח"י חנית הצליחה להפליג בכוחות עצמה חזרה לנמל חיפה לאחר שספגה פגיעה ישירה של טיל יש לראות נס משמייים**



אולם מהי המשמעות, בעצם, של מעבר מזירה לזירה - נאמר בין סוריה למצרים - כשתמונת המכ"ם שלנו מכסה רדיוסים של 200 מייל, טווחי הטילים מתקרבים ל-100 מייל, ואת התמונה של כל האגן המזרחי של הים התיכון, פחות או יותר, אפשר לקבל אם מתייצבים באמצע הדרך בין חיפה לרודוס? עד כמה חשוב בכלל במציאות כזאת הבדל המהירויות בין, נאמר, 28-30 קשר (52-55 קמ"ש) מהירות רציפה של כלי שיט צבאי לבין 22-24 קשר (41-44 קמ"ש) של ספינת סוחר מודרנית?

### מאזן העלות והתועלת

כשהנתונים האלה מול עינינו ניתן להתבונן בסוגיה מזווית שונה. יכולות כאלה של חליפת הלחימה - ובמיוחד מוטת הגילוי של המכ"ם הרב-תכליתי - לא משפיעות רק על כושרה של ספינה בודדת להשיג שליטה בים, הן משפיעות בעצם על הנחות היסוד של מבנה הכוח כולו. אם ניתן להציב על ספינה אחת מכ"ם הנותן תמונה של כמעט כל האגן המזרחי של הים התיכון וכן משגר VLS, נאמר של 32 טילים, הרי שכלי כזה יוכל לצאת לים עם פוטנציאל התקפי השווה, פחות או יותר, לפוטנציאל ההתקפי של פלגת סטי"לים שלמה של היום.

זהו יחס של 4:1 בתפוקה ההתקפית, ומשמעותו היא שספינה בודדת הופכת בעצם לכוח משימה. אין כאן שום דבר מהפכני או מוגזם. משחתת מדגם Arleigh Burke של הצי האמריקני מהדגם האחרון מצוידת ב-96 טילים ובשני משגרי VLS בעלי 48 תאים כל אחד. אלה ספינות רב-תכליתיות של 9,000 טון, בעלות מכ"ם רב-תכליתי מרכזי אחד המאפשר להן למלא כל משימת שטח ימית - מיירוט טילים בליסטיים, דרך שיגור טילי טומהוק לעומק היבשה ועד משימות נ"מ ולוחמת ים-ים. נוסף על כך הן

גם בנויות ללוחמה נגד צוללות.

אך מחירה של כל ספינה כזאת הוא יותר ממיליארד דולר - גם לאחר שכבר נבנו קרוב ל-60 ספינות כאלה. זהו חסם כלכלי לא רק בעבור ציים של מדינות קטנות ובינוניות, אלא גם בעבור הצי של ארה"ב, ולכן הוא התחיל לחפש חלופות זולות יותר דוגמת ה-LCS. את העיקרון של מכ"ם FPA ושל משגר VLS ניתן ליישם גם על כלים קטנים וזולים יותר, וכמה ציים כבר הולכים לכיוון הזה.

היתרון הגדול של ההליכה בנתיב הזה הוא קודם כול שימור היכולות הכוללות של הצי באמצעות מספר קטן יותר של ספינות. זהו תהליך הכרחי כיוון שהתחכום ובעיקר העלות של חליפות הלחימה גדלים כל הזמן. וכיוון שחליפת הלחימה היא מרכיב העלות הכבד ביותר, הרי אם ניתן להפיק מספינה בודדת ומחליפת לחימה אחת פוטנציאל התקפי השווה למה שנקבל מכמה כלים - שבכל אחד מהם יש להתקין חליפת לחימה נפרדת - השיקול הכלכלי מכריע.

ניתן לטעון שמספר קטן מדי של ספינות פוגע בגמישות המבצעית, אך ספק אם המחיר הזה הוא אכן משמעותי. בוודאי שאין הוא משמעותי בזירה קטנה כשלנו, שבה טווחי ההעסקה אינם מחייבים הפלגה ארוכה כדי להגיע למגע. אך גם בזירות פעולה רחוקות יותר אין מדובר במחיר כבד מדי. הסיבה: ככל שיכולות הכלי טובות יותר במוטת הגילוי והשליטה והוא עצמאי יותר ביכולותיו ההתקפיות, כך הוא מייטר ספינות נוספות בכוח.

זהו ההיגיון הבסיסי של הספינה הרב-תכליתית. במקום להשקיע, לדוגמה, ב-12 חליפות לחימה על 12 גופים קטנים, משקיעים בארבע חליפות לחימה על ארבע ספינות גדולות. ביחס של 4:1 בתפוקה התקפית - גם כשמביאים בחשבון את מחזורי האחזקה התקופתיים, כאשר בכל רגע נתון ספינה רב-תכליתית אחת נמצאת בסבב אחזקה - עדיין נקבל פוטנציאל זמין נטו השווה למה שנקבל בחלופת הכלים הקטנים ברוטו. (שהרי גם אותם צריך לתחזק).

יתרה מזו, עלות מחזור החיים של הצי אמורה לקטון, לא לגדול, כשצריך לרכוש ולתחזק רק ארבע חליפות לחימה במקום 12. מערך האחזקה פשוט ואחיד יותר, אורך סבבי השדרוג של הסד"כ קצר יותר,

ועומקם ועדכניותם של מערכי החלפים ניתנים לשמירה ולניהול טובים יותר. ואין זה עניין של מה בכך. ככל שמספר הכלים גדול יותר, גדלה השונות בחליפות הלחימה. כיוון שסבב השדרוג על כלל הסד"כ הלוחם ארוך יותר, יש יותר זירות וגרסאות של חליפת הלחימה בכל רגע נתון בפעילות מבצעית - ויש לקיים מלאי חלפים זמין ועדכני העונה בר-זמנית לדרישות הישן והחדש. זה מורכב יותר, בעייתי יותר ויקר יותר. פוטנציאל ההתייעלות הגדול ביותר של ציים מודרניים מצוי בתחום הזה. ככל שהשונות הטכנית קטנה יותר, קטנה ההוצאה לקיום, ועולה הכשירות. באופן כזה, דרך אגב, גם קטן הסיכוי שקציני אלקטרוניקה ייאלצו להדמים מערכות קריטיות בכל רגע שנראה להם שזה ניתן מבצעית, כיוון שהרכיבים המתכלים של המערכות האלה חסרים במלאי. ועיין ערך אח"י חנית.

## על רעיונות עוועים

התפיסה של ספינה רב-תכליתית אינה אפוא רעיון עוועים. יש בקונספט הזה היגיון מבצעי, ולא פחות חשוב - גם היגיון כלכלי. הדור החדש של ספינות המלחמה מטמיע כבר את ההיגיון המבצעי - בין אם בגרסה הקבועה נוסח ה-Arleigh Burke, ובין אם בתפיסה המודולרית של ה-LCS. כך או כך, ההיגיון הבסיסי שברכיזו היכולות במספר קטן יותר של פלטפורמות הוא נכון והכרחי.

ניתן להסב גוף אזרחי קיים בסדר גודל של 10-15 אלף טון, בעלות של 80-120 מיליון דולר לנשיאת כל חליפת לחימה שנבחר ולחתוך בכך חצי לפחות מעלות גוף הספינה. אפשר לעשות זאת גם על גוף קטן יותר, אם רוצים. ניתן לקבל היום גופים של מעבורות מהירות, לדוגמה, שביצועיהן בתחום הטווח והמהירות שווים לאלה של כלי שיט צבאיים.

ואפשר בהחלט גם לרכוש גרסה ישראלית של ה-LCS. זו תהיה ספינה רב-תכליתית מעולה בהרבה מאוד פרמטרים. הספינה תעלה יותר, אבל נוכל לקבל את הביטחון שבחבירה לניסיון, ליכולת הטכנית ולספינקת הביצוע של הצי הגדול והחזק בעולם. זהו שיקול כבד משקל, ללא ספק. אך יהיה לכך גם חיסרון, והוא קשור לאילוצים שהם כולם פרי "המצב הישראלי".

אם יש רעיון עוועים בתפיסת הביטחון שלנו, שהוא באמת בלתי מתקבל על הדעת, זוהי ההנחה שאפשר

לבסס את כל כושר ההרתעה של ישראל ואת כל הפוטנציאל ההתקפי שמעבר לקו המגע המידי רק על חיל האוויר, שהרוב המוחלט של בסיסיו מכונס במלבן צר שאורכו קצת יותר מ-250 ק"מ. טוב ככל שיהיה, הוא חשוף באופן חריף מדי לכמויות הדמיוניות של טק"ק ושל רק"ק שנצברו בחזית הצפונית. כל מה שנדרש מהיריב כדי לשבש ממשית את יכולתו להמריא ולנחות הוא להבטיח שבכל כמה דקות ייפול טיל בשטח הבסיס. בכמויות הנוכחיות ועם השיפור הבלתי נמנע בדיוק אפשר לשמר לחץ כזה לאורך הרבה מאוד זמן.

ויהיה זה לגיטימי בהחלט לשאול אם מי שמבסס את כושר הרתעה שלו על נקודת פתיחה כזאת מייצר הרתעה או משדר הזמנה להימור על מכת פתע.

הסיבה העיקרית לגודלה של הספינה הרב-תכליתית שהוצעה למטה הכללי בקיץ 2004 בנפח של כ-15 אלף טון הייתה יכולתה לשאת הרבה מסוקים וכוחות אמפיביים. חשבנו אז (הח"מ ומפקד זרוע היבשה) שיכולת כזאת חיונית הן למתארי הים התיכון והן למשימות מיוחדות בזירות אחרות.

אחד ממאפייני הפיחות (הכפוי בחלקו) שחווינו ביכולותיו של צבא היבשה במלחמת לבנון השנייה קשור גם לאי-הניצול של הממד האמפיבי - ממד שהיה הסיבה המרכזית לכך שהגענו לכביש ביירות-דמשק בחמישה ימים במלחמת לבנון הראשונה.

אולם היום, לאחר הסיבוב השני בלבנון, כשהשפעתו של אפקט האש-מנגד ברורה לנו, צריך לנסח מחדש את העדיפויות. ראשית, כמובן, וללא קשר, נדרש מאמץ לאומי לפיתוח מערכת הגנה רב-שכבתית להגנה אקטיבית על כלל המעטפת הקרקעית - לא רק על בסיס חיל האוויר. אולם אסור להסתפק בכך.

ספינה רב-תכליתית צריכה קודם כול להיות בסיס אש חלופי לחימוש מדויק, ארוך טווח שימשם גיבוי למצבים שבהם הספינה המבצעית של חיל האוויר משתבשת. ויכולות להיות לכך גם סיבות פרוזאיות לחלוטין. למשל, בשלב הזה עדיין לא ברור כיצד תושפע הפעילות של מטוסינו מירי טילי היירוט של מערכות ההגנה הרב-שכבתית שישוגרו אוטומטית לעבר כל טיל אויב נכנס.

לכן חייבים לפרוס מערך יכולות משמעותי לגיבוי מחוץ למעטפת הקרקעית של מדינת ישראל - מערך שיידע לפגוע בעומק שטחו של היריב באותה האפקטיביות שיודע לעשות זאת חיל האוויר. החימוש לכך קיים, אך את הספינות שיוכלו למלא את המשימה מעומק המרחב הימי צריך עדיין להביא, והדרישה הזאת מחייבת ספינה שתוכל לשאת הרבה מאוד טילים.

בשלב הזה עולים בדרך כלל טיעון-הנגד ואיתו כל מטען הטראומות של העבר הרחוק והקרוב: מה בעצם