

סוגיות עכשוויות באמנות המערכה

בין הקטבים

עוצמה

ימית

מרכז דדו
לחשיבה צבאית
בין-תחומית



סוגיות עכשוויות באמנות המערכה

גינו הקטנים

עוצמה ימית

גיליון 38

אדר התשפ"ג

פברואר 2023



אמ"ץ - תוה"ד - מרכז דדו לחשיבה צבאית בין-תחומית
משרד הביטחון - ההוצאה לאור

עוצמה ימית

Maritime power

Dado center for Interdisciplinary Military studies

את מאמרי בין הקטבים ניתן למצוא באתר מרכז דדו (דרך אתר צה"ל) או באמצעות עמוד ה־ Facebook של מרכז דדו. המאמרים אינם משקפים את עמדת צה"ל או מערכת הביטחון הישראלית ומייצגים את דעת הכותבים בלבד.

מפקד מרכז דדו – תא"ל ערן אורטל

עורך ראשי : סא"ל איתי חימיניס

מנהל כתב העת ועורך : גל פרל

עורך לשון : האלי סולומון

מנהל תפ"י : יהודה סלומון

תמונת העטיפה : עיצוב : איתן שלמה ; תצלומים : דובר צה"ל וויקפידיה

© כל הזכויות שמורות

למדינת ישראל - משרד הביטחון

נדפס בישראל, התשפ"ג - 2023

All rights reserved to ©

The Ministry of Defense, Israel

הספר יצא לאור באמצעות משרד הביטחון - ההוצאה לאור אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר, כל חלק שהוא מהחומר שבספר זה. שימוש מסחרי מכל סוג בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט, אלא ברשות מפורשת בכתב מהמו"ל.

Printed in Israel

לפניות למערכת בכל נושא ובפרט בנוגע להצעות לפרסומים עתידיים :

dadocenter1@gmail.com

תוכן העניינים

7	הקדמה	
9	חיזוק והרחבת שיתוף הפעולה בין ישראל וארצות הברית בתווך הימי	תת־אדמירל צ'ארלס ברדפורד "בראד" קופר
13	'ירוק יותר' - חיל הים בעשור הבא	אל"מ י' ורס"ן ג'י
29	הציווי הימי של ישראל צי לשליטה ימית	סא"ל (דימ') דיוויד לוי
49	אתגר המשילות בים האתגרים הלאומים של מדינת ישראל במרחב הימי ומקומה של זרוע הים	תא"ל דניאל הגרי, דר סא"ל (מיל.) אליקים בן חקון ואל"מ איתן פז
65	סער 6 - מניירות לספינות מלחמה	תא"ל אריאל שיר וסא"ל ברק סרבטקה
87	ספינות גדולות לבעיות גדולות! על בניין כוח הנדרש לעוצמה הימית של צהל	תא"ל אייל הראל
99	עוצמה ימית ובניין צי - לשאלת מיצוי הפוטנציאל הלאומי במרחב הימי	פרופסור אביעד רובין
113	מגדילים את העוגה ופועלים במשולב - על מבצעים משולבים של כוחות מאוישים ובלתי מאוישים	אל"מ א' וגל פרל
129	התפתחויות טכנולוגיות ושינויים גאו-אסטרטגיים סביבה היוצרת אתגרים אופרטיביים חדשים בהפעלה מבצעית של צוללות	רס"ן מ'
145	חשיבותם של המשגה ומינוח נכונים בתפיסת ההפעלה של זרוע הים	פרופסור תא"ל (מיל.) שאול חורב
163	אל הים הגדול הפתוח ישראל והתווך הימי	ד"ר אהוד ערן
175	מעיצוב מערכתי ועד לאופרטור ימי - השתנות הזרוע והמרחב הימי	תא"ל דניאל הגרי ומירב צור
191	סקירת ספרות מעיוורון ימי למודעות ימית	סא"ל (מיל.) דב רז
195	על הכותבים	

הקדמה

הגיליון הנוכחי של כתב העת "בין הקטבים", מספר 38, המוקדש לעוצמה ימית, מתפרסם בתקופה שבה משתנה מקומה של זרוע הים בביטחון הלאומי של ישראל. בעשורים הראשונים שלאחר הקמתה של המדינה הצעירה, היה הכוח הצבאי היבשתי המרכיב המרכזי בעוצמה הצבאית שלנו. הכוחות היבשתיים מילאו את תפקיד המפתח בהדיפת האיום הערבי על שטחה של ישראל, בהעברת הלחימה לשטח האויב ובהכרעת כוחותיו הצבאיים. הישגיהם הקרקעיים של כוחותינו השתלבו גם במאמץ הלאומי הרחב יותר של הקמת המדינה משום שאפשרו את הגדלת שטחה הגאוגרפי ואת נכסי הטבע שברשותה.

מאז שנות ה־90 של המאה הקודמת ועד השנים האחרונות, נדחק הכוח היבשתי ממקומו המרכזי והוחלף בעליונות האווירית והמודיעינית שממנה נהנה צה"ל ביחס לחזבאללה בלבנון ולחמאס ולג'יהאד (גא"פ) בעזה. ב"אומת הסטארט־אפ", צה"ל לא שימש עוד להתמודדות עם איומים קיומיים או לקח חלק בהגשמת בניין המדינה. תפקידו המרכזי של הכוח הצבאי באותן שנים הסתפק בהגנה על הסטטוס־קוו הביטחוני־מדיני ועל השקט ועל הביטחון היחסיים שמהם נהנו אזרחי המדינה. את ההכרעה בשטח האויב החליף צה"ל בפגיעה קשה בכוחו הצבאי של האויב באופן שנועד להרתיעו ולהחלישו ולשומרו, בלית ברירה, כאיום שניתן להכילו.

לאורך כל התקופה, המשקל היחסי של זרוע הים ליתר מרכיבי העוצמה של צה"ל היה מצומצם, חרף חשיבות המרחב הימי. בין אם בשל אילוצים תקציביים או מאפייני הלחימה ובין אם בשל מחלוקות תפיסתיות, זרוע הים לא הצליחה לבסס את מקומה כשווה בין שווים. שינוי ניכר בהקשר זה חל בתחילת המאה הנוכחית בשל צמד התפתחויות. הראשונה, גילוי של מאגרי גז טבעי במרחב הים הכלכליים של מדינת ישראל והטלת האחריות הבלעדית על זרוע הים להגן על משאבים אלה. השנייה, בשנים האחרונות ישראל מאמצת לעצמה תפקיד חדש במזרח־התיכון, בצפון אפריקה ובים התיכון – גם אם לא תמיד באופן מודע ולעיתים אף בחוסר רצון – כמעצמה אזורית. ישראל מצויה בעימות אזורי עם איראן, שבמסגרתו לכוחה הצבאי יש תפקיד אזורי החורג מהיבטים צבאיים גרידא. בנסיבות אלה, נדרשת זרוע הים של צה"ל לתפוס את מקומה ככוח הצבאי המרכזי בעת הנוכחית.

כיצד ניתן להתמודד עם האיום מצד איראן ושלוחיה? נראה כי חלק מהמענה יינתן באמצעות מערכות היחסים המתהוות עם מדינות המפרץ ועם סנטקום (CENTCOM, פיקוד המרכז של ארצות-הברית). זהו שיתוף פעולה בין-לאומי שבו לכוחותינו הימיים קיים תפקיד מסורתי של דיפלומטיה צבאית ימית שאף זרוע צבאית אחרת אינה יכולה למלא. זאת ועוד, לנוכח המרחק הגאוגרפי הרב בין ישראל לאיראן, מתגלה זרוע הים כ"זרוע הארוכה" החדשה-ישנה של מדינת ישראל. על כתפיה של זרוע הים מוטלת האחריות לעמוד בצורה עצמאית בחזית העימות בין הצדדים, אך גם לסייע ליתר כוחות הצבא לקחת חלק בעימות זה. מכאן, נשאלת השאלה מהן המגמות שיכוונו את בניין הכוח של החיל בשנים הבאות ואיך תיראה הפעלת הכוח שלו. מאמרי גיליון זה מציגים היבטים שונים של השינוי במעמד זרוע הים, על הלבטים, על האתגרים ועל ההזדמנויות שמגלמת התקופה. המאמרים נכתבו הן בידי מפקדים בזרוע והן בידי חוקרים בכירים באקדמיה העוסקים בתחום. כתמיד, אנחנו מקווים שהמאמרים יספקו תשתית לדיון הנדרש בנושא השינוי המתואר, כזה שמצוי בתחילת דרכו ושעוד ניתן להשפיע על מהלכו. קריאה מועילה!

דובי רז	גל פרל	איתי חימיניס
עורך	עורך	עורך ראשי, בין הקטבים



אח"י חנית בתרגיל משותף עם אוניית התובלה האמפיבית (USS Portland LPD 27), מפרץ עקבה, 15 בנובמבר 2022, (מקור: NavCent, בתיאום דו"צ)

חיזוק והרחבת שיתוף הפעולה בין ישראל וארצות הברית בתווך הימי

תת־אדמירל צ'ארלס ברדפורד "בראד" קופר

תת־אדמירל צ'ארלס ברדפורד "בראד" קופר, מפקד הכוחות הימיים של פיקוד המרכז (CENTCOM), הצי החמישי והכוחות הימיים המשולבים של ארצות־הברית

במהלך חודש נובמבר 2021 ערכו לראשונה חילות הים של ישראל ושל ארצות־הברית תרגיל משותף ופומבי במרחב הים האדום, שבו השתתפו גם חילות ים של מדינות ערביות. התרגיל, אשר נמשך חמישה ימים, התרחש על סיפונה של אוניית התובלה האמפיבית (USS Portland LPD 27) והתמקד בהליכי עצירה, עלייה לסיפון, חיפוש, בידוק ותפיסה של כלי שיט חשודים. תרגיל זה התרחש בהמשך להעברת האחריות על ישראל מתחום הפיקוד האירופי (EUCOM) לפיקוד המרכז האמריקאי (CENTCOM).

ראוי לציין כי גם לפני שינוי זה, היו ארצות־הברית וישראל שותפות איתנות באחריותן המשותפת על הביטחון הימי האזורי, אך כעת מערכת היחסים של הצי החמישי של ארצות־הברית עם צבא ההגנה לישראל וחיל הים מתחזקת ומתרחבת. במהלך חמישה־עשר החודשים האחרונים, במסגרת חמש נסיעות שונות לישראל, גשתי כמה מנהיגים מרכזיים בישראל, וזאת על מנת לבחון הזדמנויות חדשות להעמקת הקשרים הימיים ולהגברת שיתוף הפעולה הביטחוני הימי האזורי. למעשה, מאז העברת האחריות ערך הצי החמישי של ארצות־הברית תרגילים

ואימונים דרצדדיים רבים יותר מבעבר, הכוללים סיורים משותפים מרובים במפרץ עקבה ובים האדום, לרבות שישה תרגילים ימיים דרצדדיים ורבצדדיים בשנים עשר החודשים האחרונים בלבד.

אחד מהשיאים האחרונים היה תרגיל "מגן דיגיטלי" (Digital Shield) אשר התקיים בספטמבר האחרון (2022). במסגרת תרגיל זה, שנערך במפרץ אילת במשך ארבעה ימים במפרץ אילת, התמקדו חילות הים של ישראל ושל ארצות הברית בבחינת תפיסות מבצעיות חדשות. תפיסות אלו משלבות כלי שיט מאוישים ובלתי מאוישים המופעלים באמצעות בינה מלאכותית, במהלך פעילות מבצעית לחיפוש, לסריקה ולבדיקה של כלי שיט חשודים במרחב הימי. שילוב תפיסות לחימה חדשות עם יכולות טכנולוגיות המפציעות במסגרת תרגילים מעין זה, מקדם משמעותית את מאמצי הלמידה שלנו לשילוב של מערכות אלו כחלק מהיכולות המתפתחות של חילות ים ברחבי העולם.



ספינות חיל הים פועלות במפרץ עקבה לצד זוג כלי שיט בלתי מאוישים של פיקוד המרכז האמריקאי – Devil Ray T-38 (ראשון מלמעלה) ו-Sail Drone Explorer (ראשון מלמטה) במהלך תרגיל "מגן דיגיטלי" (Digital Shield) בספטמבר 2022 (מקור: NavCent, בתיאום דו"צ)

דוגמה בולטת נוספת לחיזוק הקשרים האזוריים ניתנה במהלך תרגיל רב-לאומי רחב היקף אשר התקיים בחודש פברואר 2022. תרגיל זה, IMX 22, היה התרגיל הימי הגדול ביותר שנערך השנה, וכלל שישים מדינות שונות וארגונים בין-לאומיים. השתתפותה של ישראל בתרגיל זה לראשונה אי פעם הייתה אירוע יוצא דופן, והדגימה כיצד פועל חיל הים הישראלי בתדירות הולכת וגוברת במרחב הימי האזורי.

בראייתו, שותפויות חזקות, וחדשנות המתפתחת בקצב מהיר, חיוניות בסביבה הימית האזורית הנוכחית. מרחב הים האדום, הים הערבי והמפרץ

הפרסי, הסובבים את חצי האי ערב הוא בין האזורים המורכבים והצפופים ביותר בעולם. חיל ים הפועל לבדו איננו מסוגל להגן מפני כלל האיומים במרחב זה, ועל כן השקעה בשותפויות ובחדשנות הינה חיונית לביטחון וליציבות האזורית. הלוחמה והפעילות במרחב הימי נמצאת כיום על סף מהפכה טכנולוגית. פריסת רשת משולבת ונרחבת של חיישנים על כלים מאוישים ובלתי מאוישים – מקרקעית הים, דרך פני הים ועד החלל, איננה מדע בדיוני הנמצא במרחק של עשורים או שנים מהיום. הטכנולוגיה קיימת, ואנחנו במסע מרתק להרחיב את שיתוף הפעולה שלנו ולהשתמש בה יחד.

במהלך תרגיל IMX 22, היה חיל הים הישראלי אחד מעשרה חילות ים אשר הפעילו מערכות לא מאוישות במהלך טיפול בתרחישים מורכבים בים. יחד, אנו לומדים ומוודאים כי הפעלת כלים אלו, בשילוב מערכות בינה מלאכותית, יכולה להוביל לשינוי מהותי של כללי המשחק. טכנולוגיות בלתי מאוישות בשילוב בינה מלאכותית, ישלימו את יכולות הכלים המאוישים, ישפרו את האחיזה שלנו בתמונת האוויר, השטח ומעמקי הים ויספקו לנו תמונת מצב רחבה ועדכנית יותר. אחר המתרחש במרחב הימי שסביבנו. תרגיל זה אפשר לנו הצצה לאופק חדש של תפיסת הפעלה ימית, שאותה אנו בוחנים יחד עם שותפינו האזוריים.

על מנת לשמור על היתרון שלנו בים אנו חייבים להמשיך ולעבוד בשיתוף פעולה הדוק. הצי החמישי של ארצות הברית נשאר מחויב לעיקרון זה, ואני אישית מאמין כי העתיד טומן בחובו שיתוף פעולה הולך וגדל בין ישראל לארצות הברית במרחב הימי.



מפקד הצי החמישי תת־אדמירל בראד קופר ומפקד חיל הים אלוף דוד סער סלמה בביקור משותף בחיל הים הישראלי, ינואר 2022 (מקור: NavCent, בתיאום דו־צד)

'ירוק יותר' - חיל הים בעשור הבא

אל"מ י' ורס"ן ג'

אל"מ י', רמ"ח תוא"ר חה"י ורס"ן ג', ראש תחום חק"ב חה"י

בשנים האחרונות התעצמה חשיבותו של התווך הימי בעבור כלכלת מדינת ישראל. בצד זאת, הלחימה הימית שינתה את אופיה בשל 'נדידת האויב ליבשה' ובשל כניסתם של איומים חדשים, ואיראן הפכה לאיום המרכזי על מדינת ישראל. שילובן של שלוש מגמות אלו, מייצר הזדמנויות לצד סיכונים ביטחוניים במרחב הימי. על מנת שיוכל חיל הים לאתגרי העתיד, הוא נדרש להשתנות, להתפתח ולהתאים את עצמו. השתנות זו תאפשר למדינת ישראל לעמוד איתנה נוכח האיומים המתפתחים ותשפר את מצבה האסטרטגי בעזרת ניצול מושכל של התווך הימי. עיקרו של התהליך שאותו נדרש חיל הים לעבור, הוא התפתחותו מ'צי מים חומים' ל'צי מים ירוקים'. המאמר יציג את הקווים לדמותו של תהליך זה, את היכולות הנדרשות מהחיל בעתיד ואת המשמעויות על בניין הכוח.

פרולוג

המערכה הימית נפתחה בשעות הצוהריים של השישה באוקטובר 2033. מתקפת הפתע החלה במקביל בזירת הים התיכון ובזירת הים האדום. בשעה 00:14 שוגר מטח מתואם של חמישה טילי חוף-ים משטח לבנון לכיוון אסדות הגז כריש, לווייתן, תמר ושמשון וכן אל מתקן ההנזלה לייצוא שהחל לפעול רק חודש קודם לכן. כשלוש שעות לאחר מכן, אוניית סוחר איראנית, שנערכה כ-60 מ"י ממערב לצידון, שיגרה מטח של 200 רקטות כבדות על תל אביב.

ארבע שעות נוספות חלפו וניסיון החדירה מהים של הכוחות המיוחדים של חזבאללה, החל. נחיל של כלי שיט קטנים, חלקם נשלטים מרחוק וחלקם מאוישים ניסה לחצות דרומה את 'קו המצופים' בדרכו לנחיתה בחוף הישראלי. במקביל, רכבי תובלה תתימיים הובילו כוחות נוספים מתחת למים לכיוון החוף.

בזאת לא תמה הפעילות התתימית. ארבעה כלים צוללים בלתי מאוישים חמושים ב־150 ק"ג חומר נפץ, החלו במסלול שתוכנת בעבורם מראש לכיוון מפרץ חיפה, במטרה להתפוצץ על גבי אחת מעשרים אוניות הסוחר שעגנו שם. הצוללת האיראנית שנשלחה כשבוע קודם לכן לזירה, סיימה לפגוע בקווי התקשורת שעל קרקעית הים והחלה בתנועה לכיוון המפרץ בניסיון להטביע אוניות סוחר מזדמנות וכלי שיט צבאיים באמצעות טורפדו.

בחצות, חיל הים הסורי, שכשנה קודם לכן סיים לקלוט את ספינות הטילים החדשות שלו, שיוצרו באיראן, החל בתנועה מנמל טרטוס לכיוון נקודת היערכות לשיגור טילים, שמוקמה מיילים בודדים ממערב לצור. ב־06:00 בבוקר למחרת, הודיע מנהיג חזבאללה כי המצור הימי על ישראל החל וכי כל ספינה שתתקרב לנמלי ישראל מסתכנת בהשמדתה. ארגוני הטרור בעזה נקטו בפעולות דומות במרחב הדרומי, אם כי בסדרי גודל קטנים יותר, באותם השעות בדיוק.

בים האדום, החלה המתקפה הימית במתואם באותו הלילה. אחת מעשר אוניות צבאיות איראניות שפעלו במסווה אזרחי ושעגנו במשך כמה שנים לאורך חופי סעודיה ותימן, שיגרה להקה של מאה עשרים כלי טיס בלתי מאוישים חמושים לכיוון העיר אילת, שלושים מהם המשיכו לכיוון מצפה רמון, ירוחם ודימונה.

אוניית סוחר בריטית, שהפליגה מקוריאה הדרומית לישראל, נכנסה למפרץ עדן, עת שהותקפה עלידי כוחות קומנדו ימי של משמרות המהפכה שניסו לעלות עליה במטרה לחטוף אותה לאיראן. אוניית סוחר אחרת, בבעלות חלקית של 'צים', שזה עתה יצאה ממצרי באב אל־מנדב, הותקפה בטילי חוף-ים ששוגרו מתימן.

במהלך הלילה נערכו ארבע ספינות מלחמה איראניות כשני מייל מדרום למצרי באב אל־מנדב, בעודן מדווחות בכל ערוצי הקשר הפומביים כי כל כלי שיט הנמצא בדרכו אל ישראל וממנה, שיתקרב לאזור, יוטבע על צוותו. בעקבות החלת הסגר הימי על המרחב בידי האירנים, הודיעו המצרים כי הם אמנם אינם לוקחים חלק במערכה, אך למען שמירה על 'הביטחון באזור', תאסר כניסתם של כלי שיט בעלי זיקה לישראל לתעלת סואץ משני כיווניה.

חצי יממת לחימה חלפה.

וכוחותינו היכן הם? מה המענה של חיל הים ל'פרל הארבור' ערבי־איראני זה?

מבוא

תרחיש אימים דמיוני זה, אינו בלתי סביר בעוד עשור מהיום. לאיומים המוצגים בו ניתן להיערך ולספק מענה ראוי, אך לשם כך נדרש לפתח ולהתאים את חיל הים לאתגרי העתיד. עתידו של חיל הים הוא ליבת מאמר זה. המאמר הינו ניסיון לצייר בקווים ברורים כלל הניתן, במסגרת מגבלות כתיבה בלתי מסווגת, את האופן שבו אנו הכותבים רואים את התפתחות הזרוע בעוד כעשור מהיום.

בהתפתחות, כוונתנו ליכולות ולסדר הכוחות שנדרש שיהיו בידי חיל הים מול האיומים, האתגרים וההזדמנויות הצפויים למדינת ישראל בעשור הבא. מתוקף תפקידנו במטה החיל, אנו עוסקים בבניין הכוח בשנים האחרונות וחשופים לשיח הזרועי והצה"לי בסוגיות אלו. הרעיונות המוצגים במאמר הינם ריכוז, או תמצית, של סוגיות בניין הכוח המרכזיות המעסיקות את חיל הים, בדרגים הבכירים ובדרגי העבודה, ולפיכך מהווים צוהר אל נבכי הארגון. על אף זאת, אין אנו מתיימרים להציג את 'עמדת חיל הים', אלא את עמדתנו הפרטית בלבד. **בהמלצותינו**, המושפעות מן הסתם מתפקידנו בארגון, **אנו רואים 'מיצוע' בין 'הנדרש' לבין 'האפשרי'**. ב'נדרש' הכוונה היא למענה למול אתגרי הביטחון של מדינת ישראל ומיצוי הממד הימי, וב'אפשרי' ההתייחסות היא להקצאת משאבים מידתית ביחס לגודלו של חיל הים וליתרונותיו היחסיים, תוך הימנעות מגידול מהיר או נרחב מדי, שיביא למשבר תפעולי ואחזקתי או יכולות חלולות. מבנה המתודולוגי של המאמר – פשוט. בחלקו הראשון תוצג **'הבעיה'** – המגמות בתוך הימי והאתגרים הביטחוניים שצפויים לחיל הים ולצה"ל. בחלקו השני יוצג **'הפתרון'** – **ההזדמנויות** הקיימות בניצול הממד הימי, היכולות הנדרשות מחיל הים בעוד כעשור ונגזרות **בניין הכוח**. בתכליתה, התזה שברצוננו להציג גורסת כי שילובן של שלוש מגמות – התעצמות בחשיבות התווך הימי למדינת ישראל, השתנות הלחימה הימית והפיכת איראן לאיום המרכזי על מדינת ישראל – מחייב את הפיכתו של חיל הים ממה שמכונה 'צי מים חומים' ל'**צי מים ירוקים**'. הקווים לדמותו של צי שכזה, הם עניינו של המאמר.

המרחב הימי

במשך שנים רבות נתפס הים במדינת ישראל במעמדו הציבורי כמרחב הרלוונטי לציבור הנופשים בחוף או לחיל הים. אולם מיזוגם של שני תהליכי עומק בעשור האחרון, הפכו את המרחב הימי לתחומם של בעלי עניין רבים. ראשית, **השגשוג הכלכלי של מדינת ישראל** והגדלת הייצוא והייבוא, העצימו את חשיבותם של נתיבי השיט והסחר הימי. כיום, למעלה מ-90% מנפח הסחורות הנכנסות ויוצאות מישראל עוברות דרך הים (רשות הספנות והנמלים, 2022, עמ' 13–18). למעשה, ישראל הייתה מראשיתה 'מדינת אי', בעשור האחרון הבנה זו הפכה לנחלת רבים ודי אם נציין את הקמפיין התקשורתי סביב 'התורים' בנמלי הים והשפעתם על יוקר המחיה, במהלך השנה האחרונה (שדה, 7 ביוני 2022).

שנית, **גילויי מאגרי הגז הטבעי ופיתוח מתקני ההפקה הימיים** הפכו את הים לעמוד תווך מרכזי בכלכלת ישראל ובביטחון הלאומי. נכון לסוף שנת 2022, למעלה מ-70% מתצרוכת החשמל בישראל מבוססת על גז ממאגרים אלו וישראל אף הפכה ליצואנית אזורית של אנרגייה לשכנותיה (משרד האנרגייה, 2022, עמ' 3–7). פוטנציאל הגז במרחב המים הכלכליים טרם נוצל במלואו וגילויי שדות נוספים והקמתם של מתקני הפקה, הנזלה או צנרת ייצוא הינה כנראה רק עניין של זמן (דוברות משרד האנרגייה, 2022).

בצד מגמות אלו, שכאמור לא צפויות להיעצר, ניתן לציין עוד מגמה אחת שבטוחנו שאותותיה יראו בקרוב, והיא **התפתחותה הגאוגרפית של מדינת ישראל לים**, בתצורה אדריכלית-הנדסית כזו או אחרת – אי, למשל (שדה, 28 באפריל 2022). במדינה קטנה וצפופה כשלנו, זוהי התפתחות מובנת מאליה, שתקרה כשיצטמצם יחס העלות-תועלת.

אותו מונח ערטילאי, המכונה **'מודעות למרחב הימי' (Maritime Domain Awareness)** הופך בראייתנו בקצב הולך וגובר לנחלת הכלל (חורב, 2021, עמ' 15–54).¹



ספינת חיל הים מגנה על אסדת הגז (צילום: דובר צה"ל)

הלחימה הימית

הלחימה הימית, באזורנו ובכלל בעולם, עברה ועודנה עוברת, תהפוכות רבות בשנים האחרונות. בראייה עתידית, אנו מזהים חמש **מגמות מרכזיות** שצפויות להמשיך ולעצב את שדה הקרב הימי וכנגזרת מכך, גם את המערכה היבשתית. המגמה הראשונה היא **'נדידת האויב ליבשה'**. בזירה הצפונית אנו עדים למצב שבו לצבאות הסדירים של סוריה ושל לבנון ולחזבאללה אין צי המהווה איום על מדינת ישראל. יחד עם זאת, מזה כשני עשורים מובל בצבא סוריה וביתר שאת בחזבאללה תהליך לבניית מערך חוף התקפי המאיים על **הנכסים האסטרטגיים הימיים של מדינת ישראל**, על הסחר החופשי ועל כוחות זרוע הים. שיאו של

¹ בסוגיות המשגה והעמקה בעולם האסטרטגיה והלחימה הימית, התבססנו בכתיבתנו על ספרו רחב היריעה והראשון מסוגו בעברית של פרופ' שאול חורב וכאן המקום להודות לו על תרומתו 'העקיפה' למאמר זה. הגם שלשיטתו של פרופ' חורב, קצב ההטמעה בציבוריות ובהנהגה של 'מודעות למרחב הימי' רחוק מלהיות מספק, בראייתנו 'העיוורון' למרחב הימי, החל כבר להתפוגג.

תהליך זה הוא הפגיעה באח"י חנית במלחמת לבנון השנייה. בבסיס מערך זה נמצאים אמצעי גילוי מגוונים, רכיבי שליטה ובקרה ואמצעי אש בדמות טח"י מתקדם לטווחים של מאות ק"מ, כלי טיס בלתי מאוישים ולא מן הנמנע כי נראה בעתיד גם טק"ק ייעודי לפגיעה במטרות ימיות.

ניתן לחשוב על מערך שכזה כספינת טילים שפורקה לרכיביה השונים ואלו פוזרו על חופי לבנון וסוריה כך שבאופן אסימטרי נוצרה בחוף מצפון לנו 'ספינת הטילים' הגדולה במזה"ת, כזו שלא ניתן ל'הטביע'. באשר לכוונות האויב, מטווחי האיומים העומדים על מאות ק"מ ניתן ללמוד כי מדובר בדוקטרינה התקפית מובהקת.

נכון להתרשם מהישגיה של אוקראינה בהפעלת דוקטרינה אסימטרית נגד הצי הרוסי ומההישגים שצברה הודות להפעלת טח"י וכלים בלתי-מאוישים, כקדימון אפשרי למלחמה עתידית בזירה הצפונית ולאתגרים שיעמדו בפני זרוע הים במימוש משימותיה.

נוסף על כך יש להביא בחשבון את **ההיקף, את הכמות, את המגוון ואת הפשטות של איומי הטמ"ר (טילים, מעופפים ורקטות)**. האויבים במעגלים השונים לא קופאים על שמריהם ומגדילים את היקף האיומים, את גיונם ואת יכולותיהם באופן המאתגר את יכולות מערכי ההגנה, הנדרשות כעת לגלות רחפנים וכטמ"מים קטנים מצד אחד וטילים בליסטיים כבדים מצד שני, וכן את מדיניות היירוט בהיבטי כלכלת קרב. בצד זאת, **יכולת הדיוק** של כל אותם איומים, זולים ויקרים, רק גדלה.

מגמה נוספת היא **חדירות התווך התתימי**. במשך שנים מפתחים צבאות הטרור השונים במעגל הראשון את יכולתם לחדור לשטח ישראל בתווכים שונים. עם סגירת הגבולות היבשתיים והמערכה המתנהלת על תת-הקרקע, צפויה לעלות קרנה של החדירה התתימית. ביטוי לכך ראינו עוד במבצע 'צוק איתן', בפשיטה המצומצמת של צוללי חמאס לחוף זיקים ובאפקט שיצרה. גודל המרחב הימי, בשילוב הפיסיקה המגבילה מאוד את יכולות הגילוי התתימיות נכון להיום, הופכת תווך זה ל'פרוץ' לפשיטות לשטחנו או לפגיעה בנכסים השוכנים בקרקע הים – צנרות גז, מתקני התפלה וכבלי תקשורת.

מגמה רביעית הינה **יכולות בלתי מאוישות**. מנעד הכלים הבלתי-מאוישים שזרוע הים עלולה לפגוש בעתיד מגוון ביותר – החל מכלים תתי-ימיים, כפי שניסה חמאס לשלח לעבר אסדות הגז במהלך מבצע "שומר החומות", אשר ניתן לראות בהם מעין "טורפדו לעניים", דרך ספינות נפץ אשר את יעילותם אנו רואים במלחמה באוקראינה, וכלה בכטמ"מים מתאבדים שהוכיחו בשנים האחרונות את יעילותם בפגיעה במטרות שונות, כולל כלי שיט בתנועה, דוגמת ספינות הסוחר שנפגעו בים הערבי. שיגור הכטמ"מים בידי חזבאללה לעבר אסדת כריש לפני חודשים ספורים, הוא כמובן הדוגמה המובהקת ביותר לרלוונטיות של איום זה. שילוב של כלים שונים במסגרת להקות או מטחים מתוזמנים צפוי לאתגר עוד יותר את מערכות ההגנה שתוכננו במקור להתמודד עם טילי שיוט, עם רקטות

ועם טילים בליסטיים.

המגמה האחרונה הינה **המשך התפתחות וגידול הציים הקונבנציונליים סביבנו**. עד כה דיברנו על מערכי אויב. נכון לשים עין גם על ציים ידידותיים או ציי 'יריבי' הפועלים באגן המזרחי של הים התיכון, כאשר שניים מהם מעניינים במיוחד ואלו הציים של **מצרים ושל תורכיה**. שני ציים אלו נמצאים בהתעצמות אדירה בפלטפורמות חדשות מסוגים שונים – קורבטות, פריגטות צוללות ואף נושאות מסוקים. ציים אלו גדולים בכמה מונים מחיל הים הישראלי.

איראן

איראן מהווה כיום את האיום המרכזי על מדינת ישראל (טרקטנברג ושלוס, 2022, עמ' 3), הן כ'מקור המעיין' (באמל"ח, בפעילים ובהכשרה) לפעילות של שלוחיה, בדמות צבאות הטרור והמיליציות השונות, והן כאיום ישיר, כיום לא גרעיני, באמצעות מסות אדירות של טילים ורקטות בליסטיות, טילי שיט וכלים בלתי מאוישים. אנו רואים את מטרת דוקטרינת חיל הטיילים האיראנית בשילוב עם דוקטרינת השלוחים – **בהרחקת הלחימה מאדמת איראן לשטח אויביה והרתעתם מליזום פעולות כנגדה**, כל זאת בכדי לייצב עצמה כהגמוניה אזורית המקרינה את עוצמתה למרחק (זמיר, 2022, עמ' 3–4).

בעולמות הים והאוויר, עד לשנים האחרונות, נקטה איראן בגישה מבוססת A2/AD באופן חלקי,² למול חסרונותיה המובהקים ביחס לחילות הים והאוויר המערביים. אולם, בשלוש השנים האחרונות אנו עדים לתעוזה הולכת וגוברת מצד האיראנים **בפעולה בים, מהים ואל הים**: שיגור כטמ"מים לעבר כלי שיט סוחר (כולל כאלו הנמצאים בזיקה חלקית לאנשי עסקים ישראלים), מיקוש כלי שיט סוחר, חטיפת כלי שיט סוחר, התקרבות מסוכנת לכלי שיט צבאיים, חטיפת חיילים מערביים, חטיפת כשב"מים, ותרגול שילוח כטמ"מים מהים לעבר בסיס חיל הים באילת בתווך האוויר.

במקביל פתחו האיראנים בבנייה של כלי שיט מתקדמים, בהקמת שייטת נושאת כטמ"מים, בשיתופי פעולה ימיים עם מדינות נוספות, בהעברות דלקים ואמל"ח בניגוד לסנקציות שהוטלו עליהם והיד עוד נטויה.³

ניתן להתרשם כי האיראנים פיתחו מודעות גדולה יותר למרחב הימי, המתפרסת הרחק ממי המפרץ הפרסי, באופן המתבטא בפעולה אגרסיבית, הכוללת אף הרג של אזרחים תמימים, מתוך מטרה לשרת תכליות של יציבה אסטרטגית אזורית. **מלבד היותו של הים כר פורה לפעילות, היתרון המרכזי שטמון בו בעבור האיראנים הוא היכולת להתקרב לישראל גופא.**

2 Anti-Access/Area Denial, שלילת גישה לשטח או אזור.

3 כלל האירועים וההתפתחויות שצוינו נחשפו בתקשורת העולמית (הגלויה) וחלקם אף פורסמו בידי איראנים.

הזדמנויות אסטרטגיות

עד כאן תיארנו את 'הבעיה' וכעת ניגש לדון בפתרון שמביאה זרוע הים לשולחן מקבלי ההחלטות. ראשית, ננסה לעמוד על ההזדמנויות האסטרטגיות שאותן מאפשרים הממד הימי והשימוש בכוח צבאי ימי.⁴

מדינת ישראל עשירה בדברים רבים, אך **עומק אסטרטגי** אינו אחד מהם. גודלה של המדינה ומאפייניה הגאוגרפיים והדמוגרפיים, גורמים לכך שהמרחק בין האזורים הביטחוניים שיותקפו לבין מרכזי האוכלוסייה והמסחר מצומצם, ולכן כולם חשופים לאותם איומים. פתרון אפשרי למציאות זו ניתן למצוא בים התיכון ובים האדום. מבחינה ביטחונית וכמובן שגם מסיבות של פינוי המרחב האורבני הצפוף, מוטב כי תשתיות לאומיות וביטחוניות יוקמו בים, באופן שישפר פלאים את סיכויי הישרדותם וירחיק את האיום המופנה לתשתיות מהאוכלוסייה האזרחית המתגוררת בקרבת האתרים.⁵ ההגנה על מתקנים אלו ושימור רציפות תפקודם, תתבסס, מטבע הדברים, על סד"כ ועל יכולות חיל הים.

פן נוסף ומצומצם של אותו עומק אסטרטגי, הוא הפן הביטחוני. שימוש בכלי שיט צבאיים כאמצעי גילוי, יירוט ותקיפה, שיתרונם הטבעי על אמצעים אלו ביבשה, הוא מרחב הפעולה האין-סופי – מאפשר את הרחקת קו המגע מגבולנו, ניידות ושרידות.

התוודך הימי מאפשר לפעול נגד איראן בשלושה תחומים: התקפה בים, התקפה מהים לאיראן גופא והגנה אווירית מהים. באשר **להתקפה בים**, התוודך הימי מאפשר התכתבות ישירה עם איראן במרחבי הים השונים, חלקם קרובים יותר ממי המפרץ הפרסי, ו**דחיקת כוחותיה** חזרה לבסיסם. לדוגמה, במקום להתמודד עם מאות הכטמ"מים שישוגרו לעבר המדינה מנושאות הכטמ"מים האיראניות, ניתן יהיה לאמץ דוקטרינה התקפית ימית ולתקוף את כלי השיט, שכן חזקה על 'קו ההגנה שלעולם ייפרץ'. כיום בראייתנו, **לחיל הים יש עליונות על הצי האיראני** ונכון לנצלה אם נדרש לכך. לדחיקת כוחות איראן חזרה לבסיסם יש השפעה מערכתית משמעותית שכן היא פוגעת קשות בדוקטרינה שאותה היא מנסה לממש, לפיה יש להרחיק את הלחימה משטח.

במקביל להשגת השליטה בים, ניתן לנצל את התוודך הימי גם **לפגיעה באיראן גופא**, ש-50% מגבולה הינו גבול ימי. לא נרחיב על כך את הדיון אך נציין כי זרוע הים שואפת לפעול בכל מקום שבו יש ים, במעגלי העניין הצה"ליים. **בעולם של הגנה רבי-ממדית** נגד איומי הטמ"ר למיניהם, האפשרות להפעיל אמצעי גילוי

4 ייתכן כי הקורא ימצא מעט חפיפה בין ארבע ההזדמנויות האסטרטגיות שצוינו, אך לאור אי החפיפה המלאה ביניהן, בחרנו לציין בנפרד.

5 את ההמחשה הטובה ביותר ניתן לראות בירי הטמ"ר המצומצם לעבר אסדת תמר בסבבים השונים ברצועת עזה. מתוך אלפי הרקטות שנורו במבצע 'שומר החומות' רק מאות בודדות פגעו בים, כאשר רובן כוונו כנראה למישור החוף ורק עשרות בודדות נורו לעבר אסדות תמר ומרי בי. ניתן ליחס לכך את התועלת האפסית הנובעת מהחטאה בעת שיגור למטרה הנמצאת בים למול מטרה הנמצאת ביבשה, כאשר ביבשה אפילו פגיעה בכביש ולא בבית מאווש חלילה, תביא לנזקים כלכליים.

קדמי, כלומר כלי שיט הפועל בקרבת איראן, הנושא מכ"ם גילוי אווירי מתקדם ובעל קישוריות מלאה, מהווה מכפיל כוח ביכולות ההגנה הרב־שכבתיות של מדינת ישראל ומייצר 'הגנה קדימונית'.

הפעולה בשלושת התחומים מתאפשרת הודות ל**יתרונות המובנים** של כלי השיט של חה"י – **יכולת שהייה חשאית, ממושכת ושרידה בקרבת יעדי העניין ובספיקה משתנה**. למול האיום האיראני המתפתח, ישנם שלושה שחקנים מרכזיים רלוונטיים בצה"ל – זרוע האוויר, זרוע הים ואגף המודיעין, יחד עם המאפשר התקשוב. כדי לנצח יידרש צה"ל לפעול בכל הממדים.

גודלו של התווך הימי והחשאיות המתאפשרת בו, בדגש על התווך התתימי, מאפשר פעולה משמעותית במעגלים החשאיים והחסויים. יכולת ליבתית זו מאפשרת לצה"ל להפעיל סט שלם של כלים לניהול סכסוך מזוין **ולבנות מערכת משוואות** מתחת לרף הסלמה.

מדינת ישראל חולקת גבולות קרקעיים עם מדינות אויב באורך כולל של כ־170 ק"מ בלבד (או 230 ק"מ עם רצועת עזה), כאשר הדרך העיקרית שבה מתמודד צה"ל עם עקיפת גבולות אלה היא מהאוויר, הן באש מהאוויר והן בהנחתת כוחות מיוחדים. בחלוף השנים, הפך התמרון היבשתי דרך קו הגבול מאתגר יותר ויותר, ובחלק ניכר ממבצעי צה"ל האחרונים כלל לא בוצע או שבוצע בשלבים מאוחרים יחסית. טווחי הארטילריה היבשתית מוגבלים גם הם ותלויים בתמרון הכוחות. כניסתן האפשרית בעתיד של מערכות טק"א מתקדמות לזירה, צפויה לאתגר גם את טווחי פעולת חה"א עד להשגת עליונות אווירית.

מנגד, הים הוא תווך מאפשר הן לתמרון והן לאש: הן בהנחתת כוחות, ציוד לוגיסטי ואמצעי איסוף מודיעין לעומק שטח האויב והן בהנחתת מהלומות אש וספקטרום ובחלק מן הזירות גם ירי תותחים לדיכוי. **פתיחת חזית נוספת מהים ו'שבירת הגאוגרפיה'**, או אף כמה חזיתות נוספות, תביא לפיזור כוחות האויב, תמנע ממנו לרכז את כוחותיו ואת מאמציו בכיוון נתון ואף תאפשר בידוד בין גזרותיו השונות.

כפי שכבר צוין לעיל בהקשר האיראני, ל'שבירת הגאוגרפיה' פוטנציאל תרומה משמעותית גם **למערך ההגנה האווירית הארצי**. בעזרת פריסת מכ"מים וסנסורים אלקטרו־אופטיים בים ניתן לספק קווי ראייה ייחודיים לאיומים השונים באופן שיגדיל את טווחי הגילוי, יקדים את שלב הגילוי הראשוני וישפר את הזיהוי, את הסיווג ואת המעקב אחר האיומים השונים. זאת מבלי להזכיר את התרומה לשרידות האמצעים.

שבירת הגבולות הגאוגרפיים שוברת גם את תפיסת המעגלים הנהוגה בצה"ל. איראן, כמייצגת את המעגל השלישי, רחוקה כ־1,600 ק"מ אווירי ממדינת ישראל, אך בעלת גבול ימי בדרום המדינה. באופן דומה ניתן גם להסתכל על מדינות עוינות נוספות ולהבין את האופן שבו 'מקרב הים' את כוחותינו לחזית האויב ואת ההזדמנויות העולות מכך.

השתנות הצי

השילוב בין 'הבעיה', המגמות שתוארו בחלקו הראשון של המאמר, להזדמנויות, דורש פתרון בדמות בנייתו של צי ימי שונה, המותאם לאתגרי העתיד. על הצי לתת מענה לשלושה אתגרים. ראשית, לאיומים במעגל הראשון שבו תהליכי בניין הכוח תומכים כבר באופן מסוים, אך דורשים אדפטציה. שנית, ליציבה האסטרטגית לשימור האינטרסים הכלכליים של ישראל ולמוכנות ל'מלחמות גדולות'. שלישית ליכולת פעולה במעגל השני והשלישי על מנת להגן על מדינת ישראל גופא.

החלוקה המקובלת כיום לסיווג כוחות ימיים מציינת בהכללה שלוש מדרגות: 'צי מים כחולים' הפועל במרחבי האוקיינוסים ובו מחזיקות מעצמות, 'צי מים ירוקים' הפועל באזורים סמוכים לחוף, אך יכול לפעול גם בים הפתוח ו'צי מים חומים' הפועל רק בקרבת החוף (חורב, 2021, עמ' 144–147; Rubel, 2010, pp. 44–46).

למדרג זה, שהוא יחסי, קיימות כמה סוגי חלוקות משנה וסוגי דירוג, שהן נגזרות של הייעוד ועוסקות בסוגיות של מרחב 'הקרנת עוצמה' (Power Projection), היכולת להשיג 'שליטה ימית' (Sea Control) על דרגותיה (חורב, 2021, עמ' 183–187; Till, 2018, pp. 151–152; ועוד. ניתן להתווכח על מיקומו של חיל הים במדרג זה, אך בעבור חסרי הבקאות היינו מציינים כי החיל נמצא בקו התפר שבין 'צי מים חומים' ל'צי מים ירוקים' וכי על מנת לעמוד באתגריו, עליו להפוך ל'צי מים ירוקים' באופן מלא. בחלוקה האקדמית המקובלת (חורב, 2021, עמ' 144–147), נכון יותר לומר כי חיל הים הוא 'כוח ימי הגנתי אזורי' ועליו להתקרב למדרגה של כוח ימי בעל יכולת 'הקרנת עוצמה אזורית בלבד' ולצי בעל 'עוצמה ימית בינונית' (Medium Navel Power).

אם כך, מה הן היכולות הנדרשות מצי שכזה כדי שייתן מענה לכל שלושת אתגריו, ולא רק לחלקם, ולעיתים גם באותו זמן?

א. פעולה במרחבים רחוקים למשך זמן ארוך – על חיל הים לדעת לפעול בזירת הים התיכון במרחב המים הכלכליים ובקרבת מדינות האויב ברציפות לאורך זמן רב וכן לפעול במקביל בזירת הים האדום ואף מעבר לה.

ב. הגנה נגד טמ"ר (טילים, מעופפים ורקטות) – הגנת המתקנים האסטרטגיים בים מאיומי הטמ"ר באמצעות ספינות המגן, שהיא משימת הליבה של חה"י, הולכת ומשתפרת ונמצאת על מסילותיה, אף כי ברור שהיא תדרוש 'תחזוק' רציף. יחד עם זאת, חיל הים יכול לספק מענה גם לאיומי הטמ"ר ביבשה, בעיקר ברובד הגילוי ופחות ברובד היירוט. זאת באמצעות הפעלת מכ"מים אוויריים מתקדמים מפלטפורמות השטח, שיתרונם על פני המערכים היבשתיים של חה"א הוא ביכולות הניידות, השרידות והפריסה. כדי לממש את אותה מערכת הגנה רב-ממדית נדרש להמשיך ולקדם את הקישוריות הרב-זרועית. משנה מצב בהיבטי היירוט יכול להיות יירוט באמצעות 'לייזר רב-עוצמה', אך מוקדם מכדי להעריך את יעילותו בהגנה מהים על המרחב

- היבשתי. בראייתנו, נכון להתחיל בניתוח הפוטנציאל ביירוט מבוסס לייזר מן הים למול שיגורים מרצועת עזה לאור טווחי פעולת הכוחות מהחוף.
- ג. אופרטור אש** – חיל הים נדרש להפוך למפקדה ראשית להפעלת אש בסטנדרט הקיים כיום בפיקודים השונים ובחיל האוויר. הכוונה היא ליכולות המודיעין הנדרשות לשם כך, ליכולות האיסוף ואחיזת השטח העצמאיות, ולאותו 'שריר' שהוא מנגנון ההפעלה. זאת, בהתאם לתפיסת הניצחון למעגל הראשון שתכליתה חיזוק הכושר ההתקפי והקטלניות של צה"ל (כוכבי, 2020, עמ' 7–10). צה"ל, לאור עומס אתגריו, יידרש בהכרח לעוד 'ידי' שכזו.
- ד. אש מהים** – חיל הים נדרש לאגבר את ההיקף, את המגוון ואת הזמינות של אמצעי התקיפה שביכולתו לשגר. נדרש לעבור 'מעשרות למאות' חימושים, בוודאי בתרחיש של לחימה רב־זירתית, שבו 'יימתחו' יכולותיו של חיל האוויר, גם ללא גידול במספר הפלטפורמות המשגרות.
- ה. שימור יכולת הפעולה החשאית בים ומהים** – יכולתו של חיל הים לפעול בכל מקום שבו יש ים בצורה חשאית, במגוון שיטות וטכניקות, מעל ומתחת למים, הינה יכולת אסטרטגית למדינת ישראל. הים הוא תווך שבו עדיין מתאפשרת חשאיות מלאה, בשל השילוב בין הפיזיקה המורכבת והיעדר מערכות מוסדיות סדורות לניטור המרחב. שימור יתרון יחסי זה ומקסומו במב"ם הוא הכרח, אך 'לא לעולם חוסן' וגם הוא דורש השקעת משאבים. באופן ספציפי, אנו מזהים את התווך התתימי ככזה שבו יתרונות הפיזיקה ונחיתות מערכות הגילוי הקיימות יאפשרו לפעול בנוחות יחסית גם בעשור הבא.⁶
- ו. תמרון** – על אף ש'הרהורים על התמרון' מעסיקים את צה"ל מאז ראשית שנות ה־2000 (אורטל, 2016, עמ' 116–117), תפיסת ההפעלה לניצחון של צה"ל, משמרת את התמרון היבשתי בליבתה. לאור זאת, השימוש בפלטפורמות ימיות לוגיסטיות רב־שימושיות ורב־זירתיות, עם יכולת החפה מוגבלת למתארים מבצעיים שונים, תוכל להוות מכפיל כוח בגמישות המבצעית של צה"ל.
- ז. שימוש בקיברנטיקה ('סייבר') מהים ואל הים** – בשנים האחרונות התעצם משמעותית בעולמנו ממד לחימה חדש, מעשה ידי האדם, הממד הקיברנטי, אשר ראינו את השפעותיו הקטלניות על כלי שיט סוחר ונמלים שונים בעולם. על זרוע הים לקדם שימוש בממד זה בהתקפה על תשתיות ימיות ועל כלי שיט, מהים או מהיבשה וכן בתקיפה מהים ליבשה, היכן שהקרבה הפיזית או אלמנט ההפתעה והחשאיות מהוות יתרון, הן כאמצעי במב"ם והן כמהלומה בלחימה.
- ח. דיפלומטיה ימית ובניית קואליציות** – המונח 'דיפלומטיה ימית' משמש לתיאור מגוון פעולות המבוצעות על־ידי צי מלחמתי לשם 'הקרנת עוצמה'.

6 הגל האלקטרו מגנטי הנמצא בשימוש במכ"מים, למשל, כמעט ואינו חודר את תווך המים וגילוי באמצעות גלי קול על־ידי שימוש בסונאר, פסיבי או אקטיבי הינו מורכב ביותר, מוגבל בטווח ומושפע באופן דרסטי מעונות השנה וממבנה קרקעית הים.

זהו כלי שמעצמות ימיות משתמשות בו מאות שנים והיום מקובל לראות בו חלק בלתי נפרד ועומד בפני עצמו באסטרטגיה הימית של מדינה (חורב, 2021, עמ' 197–205). למדינה בעלת צי מוגבל בגודלו כשלנו, השימוש ברכיב זה, מורכב ללא שותפות בקואליציות, דבר שנמנענו ממנו בעבר. אולם, השילוב בין האפשרויות שפתחו בעבורנו 'הסכמי אברהם' לבין המעבר מאחריות פיקוד אירופה ('יוקום') לפיקוד מרכז ('סנטקום') של ארה"ב, מאפשר פעילות של חה"י במסגרת קואליציות ימיות, המורכבות מציים ממדינות ערב ואירופה ובפיקוד אמריקאי. חיל הים נדרש לפתח 'שריר' זה, של פעילות כחלק מקואליציה ימית בעיקר בפעילותו מחוץ לים התיכון, בין אם במעטפת אמריקאית שהיא הטבעית בעבורנו ובין אם במסגרת נאט"ו.

בניין כוח



ספינות מגן של חיל (צילום: דובר צה"ל)

על מנת לממש את היכולות שהוצגו זה עתה, נדרש בניין כח מתאים. כמקובל בתיאורם של ציים, שבהם אבני היסוד הן הפלטפורמות, סקירת כיווני בניין הכוח תתבסס על החלוקה לסוגי המערכים השונים שאותם מפעיל חיל הים.

א. צי השטח. גודלו של צי השטח נדרש להישמר על מספר שאינו קטן מ-15 כלים. זאת, בהתאם למשימות המבצעיות הצפויות בלחימה רב-זירתית, שהראשונה

שבהן היא ההגנה על אסדות הגז. דגם כלי השיט הנדרש הוא **קורבטה**,⁷ בדחי שבין 1000 ל-0200 טון, הגדולה מספינות הטילים (סער 4.5) שמפעילה הזרוע כיום. **במה טובה הקורבטה על פני הסטי"ל? ובכן, הקורבטה מאפשרת שלושה יתרונות מרכזיים: יכולת נשיאה משמעותית יותר של אמל"ח, יכולת התקנת מכ"מים מתקדמים לבניית תמונה אווירית נגד איומי הטמ"ר ויכולת פעולה במרחבים רחוקים.** יכולת הנשיאה המורחבת מאפשרת את הגדלת הכמות, האיכות וטווח הפעולה של חימושי התקיפה מהים לחוף, וכן יכולת הגנה, מרחבית ועצמית, מבוססת מערכת 'כיפת ברזל', המהווה למעשה חלק ממערך הכיפות הארצי.

בצד זאת, קורבטה עדיין מאפשרת כמעט את אותה 'זריזות וחמקנות' המאפיינים את הסטי"ל. **האם זהו סוף עידן הסטי"ל (Missile Boat) בחיל הים? לדידנו כן.** כדי לעמוד באתגרים שפורטו ולנצל את ההזדמנויות, חיל הים נדרש להפעיל קורבטות בלבד, במנעד דגמים וגדלים.⁸ באשר לפריסת הסד"כ, חיל הים יידרש להיפרס באופן קבוע גם **בבסיס אילת ולא רק בבסיס חיפה.** זאת, מתוך הבנה כי על החיל לפעול באופן קבוע בשתי זירות או ימים, הים התיכון והים האדום.

ב. צוללות. תוכנית בניין הכוח בעולם הצוללות יצאה לדרכה, כפי שכבר פורסם במהלך השנה האחרונה. גודל הסד"כ הנדרש בעבור מדינת ישראל עומד על 6 צוללות, כשבתחילת העשור הבא, שלוש צוללות מדגם 'דקר' החדש יחליפו שלוש צוללות מדגם 'דולפינ' המסיימות 30 שנות שירות. על אף שמטבע הדברים, הרחבה מעמיקה יותר ביכולות הצוללות אינה יכולה להתבצע בעמודים אלו, נציין רק כי בעתיד הנראה לעין, בהסתכלות של עשור קדימה, עליונותה של הצוללת נגד אמצעי הגילוי וההגנה שיועמדו מולה, מסתמנת כמובטחת. האמרה הידועה ממלחמת העולם ה-2, 'שיהצוללת לעולם תחדור', עדיין בתוקף.

ג. כוחות מיוחדים. נוסף על שימור ושיפור מתמיד של יכולות הליבה הייחודיות, אנו מסמנים שלושה וקטורים מרכזיים להתפתחות הקומנדו הימי. הווקטור הראשון הוא פיתוח יכולות לוחמה יבשתיות בתצורת **MUM-T (Manned- Unmanned Teaming)** ובעברית ציוות מאויש ובלתי מאויש), משמע התבססות על רובוטיקה שאינה אוטונומית לחלוטין, תוך ניצול היתרונות

⁷ ההבחנה בין סוגי כלי שיט צבאיים מתבססת על הגדרות היסטוריות עוד מימי המפרש. החלוקה המודרנית של דגמי כלי שיט צבאיים מבחינה בהם בהתאם לגודלם וייעודם. הגודל נמדד בדחי/הדחק שהוא המשקל (בטונות) של נפח המים שאוניה דוחקת כאשר היא טעונה במלואה. ההדחק שווה למשקל האוניה כולה, מאחר שגוף צף דוחק מים שמשקלם שווה למשקלו. כיום מקובלת ההבחנה, המעט 'אפורה', בין סוגי כלי השיט הבאים: סטי"ל (Missile Boat) כלי שיט בעל דחי של סביב 500 טון, קורבטה (Corvet) בעלת דחי של 1000 עד 2000 טון, פריגטה (Frigate) בעלת דחי של 3000 עד 5000 טון, משחתת (Destroyer) בעלת דחי של עד 10,000 טון וסיירת (Cruiser) בעלת דחי של 10,000 טון ומעלה, הנחשבת לכלי השיט הצבאי הגדול ביותר, מלבד נושאות כלי טייס.

⁸ כיום מחצית מכלי השיט של חיל הים הם קורבטות – סערי 5 וסערי 6. סערי ה-4.5 הם מדגם סטי"ל. בראייתנו נדרש להחליף את סערי ה-4.5 בכלי שיט חדש וגדול יותר בסדר גודל של קורבטה. כך למעשה צי השטח כולו יתבסס על ספינות מדגם קורבטה.

- היחסיים הן של הרובוטיקה והן של לוחם הקומנדו המיומן. השני, שימוש ב**פלטפורמות היברידיות**, כלומר פלטפורמות היודעות לבצע את המעבר מהים ליבשה. הווקטור האחרון הוא ניצול **התווך התתימי** לפשיטה או לחבלה מן הים, באמצעות הכלים הקיימים כיום ובהתעצמות בכלים חדשים.
- ד. הגנת גבולות ובט"ש.** הגנת הגבולות מתבססת על מערך מתקדם ורב-חיישנים לניטור רציף של שטח הים וכוחות ימיים, כלי בט"ש – דבורות, שלדגים וצרעות – הפרוסים בשטח להסרת איומים והרתעה. על אף שיהבון טוֹן' הטכנולוגי כיום הוא פיתוח פלטפורמות בלתי מאוישות אוטונומיות, **איננו רואים את חיל הים עובר בעשור הקרוב להפעלת כלי בט"ש שכאלו, שיחליפו את הכלים המאוישים.** זאת, לאור עלויות הפיתוח הגדולות והיעדר בשלות טכנולוגית. בעולם כלי שיט גדולים בלתי מאוישים, אנו חושבים שנכון לחכות למישהו אחר שיספוג את עלויות הפיתוח ושלא נוביל אנו את חזית הפיתוח. להערכתנו יעבור יותר מעשור עד שכלים אלו יגיעו לבשלות. על אף זאת, עלידי שימוש במכפילי כוח, אנו כן רואים את חיל הים **מצמצם את מספר כלי הבט"ש שלו.** מכפילי הכוח הם שדרוג מערך הגילוי ואחיזת השטח, בעיקר באמצעות **היתוך סנסורים, שימוש ב־AI והנחיות רגולציה** וכן שימוש באמצעים מגדילי טווח פעולה, כאלו המופעלים מכלי השיט – רחפנים, למשל, או מהחוף, אמצעי 'רואה-יורה'.
- ה. נחיתה** – מסילות בניין הכוח הונחו ונדרש למבצעם טכנולוגית ומבצעית, תוך שימור הגמישות המבצעית בעזרת הפעלת כלים מסדרי גודל שונים.
- ו. אמצעים אוויריים בשירות הים** – נדרש להגדיל את מספר הכטמ"מים המבצעים משימות ימיות ולסיים את תהליך קליטת המסוקים הימיים החדשים שנרכשו, מדגם 'סיהוק', תוך הגדלת סט היכולות הימיות של המסוק, בהן גם יכולת נצ"ל. כמו כן, חיל הים צריך לשדרג את יכולות האיסוף ואחיזת השטח העצמאיים שלו, עלידי הפעלת מגוון פלטפורמות אוויריות, בדרגות חשאיות שונות, המופעלות וממריאות מכלי שיט.
- ז. מטה מבצעי** – המטה המבצעי של חיל הים, מודיעין-מבצעים-שליטה, אינו ערוך כיום לתמוך את משימותיו ויכולותיו העתידיות ולכן יידרש לעבות אותו ולארגנו באופן שונה.

סיכום

ה'פיל שבחדר' במימוש המעבר לצי ימים ירוקים' הוא מן הסתם – **מגבלת המשאבים.** בראייתנו, התוכנית המוצעת כאן אינה כזו המשנה סדרי עולם. עלויות המימוש, ביחס לתקציב צה"ל, אינן כאלו הדורשות הגדלה משמעותית של העוגה, אלא רק חלוקת הפרוסות באופן מעט שונה, המגדיל במקצת את פרוסת חיל הים, מן הסתם על חשבון פרוסות אחרות. ציים הם גופים מסורתיים המשתנים לאיטם ופלטפורמות ימיות, הנבנות לעשרות שנים, לוקח זמן רב לפתח. לכן, כדי שנוכל לעמוד באתגרים הצפויים למדינת ישראל בעוד כעשור, מוטב כי נתחיל בהיערכות

מחר בבוקר.

אנו מקווים שכעת השם המתנוסס בראש המאמר – **ירוק יותר** – התבהר. ירוק בשני מובנים: רלוונטי יותר להכרעה ביבשה, בז'רגון הצה"לי הכוונה היא לתרומה ללחימת 'הירוקים' – כוחות היבשה, ובמובן השני, ההפיכה לצי 'מים ירוקים' על כל משמעויותיו. לסיום, כמצפן וכתזכורת לאחריות המוטלת על חה"י, אנו בוחרים לצטט את דבריו של ראש הממשלה הראשון דוד בן גוריון, שכבר בראשית דרכנו הזהירנו כי **"בלא שליטה בים, תהפוך ישראל לעיר נצורה"** (בן-גוריון, 1950).

רשימת מקורות:

- אורטל, ערן (ינואר 2016). "קץ להדחקה – עידן שישי בלוחמת היבשה". **בין הקטבים**, גיליון 6, עמ' 115–143.
- ברגוריון, דוד (5 בפברואר 1950). "חיל הים – נאום סיום קורס חובלים". **פרויקט בן יהודה**, <https://benyehuda.org/read/35961>.
- זמיר אייל (2022). **המערכה האזורית נגד איראן על השליטה במזרח התיכון**. מכון וושינגטון למרחב הקרוב.
- חורב, שאול (2021). **המרחב הימי, אסטרטגיה ימית ומה שביניהם**. מערכות.
- טרכטנברג, מנואל ושלוס, דרור (2022). "הקדמה: הביטחון הלאומי של ישראל בפרוס שנת 2022 – על סף הכרעות". **הערכה אסטרטגית לישראל**, המכון למחקרי ביטחון לאומי, עמ' 2–6.
- כוכבי, אביב (יוני 2020). "הקדמת הרמטכ"ל". **בין הקטבים**, גיליון 28–30, עמ' 7–10.
- משרד האנרגייה (2022). "סקירת התפתחויות במשק הגז הטבעי – סיכום לשנת 2021". **משרד האנרגייה**.
- דוברות משרד האנרגייה (2022). "הודעת דוברות – פרסום ההליך התחרותי הרביעי לקבלת רישיונות לחיפוש גז טבעי במימי ישראל". **משרד האנרגייה**.
- רשות הספנות והנמלים (2022). "שנתון סטטיסטי ספנות ונמלים 2021". **משרד התחבורה**.
- שדה, יובל (7 ביוני 2022). "הפקק בנמלים רק השפעה מוגבלת לפתרון של מיכאלי". **כלכליסט**.
- שדה, יובל (28 באפריל 2022). "בין האפשרויות לשדה תעופה חדש: חיפה, חדרה או ים". **כלכליסט**.
- Rubel, Robert C. (2010). "Talking about sea control". *Navel War College Review*, vol 64, no. 4, pp. 38–47
- Till, Geoffrey (2018). *Seapower: A guide for the twenty-first century*. 4th edition. Routledge.



הציווי הימי של ישראל: צי לשליטה ימית

סא"ל (דימ') דיוויד לוי

סא"ל (דימ') דיוויד לוי, שירת כקצין בצי האמריקאי, בין היתר כמנהל הביטחון האזורי ושיתופי הפעולה במפקדת הצי החמישי וכנספח הימי האמריקאי בטוניס. כיום דוקטורנט במחלקה למדעי המדינה באוניברסיטת בר אילן. מאנגלית: דובי רז.

נוכח התגברות האיומים הימיים על מדינת ישראל, והתהליך אשר הפך את הכלכלה הישראלית לתלויה יותר ויותר במרחב הימי, המסקנה המתבקשת היא שחיזוק חיל הים הינו ציווי אסטרטגי למדינת ישראל. "צי של שליטה ימית" הינו למעשה "צי מים ירוקים", כלומר חיל ים אשר פועל במרחב מימי החופים של המדינה, אשר נמתח מקו החוף ועד למרחב הימי הסמוך לו, אשר מחזיק בכמה אלמנטים של "צי מים כחולים", כלומר יכולות אסטרטגיות, הן בקרבת השטח היבשתי של המדינה והן ברחבי העולם. על ישראל להצטייד בצי לשליטה ימית. כלכלתה של מדינת ישראל מסוגלת לתמוך מהלך שכזה, והאינטרס הלאומי החיוני דורש זאת.

מבוא

נוכח התגברות האיומים הימיים על מדינת ישראל, והתהליך אשר הפך את הכלכלה הישראלית לתלויה יותר ויותר במרחב הימי, המסקנה המתבקשת היא שחיזוק חיל הים הינו ציווי אסטרטגי למדינת ישראל. תהליך זה נדרש על מנת להבטיח ביטחון במים הריבוניים, להגן על משאבים לאומיים, להרתיע אויבים

פוטנציאלים ולהוות שחקן פעיל ביציבות האזורית. ישראל זקוקה לחיל ים אשר יבטיח את השליטה הימית של המדינה.

הסחר הבינלאומי שישראל תלויה בו, הגידול במתקני ייצור והפקה ימיים של אנרגייה מבוססת גז טבעי, ואיומים ביטחוניים קיימים וכאלו שהולכים ומתעצמים מהתווך הימי – הגדילו את התלות של מדינת ישראל בתווך הימי בצורה מוחשית. על מנת לענות על אתגרים אלו, ועל הסיכונים הגוברים ועל האינטרסים של ישראל בים, היא זקוקה לחיל ים שיבטיח שליטה ימית.

קו החוף של מדינת ישראל, המשתרע על פני 284 ק"מ, מהווה 40% מגבולות המדינה. 5 מתוך 12 הערים המיושבות ביותר ממוקמות לאורך החוף, וכל ה-12 נמצאות בטווח של עד שישים ק"מ מקו החוף. מאז גילוי שני שדות הגז הטבעי, תמר ולוויתן, נשענת ישראל על התווך הימי בכדי לאפשר עד סוף שנת 2022 עצמאות בהפקת גז למשק (Stub, 2020). מעל 98% מהסחר אל מדינת ישראל וממנה מגיע בדרך הים, וחברת צים נמצאת כיום במקום ה-11 ברשימת חברות התובלה הימיות הגדולות בעולם (MI News Network, 2022).

ראשית, יש להגדיר כמה מושגים שבהם יעסוק מאמר זה. **"צי מים ירוקים"** הינו כינוי לחיל ים אשר פועל במרחב מימי החופים של המדינה, אשר נמתח מקו החוף ועד למרחב הימי הסמוך לו. **"צי מים כחולים"** הינו כינוי לצי אשר מחזיק ביכולות אסטרטגיות, הן בקרבת השטח היבשתי של המדינה והן ברחבי העולם. אין בעולם המחקרי "צבע" (הגדרה) המתאר את יכולותיו של צי, אשר נמצא במרחב הביניים – בעל יכולות נרחבות יותר מאשר "צי מים ירוקים", אך פחותות מאשר זה של "צי מים כחולים". נראה שהמינוח המתאים יהיה **"צי של שליטה ימית"**, המתאר באופן הנכון ביותר את הכוונה – למעשה זהו צי "ירוק", אשר מחזיק בכמה אלמנטים "כחולים".

"שליטה ימית" הינה היכולת להשיג ולהחזיק שליטה באזור ימי מסוים, על מנת לתמוך ביעדים האסטרטגיים של המדינה. המטרה העיקרית של השליטה הימית, היא להבטיח כי כוחות ידידותיים (כולל שיט מסחרי) יוכלו לפעול בחופשיות, ובה בעת למנוע מהיריב את היכולת לפעול בחופשיות. צי של שליטה ימית יחזיק בדרך כלל כלי שטח, צוללות, כלי טיס, כמה כלים תומכים ותשתיות. סינגפור, אחת מבעלות הברית של ישראל, ביצעה את השינוי האמור – מצי חופי קטן לצי של שליטה ימית. כמו ישראל, חיל הים הסינגפורי המלכותי היה בעבר זרוע אחת בתוך הצבא, אך זה השתנה עם ההתרחבות הכלכלית המואצת שעברה סינגפור במהלך שנות ה-90 של המאה ה-20. כיום, הצי הסינגפורי מורכב מחיל ים קטן, אך רביכולות, שאימץ דוקטרינה של צי מים כחולים. עקב כך, סינגפור פועלת באופן הדוק עם ציים מעצמתיים, כגון הצי האמריקאי או הצי הבריטי (Koh, 2012). חיל הים הישראלי יכול ללמוד רבות מהשינוי שביצע חיל הים הסינגפורי לפני כשלושה עשורים.

חיל הים הישראלי במלחמות העבר

בעבר, החזיקו אויבותיה של ישראל בכוח ימי שולי במארג היכולות הצבאיות שלהן, וכמו ישראל, הן התמקדו בגבולות היבשתיים של ישראל. במהלך מלחמת העצמאות החזיקה מצרים מספר מצומצם של כלי שיט. בפעולה מרשימה הצליחה ישראל להטביע את ספינת הדגל המצרית, האמיר אלפארוק, בידי כמה אנשי קומנדו ימי בספינות נפץ. ראוי לציון הישג נוסף של חיל הים במהלך מבצע קדש, כאשר נתפסה בשבי האונייה המצרית איברהים אל-אוואל, אשר הייתה בעברה משחתת ליווי בריטית בשם אוניית הוד מלכותה מנדיפ (HMS Mendip).

מניתוח פעולותיו של חיל הים הישראלי במהלך שנות ההתבגרות שלו במלחמת העצמאות ובמבצע קדש, עולה דפוס פעולה המעיד על כך כי חיל הים של אותה התקופה היה למעשה חיל משמר חופים בעל יכולות קומנדו. אך המצב השתנה כאשר מצרים השיגה את נקמתה. בעזרת ברית-המועצות, פטרוניתה של מצרים באותן השנים, הצטיידו חילות הים של מצרים ושל סוריה בספינות טילים קטנות מדגם קומאר, אשר היו חמושות בטילי ים-ים מדגם סטיקס. מצרים הדגימה את יכולותיה החדשות כאשר בלילה שבין ה-11 ל-12 ביולי 1967, הטביעו שלוש ספינות קומאר את אח"י אילת באמצעות שלושה טילי סטיקס, בעת שהאחרונה סיירה מצפון לחופי סיני.

בעת טביעת אח"י אילת, ברית-המועצות הייתה היחידה שייצרה טילי ים-ים מבצעיים. מדינות המערב הגיבו בפיתוח טילי ים-ים משלהן, אך הדבר לקח זמן. צרפת מבצעה את ה'אקסוסט' בשנת 1975 וארצות-הברית את ה'הארפון' רק ב-1977. לעומת זאת, התעשייה האווירית לישראל, הייתה מהירה יותר מכל מדינות המערב ומבצעה את ה'גבריאל' כבר בשנת 1970. המלחמה הבאה של ישראל כבר כללה את קרב טילי הים-ים הראשון בעולם (Mommsen, 2009). במלחמת יום הכיפורים נכנס חיל הים לקרב ימי מול חמישה כלי שיט סוריים ממערב לנמל לטקיה, מתוכם שלוש ספינות טילים. שיטות הלחימה של חיל הים ויכולותיו הטכניות של ה'גבריאל' הלמו בחיל הים הסורי והטביעו את כל חמשת כלי השיט שלו. בזירה המצרית זכה חיל הים להצלחה דומה מצפון לדמייאט, כאשר הטביעו ספינות חיל הים ארבע ספינות טילים מצריות (Green, 2017).

ההצלחות לאורך השנים הקנו לחיל הים הישראלי שם של כוח הגנה חופי שאי אפשר להתעלם ממנו, אשר מחזיק גם באחד מכוחות הקומנדו הימיים הטובים ביותר בעולם. יחד עם זאת, האיומים הימיים הנוכחיים של מדינת ישראל לא מגיעים רק ממדינות סמוכות מהמעגל הראשון, וחילות ים מודרניים מחזיקים בטכנולוגיה אשר מסוגלת לטפל בטילים נגד כלי שיט. יתרה מכך, מבצעי קומנדו בחופים המרוחקים מחופי המדינה, דורשים ספינות וצוללות שיתמכו במבצעים אלו, ולעיתים קרובות אף יאפשרו שהייה ארוכה מול חופים אלו עד סיומו של המבצע.

נוסף על כך, יריבותיה הנוכחיות של ישראל מחזיקות בציים גדולים

ומשמעותיים. חלק מהמדינות הסמוכות לישראל במעגל הראשון אינן נמצאות יותר במצב של מלחמה מול ישראל, וחלקן עסוקות בבעיות פנים אחרות משלהן. אמנם קיימים עדיין איומים משמעותיים אשר נשקפים משחקנים לא מדינתיים וארגוני פרוקסי (שלוחים) באזור הקרוב, אולם מרבית האיומים הקיומיים האמיתיים של מדינת ישראל מגיעים ממרחקים גדולים יותר במעגל השני והשלישי, והם אלו אשר מהווים איום אמיתי על ישראל ועל האינטרסים שלה במזרח התיכון.



הבערת מסוף הדלק במעגן בניאס (סוריה) עלידי אח"י קשת ואח"י רשף (בפיקוד סא"ל אלי רהב) 11 באוקטובר 1973 (מקור: ויקיפדיה)

בעלי ברית, יריבים, אויבים ואיומים

כיום עומדים לפתחה של מדינת ישראל איומים חדשים מהתווך הימי, אשר אליהם היא צריכה להתכונן. עלפי פרסומים זרים, ישראל ואיראן מעורבות במלחמת צללים בלתי מוצהרת.¹ שדות גז טבעי דורשים שמירה, ועל מנת להגן עליהן נדרשים כלי שיט שיימצאו במרחב ושישהו בו לאורך זמן. נוסף על כך, מדינות אחדות ובתוכן ישראל סבלו בעבר מאירועי טרור מהים. לבסוף, לישראל ישנם גם מתחרים אזוריים, שעשויים להפוך בהמשך ליריבים.

איראן, היריבה הבולטת והמסוכנת ביותר של ישראל במזרח התיכון, מחזיקה בצי משמעותי המבצע פעולות אגרסיביות, ואשר בשיתוף עם ארגוני פרוקסי

1 ריבונות של כלי שיט בים הינה נושא מורכב. כלי שיט יכול להיות משויך לנמל בית במדינה אחת, להציג דגל של מדינה אחרת, להיות בבעלות של חברה ממדינה שלישית, ולהיות מופעל על ידי צוות או לשאת מטען של מדינות רבות אחרות. במקרים האמורים, איראן תקפה כלי שיט אשר היו בבעלות חלקית של גורמים המקושרים לישראל, אך לא הציגו דגל ישראלי.

משתמש בשיטות לוחמה אסימטריות לביצוע פעולות בתחום האפור. במאמר שפורסם ב־JINSA באוגוסט 2021 תחת השם "הפרובוקציות הימיות של איראן", דווחו כמה אירועים, כגון התקיפה שבוצעה ליד עומאן על האונייה MT Mercer, אשר מופעלת בידי חברה בבעלות ישראלית, שבה נהרגו שני ימאים. איראן השתמשה בעבר גם בטילים ובמיקוש ימי בהתקפותיה במרחבי הים הערבי, ומאז שנת 2021 דווחו בתקשורת חמישה אירועי תקיפה שכאלה, אשר בוצעו על אוניות בעלות קשר כזה או אחר לישראל (Misztal, Perkins, Ruhe and Cicurel, 2021). איראן משתמשת בים גם על מנת להעביר נשק ותחמושת לבנות החסות שלה סוריה, עזה ותימן. אוניות איראניות פוקדות את נמלי סוריה ותימן באופן קבוע, והאיראנים אף עשויים לתבוע בעתיד זכויות קבע בנמלים אלו. במאמר אשר פורסם ב"הערכה אסטרטגית לישראל" לשנת 2017/2018, מטעם מרכז חיפה למחקרי מדיניות ואסטרטגיה ימית, ציין ד"ר אייל פינקו כי איראן מייצאת באופן קבוע כלים בלתי מאוישים לחזבאללה ולארגוני החות"ים בתימן, ויכולה, בפרטנציאל, לספק צוללות ננס על מנת לתמוך במבצעי קומנדו ובפעולות להנחת מוקשים – איום שישראל נעדרת יכולת אורגנית קבועה להתמודד עימו (Pinko, 2018, Pp. 73–81).

מאז שתפס הנשיא ארדואן את השלטון בטורקיה, היחסים בין ישראל וטורקיה אינם ידידותיים, אך לא הגיעו למצב מוצהר של עוינות. טורקיה עולה ככוח אזורי במזרח התיכון המורחב, ומחזיקה בצי משמעותי, אשר כולל 16 כלי שיט אשר מסוגלים לפעול כ"צי מים כחולים", 33 ספינות תקיפה אמפיביות, 12 צוללות וכלי שיט בלתי מאוישים אוויריים וימיים. נוסף על כך, טורקיה מפתחת כיום משחתת־מדגם TF2000, בעלת יכולת נ"מ.

בשנת 2010 תמכה טורקיה במשט המוחאה לעזה אשר ניסה לשבור את הסגר הימי שהחילו מצרים וישראל על עזה, מה שנודע בישראל כאירועי ה'מאווי מרמרה'. ב־2019 חתמו אנקרה וטריפולי על הסכם ימי, והצהירו על הגבולות הימיים בין המדינות באגן המזרחי של הים התיכון. בינואר 2020 שלחה טורקיה כוח משלוח של מאות חיילים טורקים ואלפי חיילים סורים ללב. טורקיה גם משתמשת במדינת החסות שלה בצפון קפריסין על מנת לתבוע שטחים ימיים במזרח הים התיכון (Yanarocak, 2021), תביעות אשר אינן עולות בקנה אחד עם החוק הבין־לאומי, ועם זכויותיה של קפריסין הריבונית אשר שוכנת בחלקו הדרומי של האי ועל כן הן מעלות חשש בקרב הקהילה הבין־לאומית (Butler and Gumrukcu, 2019).

מנגד, השותפות שלה בברית נאט"ו מציבה גבולות למידת האגרסיביות של טורקיה, ובשנה האחרונה תחת ראש הממשלה נפתלי בנט, נראה שאנקרה וירושלים יצאו לדרך חדשה ביחסים ביניהם. התחממות היחסים המשיכה עם ביקורו הממלכתי בטורקיה של הנשיא הרצוג בחודש מרץ 2022 (Kershner, 2022), אשר הוביל לחידוש מלא של היחסים הדיפלומטיים (Lazaroff, 2022). ברם, לא כולם סבורים כי התחממות היחסים הזו, אכן מעידה על שינוי בעמדתה

הבסיסית של טורקיה.

חרף חידוש היחסים של טורקיה עם ירושלים, עם ריאד ועם אבו דאבי, אנקרה ממשיכה להיות אנטגוניסטית ביחסה לאתונה, והתקשורת הטורקית הרשמית ממשיכה להחזיק בעמדה לפיה קיימים עדיין חילוקי דעות בנוגע לכמה איים ומאגרי גז במזרח הים התיכון. "למעשה, מטרתה של טורקיה בשיפור היחסים עם ישראל, במיוחד בכדי לנתב מחדש את עסקאות הגז מישראל לאירופה (ובכך לעקוף את יוון)" (Frantzman, September 7, 2022).

מצרים גם היא חלק מברית אזורית אשר נרקמת בין כמה מדינות ערב וישראל, ברית אשר קיבלה תוקף דה יורה עם החתימה על הסכמי אברהם. מצרים ובעלות בריתה באזור, ובכללן סעודיה ואיחוד האמירויות מוצאות את עצמן לעיתים קרובות, אם כי לא תמיד, באינטרסים מנוגדים לאלו של אנקרה. קהיר פתחה בשיחות על מנת להסדיר את הגבולות הימיים שלה מול יוון, וחתמה על הסכם לרכישה של גז טבעי מקפריסין לכשיפותחו השדות הקפריסאיים.

בתגובה למדיניות הגז הטורקית, ייסדה מצרים בשנת 2019 פורום גז אזורי הכולל את קפריסין, יוון, איטליה, ישראל, ירדן והרשות הפלסטינית, ואינו כולל את טורקיה. מצרים שמה לאחרונה דגש מיוחד על פעילותה באזור מיצרי באב אל-מנדאב ודרום הים האדום, ומגנה על שדות הגז והנפט שלה באזור, וזאת על חשבון הפעילות בים התיכון. בכדי לתמוך בפעילותה באזור, פתחה מצרים לאחרונה בסיס חדש לציי המצרי בברניס שבים האדום (Binnie, 2020).

מצרים משתתפת באופן קבוע בתרגילים ימיים המובלים בידי ארצות-הברית ונאט"ו, וממשיכה לחדש את הצי שלה בכלי שיט מודרניים, בהם גם כלים אמריקאיים מדגם "אמבסדור סימן 3" החמושים במערכות נשק אמריקאיות מדגם הארפון RGM-84. מצרים רכשה לאחרונה ארבע צוללות גרמניות מתקדמות מדגם 209, אשר החליפו את הצוללות הסיניות הישנות מדגם (R Sutton, 2020), שני כלי תקיפה אמפיביים חדישים נושאי גייסות ומסוקים, 23 שולות מוקשים ומספר רב של כלי שטח קטנים יותר.

נאט"ו מחזיקה כמובן גם היא בנוכחות משמעותית במזרח הים התיכון. כלי שיט מציי איטליה, צרפת ויוון שוהים במרחב האגן המזרחי של הים התיכון באופן קבוע, וכלים אמריקאיים עוברים בו לעיתים קרובות בעת התנועה אל המפרץ הפרסי וממנו. הצי הבריטי מחזיק בסיס בקפריסין וארצות-הברית בסודה ביי שבכרתים ובסיגונלה באיטליה. על אף שאינה חלק מנאט"ו, ישראל משתתפת הלכה למעשה בפעילות של נאט"ו במזרח התיכון מאז 1995, וזאת על מנת לחזק את שיתוף הפעולה בין מדינות נאט"ו ושש מדינות מהמזרח התיכון והמגרב (מצרים, אלג'יריה, ישראל, ירדן, מאוריטניה, מרוקו וטוניסיה). ישראל משתתפת בתרגילים משותפים עם מדינות נאט"ו החל מ־2004, אשר מהווים הזדמנות מצוינת לתרגל מבצעים משולבים של כוחות ימיים, תמרונים משותפים וסל שלם של יכולות הכרחיות לציי מים כחולים. ב־2006 הסכימה ישראל לספק סיוע לסיורי נאט"ו נגד טרור ימי במרחבי הים התיכון.

היריבה העיקרית של נאט"ו – רוסיה, היא שחקן חשוב המחפש לגלם תפקיד אזורי משמעותי יותר. צי הים השחור הרוסי הממוקם בסבסטופול, מחזיק במאחז ימי קבוע בטרטוס שבסוריה, והוא מורכב בדרך כלל משתי צוללות, ארבעה כלי שטח, שבע אוניות נחיתה אמפיביות ושולות מוקשים. נושאת המטוסים הרוסית, האדמירל קוזנצוב, עורכת מדי פעם הפלגות ממקום מושבה הקבוע שבמורמנסק אשר בים הצפוני, ומצטרפת לפעילות צי הים השחור.

בימים אלו משתמשת רוסיה בצי הים השחור על מנת להחיל סגר ימי על נמלי אוקראינה, ומשגרת מהים טילי קליבר (הידועים בנאט"ו כטילי SS-N-27 או "הטומוהוק הרוסי") על מנת לפגוע במטרות יבשתיות במלחמה הנמשכת בין רוסיה לאוקראינה. ייעודם המקורי של טילים אלו הינו למטרת פגיעה בנושאות מטוסים אמריקאיות, וזאת בשל מהירותם ההיפרסונית הגבוהה המקשה על התמודדות של מערכות ההגנה כנגדם. רוסיה שואפת להשתמש בצי הים השחור במקרה של פריצת עימות מול מדינות אירופה, להרתיע את נאט"ו ובמקרה הצורך אף למנוע את כניסתה של הברית אל תוך הים השחור ולאגן המזרחי של הים התיכון.

כחלק מפעולותיו של ממשל הנשיא דונלד טראמפ וההתאמות בתוכנית הפיקוד המאוחד (UCP), החל מינואר 2021 הועברה ישראל באופן רשמי מאחריות הפיקוד האירופי האמריקאי (USEUCOM) לפיקוד המרכז האמריקאי (USCENTCOM), מעבר אשר כבר החל לתת את אותותיו. ב־2019 הצהירה ישראל כי היא תיקח חלק בקואליציות עתידיות שתוביל ארצות־הברית בכדי להגן על אינטרסים ימיים במפרץ הפרסי.

הגנרל מייקל קורילה (Kurilla), אשר קיבל את הפיקוד על פיקוד המרכז האמריקאי באפריל 2022, הספיק לבקר מאז בישראל ארבע פעמים (Jerusalem Post Staff, 2022). רמה כזו של תשומת לב לבעלת ברית, היא כמעט חסרת תקדים בזמני שלום, ומאותתת על חשיבותה של ישראל ועל משקלה כבעלת ברית אזורית של ארצות־הברית. בעקבות הסכמי אברהם ומעברה של ישראל לפיקוד המרכז, חיל הים יכול עתה להתאמן עם מדינות ערב, לערוך ביקורי נמל אזוריים ולהשתתף בתרגילים בין־לאומיים גדולים. לאחרונה, הצטרפו לראשונה צרפת וקפריסין לתרגיל "נובל דינה 2021", שהוביל חיל הים הישראלי ועסק בלוחמה נגד צוללות.

נוסף על כל אלו, בעלת בריתה הקרובה של ישראל, ארצות־הברית, מהווה את "תקן הזהב" בכל הקשור לעריכת מבצעים ימיים בכלל ומבצעי מים כחולים בפרט, ורבים מהפרסומים הצבאיים שלה זמינים לבעלות בריתה. נאט"ו ובעלות ברית אחרות מאמצות את תפיסות הלחימה הימיות ואת הדוקטרינות של ארצות־הברית, ורבים מבתי הספר המצוינים של הצי האמריקאי פתוחים בפניהם.

פיראטיות נגד אוניות סוחר היא עדיין בעיה עולמית. בשנת 2020 לבדה אירעו 195 ניסיונות תקיפה ומתקפות נגד כלי שיט ברחבי העולם. כמו כן, טרור בים ומהים נשאר בעיה אקוטית גם בימינו. בשנת 2000 נפגעה המשחתת האמריקאית קול (USS COLE) ובשנת 2014 משחתת פקיסטנית בשם זולפיקר (PNS)

ZULFIQAR) עלידי שלוחות של אלקעידה, בעת ששהו בנמלים שונים. כמו כן, בשנת 2004 תקפו קבוצות המשויכות לאלקעידה שני מסופי נפט חשובים בעיראק, בצפון המפרץ הפרסי, באמצעות כלי שיט מתאבדים. כמו כן, בכל הקשור לטרור ימי צריך לזכור כי גם התקפות שבוצעו בעבר, כגון אירועי הדמים באוטובוס כביש החוף בשנת 1978 והאירועים במומבאי בשנת 2008 בוצעו בידי כוחות מארגוני טרור אשר הגיעו מהים.

יתרונותיו של צי שלטיה ימית

אבי האסטרטגיה הימית המודרנית הינו ההיסטוריון קפטן² אלפרד תייר מהן, אשר הרצה באקדמיה הימית האמריקאית, וחיבורו המפורסם ביותר הוא ספרו "השפעת העוצמה הימית על ההיסטוריה". הבסיס אשר עומד במרכז תפיסתו של מהן היא הגישה (access), שהתכלית היא להבטיח שנמלי הים של המדינה בטוחים מפני סגר ימי, שנתבי התנועה בים בטוחים ונשארים פתוחים לשיט אל המדינה וממנה, שהתשתיות הימיות והמתקנים נותרים ללא פגע וכי הצי המלחמתי מחזיק בשליטה ימית המאפשרת להתמקם, להתריע, לאסוף מודיעין ולתקוף היכן ומתי שנדרש. אך יותר מהכול חשוב להבטיח שהסחר הימי אשר יאפשר את המשך השימור הכלכלי של המדינה ימשיך להתקיים בחופשיות. אומה זקוקה לאספקה שוטפת של מזון, של חומרי גלם ושל מוצרים שונים, וצבא זקוק לתחמושת ולציוד חיוני מכל הסוגים – דלק, ביגוד, אנרגייה ומזון. כלל הציוד הזה מגיע בדרך הים, ולכן התעלמות מהתווך הימי ומחיוניו לצורכי האומה מסכן את המדינה (Holmes, 2019).

כיום, חיל הים הישראלי הוא אמנם קטן, אך בעל כשירות גבוהה, והוא מתמקד בהגנה על מרחב מימי החופים ובהקרנת עוצמה אל המרחב הימי שמעבר להם. צי אמיתי לשליטה ימית מסוגל להעביר את הלוחמה הימית אל מעבר למרחב מימי החופים, ונמנע מלהמתין לאויב שיגיע למים הריבוניים ולמרחב מימי החופים שלו. הוא מסוגל לקיים קרבות ימיים במרחק מבסיסי הבית ומהתמיכה היבשתית בעזרת כלים בעלי גודל מספק ויכולת שהייה ארוכה. הוא מסוגל לפעול במרחבי הים הפתוח, להקרין עוצמה, להחיל שליטה ימית בטווחים רחוקים ולקיים מבצעים ממושכים כאשר הוא נדרש לעשות כן. השליטה הימית נדרשת על מנת למנוע מהיריב: גישה למרחב המבצעים, תקיפה באמצעות כלים ימיים, הקרנת עוצמה, הגנה בעומק או הרתעה.

צי לשליטה ימית מבצע את המשימה באמצעות כלים תת-ימיים, כלי שטח וכלים אוויריים, כוחות מיוחדים ואף באמצעים המשייטים בחלל, ואשר פועלים כולם יחדיו על מנת להשיג דומיננטיות רב-ממדית. יתרה מכך, צי מודרני לשליטה ימית יכול למנף את שיתופי הפעולה שלו ואת מארג היחסים עם בעלי ברית, כדי לבצע פעולות משותפות, להתאמן, להשתמש בנמלים של מדינות שונות ואף להחזיק מאחזים ימיים מעבר לים.

2 מקביל לדרגת אל"ם בצה"ל.

הבטחת השליטה הימית

בזמן של עימות אזורי נרחב, אסור שישראל תישאר כלואה ללא יכולת להמשיך ולקיים תנועה ימית אל המדינה וממנה. על כן חייב חיל הים להרתיע, להניא אויבים ובמקרה הצורך אף להשמיד אותם, בכדי למנוע מהם להחיל סגר ימי על נמלי המדינה, להתערב בסחר הימי או למנוע מחיל הים לפעול בחופשיות. כיוון שרוב הציים המודרניים מחזיקים גם במערכות מתקדמות נגד מטוסים, אובדן השליטה הימית משמעו גם אבדן היכולת לטוס בחופשיות מעל הים. כיום, הצלחה בלוחמה אווירית הופכת להיות קשה יותר ויותר, ועליונות אווירית כמעט בלתי ניתנת להשגה, ועל כן היכולת של האויב לכפות אזור ללא טיסה מעל הים עלול להוביל להפסד במלחמה.

חיל הים מספק למדינה גם את "הרגל הרביעית של הביטחון", בכך שהוא מבטיח את הרציפות הלוגיסטית למדינה בעת משבר. כמאמר קפטן ג'ון קונרד "על מנת לנצח מלחמה אתה זקוק ללוגיסטיקה כבדה, לזרימה מתמשכת של אספקה, כגון מזון, תחמושת ודלק. על מנת לשנע היקפים משמעותיים של חומרים אלו אתה זקוק לספינות. אתה זקוק לרגל הרביעית של הביטחון. אתה זקוק ליכולת שינוע ימית" (Konrad, 2022).

השיטה המסורתית להגנה על נתיבי הסחר הימיים היא ליווי של אוניות הסוחר בשיירות באמצעות כלי שיט צבאיים וסיורי אוויר. על מנת לבצע זאת, נדרשים מטוסים ארוכי טווח לסיור הנושאים סנסורים וחימוש, וכלי שיט, הן על השטח והן בתווך התת-ימי, אשר מסוגלים לבצע את משימת הליווי. כאמור, ישראל נשענת באופן גורף על נתיבי הים לטובת שינוע סחורות אל המדינה וממנה, ועל כן הבטחת השיט החיוני והסחר הימי לישראל הינה חיונית על מנת להחזיק את מאמצי הלחימה בפרט ואת הכלכלה הישראלית, הנשענת על הייצוא, בכלל.

לאחרונה מבצע חיל הים ארבע ספינות מגן חדשות מדגם סער 6. בספינות אלו מותקנות מערכות נגד טילים ונגד מטוסים לטווחים ארוכים מסוג ברק LRAD (Northrop Grumman, 2012), והן יפעילו בעתיד גם את המסוק החדש מדגם "סיהוק", אשר יכול לשהות על הספינה למשך תקופה ארוכה. ספינות מהירות אלו תוכננו על מנת להגן על אזור המים הכלכליים של ישראל, כולל מתקני ההפקה ושדות הגז הטבעי, ולהשאיר את נתיבי השיט של ישראל פתוחים. ברם, חרף העובדה כי ספינות המגן הן הגדולות שבכלי השיט של חיל הים, משך השהייה שלהן עדיין מוגבל, וישראל אינה מחזיקה ביכולות תספוק ימיות (Replenishment at Sea) משמעותיות. פערים אלו עדיין מותירים את ישראל רגישה לאויבים או לארגונים בלתי מדינתיים אשר ינקטו בשיטות לחימה של "פשיטה על הסחר" (commerce raiding) או ינסו לפגוע במתקנים בשטח המים הכלכליים.

איתור ונטרול מוקשים

אחת החולשות הממשיות ביותר בביטחון ישראל, היא היעדרה של יכולת אורגנית איתנה לניקוי מוקשים. חיל הים מפעיל אמנם יחידת צוללנים מקצועית ברמה גבוהה,³ אך כלי שיט ייעודיים למטרה זו או מסוקים בעלי יכולת לאיתור ולנטרול מוקשים, אינם נמצאים בסדר הכוחות של חיל הים. כיוון שישראל מסתמכת בצורה כמעט מוחלטת על סחר ימי, סגירה של שני הנמלים הגדולים אשדוד וחיפה, עשויה להיות הרסנית. מוקשים ימיים יכולים להיות מוטלים מצוללת, ממטוס, מכלי בלתי מאויש ומכלי שטח, ואפילו ארגון טרור מסוגל להטיל מוקשים בעזרת צוות צוללים קטן שפועל מספינת דיג מוסוות. ספינה שתפגע ממוקש בפתח הנמל תגרום להשבתתו לתקופה ארוכה, שבועות רבים יחלפו עד שכוח זר יוכל לבוא לסייע, מחירי הביטוח ירקיעו שחקים, חלק מחברות הסחר הימי לא יחזרו בקלות רבה כל כך לפעול בנמלי ישראל והמחירים יהיו כבדים. ייתכן אף שבתרחיש מעין זה, יהיה צורך לסגור את הנמלים האחרים, על מנת לוודא שגם הם לא ממוקשים. ההגעה של מזון, של נפט, של דלק, ושל ציוד תעשייתי למדינה תיפסק, ציים זרים יפסיקו לפקוד את נמלי ישראל וייקח שנים עד שהם ישתכנעו מחדש שנמלי ישראל בטוחים לכניסה.

בעבור מדינת ישראל תרחיש כזה הוא אסון. קיימות כיום יכולות טכנולוגיות חדשניות בתחום הטיפול במיקוש, וישראל נדרשת לאמץ אותן בכדי לטפל בחולשה הזו. לדוגמה, ארצות-הברית פיתחה מערכת מוטסת המשתמשת בלייזר לגילוי מוקשים (Airborne Laser Mine Detection System), ניתן להתקינה על גבי מסוקי ה"סיהוק", שאותם רוכש חיל הים בימים אלו, והיא מאפשרת גילוי מהיר של מוקשים במים רדודים אשר לאחר גילויים ניתן להשמידם באמצעות צוללים. יפן כבר הצטיידה במערכת כזו (Northrop Grumman, 2012), וזו כאמור רק דוגמה אחת מני רבות למערכות לטיפול במיקוש.

את הפער המהותי הזה נדרש לסגור. חיל הים זקוק למשאבים: אוויר, רחפנים, שטח או שילוב של כולם, על מנת להתמודד עם הפער המבצעי. בעלת ברית של ישראל, איחוד האמירויות הערביות, פיתחה יכולת מודרנית לטיפול במיקוש ימי וזאת בשל קרבתם למצרי הורמוז. סינגפור גם היא פיתחה יכולת מבצעית בשל התלות האדירה שלה בסחר הימי העובר במצרי מלקה ובמצרי סינגפור. אלו רק שתי דוגמאות של מדינות ידודות, שמהן יכולה ישראל ללמוד שיטות לחימה, נהלים וטקטיקות להתמודדות עם איום זה.

בחריין מארחת את התרגיל הימי הגדול במזרח התיכון (IMX), אשר מתמקד בין היתר גם בטיפול באיום המיקוש ובביצוע פעולות בתחום האפור, והוא מהווה הזדמנות מצוינת ללימוד בעבור חיל הים הישראלי. תרגיל זה הוא גם הגדול בעולם בשימוש בכלים בלתי מאוישים, ומוביל אותו הצי החמישי האמריקאי. התרגיל האחרון שבוצע בשנת 2022 כלל למעלה מ-9000 משתתפים, 80 כלים בלתי

מאוישים ו־50 כלי שיט שהגיעו מיותר מ־60 מדינות. לראשונה, השתתפה ישראל בתרגיל זה בהרכב של סטי"לים משייטת 3 ולוחמי היחידה למשימות תת־מימיות (Defense Brief Editorial, 2022).

הגנה מפני טילים בליסטיים

במשחתות ובסיירות אמריקאיות מותקנת מערכת הגנה אווירית נגד טילים בליסטיים (BMD) מסוג אייגיס (Aegis), המסוגלת ליירט טילים בליסטיים בטווחים ארוכים, איום אשר ישראל מודעת אליו היטב. למעשה, ספינות אלו משולות למערכת "חץ" 3 ניידת.⁴ במידה ויחזיק בכלי שיט גדולים יותר, יוכל חיל הים לספק מענה דומה על גבי כלי השיט שלו, ועל ידי כך לספק לא רק גמישות במיקום מערכת היירוט (אשר מגדילה את הסבירות ליירוט מוצלח), אלא גם לסייע בעת הצורך לבעלות ברית אזוריות אשר חסרות מענה מסוג זה.

נכון להיום, הצי האמריקאי משתמש במערכות יירוט מבוססות טילים מסוג סטנדרט 3 (SM-3) לטובת משימות אלו, אך מערכות לייזר המותקנות על גבי כלי שיט נהנות מגמישות גדולה יותר במתן מענה לאיום. מערכות יירוט מבוססות לייזר נמצאות כיום בתהליך פיתוח מתקדם. ספינה יכולה להתמקם בצורה אופטימלית ביחס לאיום, עובדה שמגדילה את סיכויי היירוט בצורה משמעותית. התעשייה הצבאית של ישראל מובילה גם כן פיתוח מערכות יירוט מבוססות לייזר, כאשר מערכת "מגן אור" של רפא"ל צפויה להפוך למבצעת בשנת 2024 (Frantzman, October 7, 2022).

אמנם מערכת זו הינה מענה משלים ל"כיפת ברזל" לטווחים הקצרים והבינוניים, ולא תאפשר טווחי יירוט המקבילים ל"חץ", אך הטכנולוגיה מתקדמת כל העת. הן ארצות־הברית והן ישראל שואפות להחזיק ביותר מערכות יירוט מבוססות לייזר. הסוכנות האמריקאית להגנה מפני טילים (MDA) מנסה כעת גרסה מוגדלת של מערכת לייזר להגנה מפני טילים בליסטיים, בעוד חברת רייט'און (Raytheon) בוחנת את ההיתכנות לשימוש בלייזר לטובת יירוט של טילים היפרסוניים (Donovan, 2022).

מבצעים קונבנציונליים ואסטרטגיים בתוך התת־מימי

ישראל מחזיקה בצי צוללות מרשים ונראה כי יש לה שאיפות להרחיב את סל היכולות שלו. חיל הים מחזיק בחמש צוללות קונבנציונליות מדגם "דולפין" מתוצרת גרמנית, בעלות מגוון יכולות התקפיות אשר כוללות הן טורפדו והן טילי שיט. עלפי פרסומים זרים, הצוללת החדשה אשר נבנית בימים אלו בגרמניה, אח"י דרקון, הינה בעלת יכולת שיגור אנכית (VLS), אשר פותחת ככל הנראה אפשרויות להתרעה אסטרטגית, על אף שכבר זמן רב נטען בתקשורת הזרה כי גם

4 ברק LRAD, "כיפת ברזל" והמערכת האמריקאית PAT 3, נועדו ליירט איומים לטווחים קצרים עד בינוניים. הם אינם מסוגלות ליירט איומים חוץ אטמוספריים וטילים ביקיבשתיים (ICBN). איראן אמנם לא מחזיקה כיום בטילים בין יבשתיים, אך היא נמצאת בתהליכי פיתוח של יכולת כזו (Carlin, 2022).

לצוללות הדולפין ישנה יכולת לשיגור טילי שיוט מצינורות הטורפדו, אשר עשויים להיות מחומשים בראש נפץ גרעיני (Sutton, 2022).
 כחלק מיכולות ההרתעה האסטרטגיות מפני איום קיומי, מחזיקים הציים הגדולים בעולם, כגון האמריקאי, הבריטי, הצרפתי וגם ציים קטנים יותר כמו הרוסי, ההודי והסיני, ביכולת הרתעה אסטרטגית אשר מבוססת על צוללות בעלות יכולת לשיגור טילים בליסטיים (SLBMs). כלים אלו מסוגלים לבצע מתקפה גרעינית המבוססת על שיגור טילים בליסטיים מצוללות. במידה והצוללת "דרקון" אכן תהיה בעלת יכולת זו, הדבר יכניס את חיל הים הישראלי לרשימה מצומצמת של ציים בעלי יכולת מכה שנייה, יכולת אשר תבטיח כי ישראל תוכל להגיב בצורה מאסיבית גם במידה ותספוג מכת פתע משמעותית.
 חיל הים ממשיך בתוכניתו להחליף את שלוש צוללות ה"דולפין" מהדגם הראשון, בדגם ה"דקר" החדש. מהתרשמות ראשונה נראה כי דגם הדקר יכלול "ביתן" ארוך יותר,⁵ אולי בכדי לאפשר יכולת להוצאת כוחות מיוחדים (Newdick, 2022). כמו ציים אחרים בעלי יכולת גרעינית, חיל הים יצטרך לשמור על האיזון הנכון בין משימות הרתעה אסטרטגיות לבין יכולות קונבנציונליות של צי צוללות, כגון מבצעים מיוחדים, אמנעה ימית, תקיפה מדויקת ומשימות מעקב ואיסוף מודיעין.

סיוע הומניטרי וסיוע בעת אסון

מדינת ישראל בעלת רקורד עשיר וידועה כמובילה עולמית בסיוע בעת מקרי אסון (Humanitarian Assistance and Disaster Relief). עוד ממקרה הסיוע הראשון אשר נתן חיל הים בעת רעידת האדמה בקפלוניה שביוון בשנת 1953, צה"ל מהווה גורם אמין אשר מגיב בכל עת שהוא נדרש לכך מטעם הדרג המדיני. לאורך השנים ביצע צה"ל 27 משימות חילוץ והצלה, אשר חיזקו את מעמדה של מדינת ישראל בעולם. נוסף על כך, בישראל פועלים כיום ארגונים לא ממשלתיים, כגון ישראייד (ISRAAID), איחוד הצלה, וסמארטאייד (SMARTAID), אשר טסים כל אימת שנדרש ופועלים בשטח בעת אירועי אסון מסביב לעולם.

צי המחזיק ביכולות אינהרנטיות לסיוע הומניטרי, כגון כלי נחיתה גדולים,⁶ יחידות רפואיות יבילות, ספינות אספקה ועוד, יכול לספק סיוע במקרי אסון הן ברחבי המדינה, והן להצטרף למאמצי הסיוע אשר מפעילים צה"ל וארגוני ההצלה האזרחיים השונים ברחבי העולם. כלים גדולים כאלה יכולים לבצע גם מבצעי חילוץ של אזרחים בלתי מעורבים מאזורי לחימה (Non Combatant Evacuation Operation) ולהעביר אותם לאזור בטוח. דוגמה לכך, הצי האמריקאי השתמש

5 ה"ביתן" בצוללת הינו החלק המוארך אשר ממוקם בחלקו העליון של גוף הלחץ של הצוללת. הוא מכיל בתוכו את מערכות הפריסקופ, את תורני המכ"ם וסנסורים אחרים. ביתן ארוך מרמז על כך שהוא משמש גם כ"חלל" מבצעי כל שהוא. שימושים נפוצים לחלל מעין זה הם מערכת לשיגור טילי שיוט או להוצאת כוחות מיוחדים.

6 משרד הביטחון הזמין זה מכבר שתי אוניות נחיתה נושאות טנקים (Landing Ship Tank) והן נמצאות בתהליך בנייה בארצות הברית.

בכלים אמפיביים כחלק ממבצע "סיוע משולב" לאחר אירוע הצונמי באוקיינוס ההודי בשנת 2004, אשר השאיר הרס רב ונזקים כבדים בתאילנד ובהודו, או בתגובה לסערת הטייפון "היינן" אשר הכתה בפיליפינים בשנת 2013, על מנת להעביר אספקה ולפנות אזרחים אמריקאים.

מבצעים משותפים (רב-זרועיים)

מבצעים משותפים הם פעולות אשר מבוצעות בידי כוחות השייכים לזרועות שונות של הצבא – חיל הים, חיל האוויר וצבא היבשה – הפועלים במשותף. לצי לשליטה ימית ישנו תפקיד משמעותי בתמיכה בקרב היבשה. תפקיד זה יכול לבוא לידי ביטוי, לדוגמה, בביצוע מהלומה התקפית – טילים אשר משוגרים מספינות שטח או מצוללות במטרה לפגוע במתקנים חיוניים של האויב, או הפגזה ארטילרית באמצעות תותחים מכלי שטח. במציאות הנוכחית, שבה אויביה הפוטנציאליים של ישראל לא שוכנים בהכרח לאורך גבולותיה היבשתיים, צי לשליטה ימית יכול לספק למאמץ משולב מעין זה את כל הדרוש לו – שינוע בדרך הים של לוחמים ושל ציוד, ביצוע של מתקפה אמפיבית, הבטחת ציר לוגיסטי ימי וסיוע רפואי חיוני. בד בבד, הוא יכול לנתק את דרכי הגישה הימיות של האויב למרחב הפעולה, ולנתק את הלוגיסטיקה שלו ואת יכולותיו האמפיביות.

ספינות של צי לשליטה ימית יכולות לשמש גם כמערכות הגנה אווירית ניידות (picket ships), ולהרחיב בכך את מוטת השליטה ואת מגוון הסנסורים ואמצעי היירוט הזמינים במרחב, לטובת פגיעה ויירוט מטוסי אויב וטילים תוקפים. כלים הפרוסים מסביב לאזור שעליו נדרש להגן, יכולים לספק התראה מקדימה על איומים עוד בטרם יגיעו לשטח המדינה, לטווחי היירוט של מערכי ההגנה הקרקעיים, או ליירט את האיומים בעצמן באמצעות טילי יירוט ארוכי טווח. מן הצד השני, חיל האוויר יכול לסייע לחיל הים באופן נרחב. לדוגמה, מטוסים קבועי-כנף (כגון Poseidon P-8) או מסוקים (כגון הסיהוק) בעלי יכולת לביצוע לוחמה נגד צוללות (Anti-Submarine Warfare) יכולים לסייע בשליטה במרחב האגן המזרחי של הים התיכון. בצד זה, מטוסי חיל האוויר יכולים לסייע בעת הצורך בתקיפת כלי שיט של האויב, על בסיס הכוונה שישפק מערך בניית התמונה של כלי השטח הימיים.

כאשר מדובר באויב שאינו נמצא בקרבת שטחה היבשתי של מדינתו, אפשר שהעימות יתרחש כקרב אוויר-ים משולב. תפיסה זו של "קרב אוויר-ים" (Air Sea Battle), פותחה על ידי ארצות-הברית כרכיב מרכזי באסטרטגיית האמריקאית ללחימה במפרץ הפרסי או באוקיינוס השקט. היא עודכנה כמה פעמים בפרסומים של המטות המשולבים האמריקאיים (Hutchens, Dries, Perdew, Bryant, and Moores, 2017, Pp 134–139),⁷ ותורגלה באופן שוטף על מנת לאפשר לצי ולחיל האוויר לשתף פעולה באופן אפקטיבי בכל הממדים – אוויר, ים, יבשה, חלל

⁷ US Joint Concept for Access and Maneuver in the Global Commons: A New Joint Operational Concept (2017)

ובממד הקיברנטי, ולעכב או לעצור אויב אשר מנסה להשיג שליטה בממדים אלו. בקצרה, אם ישראל לא מסוגלת להשיג שליטה מבצעית באוויר או בים, לפחות היא מסוגלת למנוע זאת מהאויב.

בהתאם לתפיסה הקלאוויביציונית של "מלחמה טוטאלית", חילות הים והאוויר יכולים לשחק תפקיד מכריע בפגיעה ביכולותיו או ברצונו של האויב להילחם, באמצעות תקיפת אמצעי הייצור, מתקנים ותעשיות חיוניות. במקביל, חיל הים יכול למנוע מאספקה חיצונית להגיע למדינת האויב, ובכך למנוע ממנו יכולת להמשיך ולקיים את מאמצי המלחמה.

הגנה על משאבים

לכל המדינות החופיות קיימת הזכות להכריז על אזור מים כלכליים (EEZ) המשתרע מקו החוף ועד לטווח של 200 מיילים ימיים. באזור זה המדינה היא בעלת הזכות להפיק, לשמר ולנהל את כל המשאבים הטבעיים. במרחב המים הכלכליים, נדרש חיל הים להגן על המשאבים, למנוע הפרעה לדיג ולשמור על מתקני תשתיות ימיים, כגון אסדות הפקה וצנרת תת-ימית. ככל שצי הסוחר הימי של ישראל, אסדות ההפקה של הגז הטבעי ופעולות ימיות אחרות במרחב המים הכלכליים מתקיימים במרחקים הולכים וגדלים מן החוף, נדרשים ספינות חיל הים ומערך המטוסים לסיור ימי לשהות זמן ארוך יותר בשטח כדי לשמור על כיסוי מספק של המרחב. לדוגמה, ראש הבאר של שדה לויתן נמצא במרחק של 130 ק"מ מהחוף ועל מנת לשמור על המרחב נדרשים משאבים וכלי שיט אשר ישהו במרחב באופן קבוע. כמו כן, ספינות גדולות יותר, מטוסי סיור מודרניים, מסוקים וכלי טייס בלתי מאוישים ארוכי טווח לאיסוף מודיעין ולבניית תמונה ימית – הכרחיים בכדי לסייר ולהגן על מרחב המים הכלכליים.

מבצעים בתחום האפור

התחום האפור⁸ הוא כינוי אשר ניתן למרחב הפעולות שנמצא בין הביטחון השוטף לבין מלחמה בהיקף מלא. ספר משנת 2016 בשם "לפעול במרחב האפור: פרדיגמה אלטרנטיבית לאסטרטגיה האמריקנית", מתאר את התחום האפור או מלחמה היברידית כאוסף של אסטרטגיות שחיקה והתשה, אשר מנצלות את החולשות או את היעדר התכנון המתאים של האויב (Echevarria, 2012). אסטרטגיה זו הינה הגישה המועדפת אל מול אחת האויבות המשמעותיות ביותר של ישראל – איראן. ב-12 במאי 2019 נפגעו ממטענים נפצים ארבע ספינות סוחר אשר עגנו מחוץ לנמל פוגיירה שבאיחוד האמירויות הערביות, בפעולה אשר יוחסה לאיראן. ספינה אחת החזיקה בדגל נורבגי, אחת בדגל אמירתי ושתיים בדגל סעודי. ביולי 2021 הותקפה אונייה בבעלות ישראלית – Mercer Street – באמצעות מל"ט

8 בישראל מקובל השם מ"ים – המערכה שבין המלחמות, על מנת לתאר את הפעולות בתחום האפור.

איראני מתאבד, בעת שעברה במים בינלאומיים סמוך לחופי עומאן. בהתקפה זו נהרגו שני מלחים בעלי אזרחות בריטית ורומנית. איראן אמנם לא הודתה בפומבי בביצוע התקיפה, אך ארגון המדינות המתועשות (G7) פרסם הצהרה כי "העדויות מצביעות במפורש על איראן" (G7 Foreign Ministers, 2021). בד בבד, פרסם משרד החוץ האמריקאי הצהרה כי "הם משוכנעים שאיראן ביצעה את התקיפה, אשר ממשיכה דפוס של תקיפות דומות והתנהגות לוחמנית מצידה" (Blinken, 2021). ברקע הדברים יש לציין כי איראן טוענת שהתקפות אלו היו בתגובה לתפיסת כלי שיט איראניים בידי ישראל, ולחיסולו של מפקד כוח אל-קודס קאסם סולימאני.

מבסיס הצי החמישי שבבחרין (NAVCENT) פועל כוח המשימה המשולב 151. כוח בינלאומי זה מונה 34 מדינות ובהן יפן, כוויית, פקיסטן, סעודיה, דרום קוריאה, סינגפור, טורקיה, ארצות-הברית וברזיל, ומשימתו הינה להרתיע, לשבש ולמנוע פעילות פיראטית ושווד ימי במרחבי הים הערבי, מפרץ עדן וקרן אפריקה, אך הוא שומר גם עין פקוחה על פעילויות מלחמתיות בתחום האפור במרחבים אלו.

יחסים דיפלומטיים מלאים עם בחרין, מאפשרים לחיל הים הישראלי לפעול במסגרת כוח משימה 151, הן באופן מצומצם בהשתתפות קצינים במפקדה השולטת, או באופן נרחב עד כדי שליחת כלי שיט שיצטרף לפעילות הכוח. הזדמנויות אלו פותחות בפני חיל הים אפשרויות לשיתוף פעולה בינלאומי, לבניית שותפויות ולניסיון בפעילות רחוקה מנמלי הבית.



הצוללת אח"י תקומה (מקור: דובר צה"ל)

איסוף מודיעין, מעקב ובניית תמונה ימית

כלי שיט ימיים משחקים תפקיד קריטי גם בביצוע פעולות לאיסוף מודיעין ובניית התמונה. בחלקן מותקנות מערכות תקשורת ולוחמה אלקטרונית, אשר מאפשרות להן לבצע איסוף במרחב מודיעין האותות (SIGINT), חלקן בעלות יכולת איסוף אלקטרואופטית (VISINT) או יכולת מעקב טלמטרית (FISTING) אחר ביצוע

ניסוי שיגורי טילים ואפילו חלליות. יכולות איסוף מודיעין אלו יכולות להתרחב כיום תוך שימוש בכלים בלתי מאוישים וכלים אוטונומיים.

תפקידי "שיטור" וסיוע

מעבר לתפקידי משמר החופים, ציים ברחבי העולם משמשים כסוג של משטרה בין-לאומית, אשר כמו השוטר במקופ, שומרים על השכונה בכדי להבטיח סדר ובטיחות. הם ממשטרים את נתיבי התנועה ואת מרחבי המים הכלכליים, מרתיעים איומים ומספקים סיוע ימי, כגון מענה לאירועי חירום (MAYDAY) ופינוי רפואי. כלי שיט גדולים יותר מסוגלים לתת מענה גם במצבי מזג אוויר קשים, בעוד שכלי שיט קטנים נדרשים לחזור לנמלים כאשר מזג האוויר מורע. במרחב הים התיכון והים האדום ישנה תנועה ערה של מבריחים ושל סחר בבני אדם. ב־2002 תפס חיל הים בים האדום את האונייה 'קארין איי' בעת שהעבירה חמישים טון של אמצעי לחימה, כולל טילים נגד טנקים, מאיראן לקבוצות פלשתיניות. ב־2009 יירט חיל הים את האונייה 'פרנקופ' בעת שנשאה מרגמות ורקטות מסוג קטיושה לארגון החזבאללה שבלבנון, וב־2018 יירט חיל הים אונייה נוספת, אשר ניסתה להעביר טילים מאיראן לרצועת עזה. פעילות הברחות בלתי חוקית זו, נחשפת במרבית המקרים בידי ארגוני המודיעין, אך מיורטת בידי כוחות חיל הים.

ככלל, ישראל מעדיפה ליירט משלוחי נשק איראניים בים האדום, בטרם יעברו בתעלת סואץ. הישראלים חוששים שהאיראנים יפרקו את אמצעי הלחימה באזור לא מפוקח או ללא שליטה במרחבי סיני ומשם יוברחו צפונה אל תוך רצועת עזה בנתיבים יבשתיים (Helfont, 2021). קטיעה מוצלחת של נתיבי העברת אמצעי לחימה בטרם יגיעו לשטח האויב, מייתרת את תקיפתם ואת העמדתם בסיכון של כלי טיס ישראליים.

דיפלומטיה צבאית ו"עוצמה רכה" (soft power)

במנעד שמתחיל בשלום מצד אחד, ומסתיים במלחמה קיומית מהצד השני, ציים לשליטה ימית משמשים בתפקיד משמעותי על פני הספקטרום כולו. ציים, חרף תפקידם הצבאי, תומכים גם במאמצים דיפלומטיים ובעוצמה רכה. ביקורים של כלי שיט צבאיים בנמלים זרים עשויים להוות הזדמנות לבסס מערכת יחסים, לחזק בריתות קיימות או להעביר מסר לאויבים כי חיל הים מסוגל להראות את הדגל במיקום הנבחר. החוקר אדוארד לוטוואק הסביר בשעתו כי שכנוע הוא התגובה הפוליטית או הטקטית, אשר מבוצעת על ידי כל צד בתגובה להצגה, למניפולציה או לשימוש סמלי בכל אמצעי של כוח צבאי (Luttwak, 1974). דוגמאות לשימוש בצי כאמצעי שכנוע הן רבות ובין השאר כוללות ספינה בודדת או כוח משימה אשר יכול למנוע באופן פיזי או להגביל את התנועה של הצד השני בדרך של התמקמות במבואות ובנקודות משנק (choke points). גם לספינה בודדת יש עוצמה וכוח של המדינה שעומדת מאחוריה, כיוון שהיא משמשת שליח

של הכלל, ושליחותה לאזור עימות מסמן את מחויבותה של המדינה השולחת. נוכחותו של כוח משימה עשוי להשפיע על ההתנהגות של גורמים פוליטיים בכירים ומקבלי החלטות, ולו בדרך של הצגת תמיכה או אזהרה מפני סיכון של הצד השני. בתחום העוצמה הרכה ידועה אמרתו המפורסמת של הנשיא טדי רוזוולט בנוגע למדיניות הימית האמריקאית "דבר ברכות, והחזק מקל גדול; אז תגיע רחוק" (Roosevelt, 1901).

סיכום

במשך חצי מאה, ומאז ייסודה של מדינת ישראל, ההתמודדות הייתה בעיקר מול מדינות עוינות מהמעגל הראשון. אולם, מדינות אלו לא החזיקו בכוחות ימיים משמעותיים, והסחר הימי אל מדינת ישראל וממנה לא הועמד בסיכון. כיום השתנתה מציאות זו. ישראל חתמה על הסכמי שלום עם שתיים מאויבותיה לשעבר, אך יש לה יריבים חדשים ופוטנציאלים אשר מחזיקים בכוח ימי משמעותי.

הגנה מפני טילים היא עניין של ביטחון לאומי ושרידות של המדינה, ולכן אין זו הפתעה שישראל היא מהמובילות בעולם בפיתוח של מערכות הגנה מפני טילים, כגון "כיפת ברזל", "מגן אור", "שרביט קסמים" ו"חץ", על כלל שכבותיה. מערכות אלו יכולות להתרחב ולקבל גרסה ימית, ובכך להגדיל את יכולות ההתגוננות והמוכנות של ישראל מפני טילים. ספינות בעלות יכולות יירוט של טילים מסוגלות להתמקם מחדש במקומות שונים, מה שמגביר את סיכויי היירוט. ספינות אשר מותקנות בהן מערכות גילוי ומעקב, יכולות ליירט טילים באופן עצמאי וישיר, או להעביר את המידע למערכות הקרקעיות של ההגנה האווירית.

ישראל חייבת להתייחס לאיום הנשקף לה מפני מיקוש ימי. לאובדן התנועה הימית אל אחד הנמלים, על אחת כמה וכמה אל שני הנמלים המרכזיים של ישראל, אפילו באופן זמני, יהיו השלכות קשות על הכלכלה הישראלית ועל איכות החיים של התושבים. חיל הים נדרש לרכוש כלי שיט, ובתוכם גם כלי שיט בלתי מאוישים לטיפול באיום זה, ולפנות לבעלות ברית על מנת ללמוד מהן את השיטות העכשוויות להתמודדות עם איום המיקוש. ישראל יכולה לפנות לאיחוד האמירויות הערביות, לסינגפור וכמובן לארצות-הברית על מנת לשדרג את היכולת שלה להתמודד עם מיקוש תת-ימי.

זה הזמן של ישראל להצטייד בצי לשליטה ימית. כלכלתה של מדינת ישראל מסוגלת לתמוך מהלך שכזה, והאינטרס הלאומי החיוני דורש את זה.

רשימת מקורות

- Binnie, Jeremy (January 16, 2020). "Egypt inaugurates major Red Sea base complex". *JANES*.
- Blinken, Antony J. (August 1, 2021). "Attack on Mercer Street Vessel Press Statement". *US Department of State*.
- Butler, Daren and Gumrukcu, Tuvan (November 28, 2019). "Turkey signs maritime boundaries deal with Libya amid exploration row". *Reuters*.
- Carlin, Maya (May 9, 2022). "How soon could Iran have an ICBM?". *Center for Security Policy*.
- Defense Brief Editorial (February 1, 2022). "In a first, Israel joins Middle East's largest naval drill IMX". *Defense Brief*.
- Donovan, Kevin (June 24, 2022). "MDA selects Raytheon Missiles & Defense to continue developing a first-of-its-kind counter-hypersonic missile". *Raytheon Technologies*.
- Echevarria, Antulio J. (2012). "Operating in the Gray Zone: An Alternative Paradigm for U.S. Military Strategy". *Department of the Army*.
- Frantzman, Seth J. (September 7, 2022). "Turkey threatening Greece can affect Israel and EastMed". *The Jerusalem Post*.
- Frantzman, Seth J. (October 7, 2022). "Rafael anticipates Iron Beam laser system could deploy in two years". *DefenseNews*.
- G7 Foreign Ministers (August 6, 2021). "G7 Foreign Ministers' Statement on the MV Mercer Street Attack". *US Department of State*.
- Green, Adam B. (2017). *The Israeli Navy's Application of Operational Art in the Yom Kippur*. US Naval War College.
- Helfont, Samuel (August 31, 2021). "The Limits Of Israeli Sea Power And The Threat Of Escalation With Iran". *Hoover Institution*.
- Holmes, James R. (2019). *A Brief Guide to Maritime Strategy*. Naval Institute.
- Hutchens, Michael E., Dries, William D., Perdew, Jason C., Bryant, Vincent D., and Moores, Kerry E. (January 27, 2017). "Joint Concept for Access and Maneuver in the Global Commons: A New Joint

- Operational Concept". *Joint Force Quarterly*, 84, 1st Quarter, Pp 134–139.
- Jerusalem Post Staff (November 16, 2022). "CENTCOM commander concludes 4th visit to Israel since taking office". *The Jerusalem Post*.
 - Kershner, Isabel (August 17, 2022). "Israel and Turkey to Restore Full Diplomatic Ties". *The New York Times*.
 - Koh, Swee and Lean, Collin (Winter 2012). "Seeking Balance Force Projection, Confidence Building, and the Republic of Singapore Navy". *Naval War College Review*, Vol. 65, No. 1, Pp.75–92.
 - Konrad, John (March 6, 2022). "The Maritime Blockade Of Ukraine Is Working". *gGaptain*.
 - Lazaroff, Tovah (December 27, 2022). "Israeli ambassador credentialed in Turkey in restoration of ties". *The Jerusalem Post*.
 - Luttwak, Edward (1974). "The Political Uses of Sea Power". *Studies in international affairs*, no. 23.
 - MI News Network (January 2022). "10 Largest Container Shipping Companies in the World in 2022".
 - Misztal, Blaise, Perkins, Charles B., Ruhe, Jonathan, and Cicurel, Ari (August 2021). "Iranian Naval Provocations". *JINSA*.
 - Mommsen, Klaus (2009). *60 Years Israel Navy*. Books on Demand.
 - Newdick, Thomas (January 20, 2022). "Our First Look At Israel's New Dakar Class Submarine Reveals A Very Peculiar Feature". *The Drive*.
 - Northrop Grumman (February 6, 2012). "Japan Buys Helicopter Laser Mine Detection Systems". *DefenceTalk*.
 - Pinko, Eyal (March 2018). "Strategic Developments in the Eastern Mediterranean". In: Shaul Chorev (Editor). *Maritime Strategic Evaluation for Israel 2017/18*. Haifa Research Center for Maritime Policy & Strategy. Pp. 73-81.
 - Roosevelt, Theodore J. (September 21, 1901). "Letter from Theodore Roosevelt to Henry L. Sprague". *Theodore Roosevelt Center*.
 - Stub, Zev (December 29, 2020). "Israel to become natural gas-

independent for the first time". *The Jerusalem Post*.

- Sutton, H. I. (May 9, 2020). "New Submarines Spearhead The Egyptian Navy's Expanding Capabilities". *Forbes*.
- Sutton, H. I. (January 19, 2022). "Israel's Submarine Secret: New Dolphin-IIs Could Have VLS". *NavalNews*.
- Yanarocak, Hay and Cohen, Eytan (November 2021). "Turkish Irredentism and the Greater Middle East". *JISS*.

אתגר המשילות בים: האתגרים הלאומיים של מדינת ישראל במרחב הימי ומקומה של זרוע הים

תא"ל דניאל הגרי, ד"ר סא"ל (מיל') אליקים בן חקון ואל"ם איתן פז

תא"ל דניאל הגרי, ראש מספן הים ומפקד שיטת 13 לשעבר, ד"ר סא"ל (מיל') אליקים בן חקון, הפקולטה למדעי הנתונים והחלטות, הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל, ואל"ם איתן פז, מפקד יחידת השליטה וזירת המים הכלכליים לשעבר.

מאמר זה עוסק באתגרים הלאומיים של מדינת ישראל במרחב הימי ובמקומה של זרוע הים. בשנים האחרונות עובר המרחב הימי של ישראל תמורות רבות. השימושים בו הם מגוונים, כגון פעילות צי סוחר (ספנות), פעילות ספורט ימי ופנאי, דיג, תגליות גז טבעי, חקלאות ימית, תשתיות (כגון קווי תקשורת), התפלה ועוד. המרחב הימי נדרש לעיצוב מחדש החל בהתאמת החקיקה והתקנות, יחד עם התאמת תנועה במרחב, שיפור יכולות ניטור באמצעות שימוש במערכות מבוססות נתונים ובינה מלאכותית ועד מענה מותאם מבצעי המאפשר שמירה על ביטחון המרחב הימי לצד הבטחת קיום ושגשוג הפעילות הכלכלית המשקית במרחב.

מבוא

"בטחון המדינה תלוי בים. ציודנו, מזוננו, מסחרנו נישא על גלי הים [...] ובלי שלטון בים תיהפך ישראל לעיר נצורה" (דוד בן-גוריון, 1950).

בחזונו עמד דוד בן-גוריון על חשיבות המרחב הימי והמשיל את מדינת ישראל לאי התלוי בנתיבי השיט. באשר לפוטנציאל הטמון בים, פעל בן-גוריון, בשנת 1953, לחוקק את החוק הימי: "א) שטח מדינת ישראל יכלול את קרקע הים והתת-קרקע של השטחים התת-ימיים הסמוכים לחופי ישראל, והם מחוצה למים הטריטוריאליים, עד היכן

שעומק המים שמעליהם מאפשר את ניצול אוצרות הטבע שבשטחים אלה. (ב) שום דבר האמור בסעיף קטן (א) לא יפגע באופיים של המים שמעל לשטחים התתימיים הללו, ושמחוץ למים הטריטוריאליים של ישראל, כמימי לביים" (כנסת ישראל, 1953)

חוק זה צפה במובנים מסוימים את גילוי מאגרי הגז, את קיומה של טכנולוגיית התפלה העושה שימוש במשאב מיהים, את פיתוח תחום החקלאות הימית, את הנחת תשתיות ההולכה לתקשורת רחבת פס (סיבים אופטיים), את האנרגייה העוברת בצנרת תת ימית ועוד. במאמר בגיליון זה שעוסק בזרוע הים כמעצב מערכתי וכאופרטור ימי, עמדנו על ההשתנות הנדרשת לזרוע הים לצורך מיצוי הפוטנציאל הביטחוני במרחב הימי במעגל הקרוב והרחוק. מאמר זה הוא מאמר משלים העומד על האתגרים הלאומיים של ישראל במרחב הימי. מאמר זה טוען כי לאור התמורות הרבות במרחב הימי, נדרש להתאים את תפיסת ההפעלה במרחב לצד התאמת החקיקה והתקנות יחד עם גיבוש מענה מבצעי בשילוב כלל השחקנים המדינתיים אשר נוגעים במרחב הימי, אל מול התפתחות איומי ייחוס המייצרים אתגר משילות במרחב הימי של מדינת ישראל.

במאמר נסקור את התמורות הרבות, את עירוב השימושים ואת התפתחות האתגר הביטחוני במרחב הימי בעשורים האחרונים. בחלקו השני של המאמר נסקור את עיקרי איומי הייחוס העולים מעירוב השימושים (פעילות התחבורה הימית במרחב הימי של ישראל כעוגן שימוש), הממשק והקונפליקט הקיים שבין צורכי הביטחון (תרחישי ייחוס) לבין הבטחת קיום פעילותו של משק כלכלי בר קיימא. בחלקו השלישי, יתייחס המאמר לפעולות שאותן מובילה זרוע הים, אם במתן מענה טכנולוגי ואם בעבודת מטה לתיקון חקיקה ותקנות במרחב הימי.

משילות מושגת דרך הפעלת סמכות שניתנה מהרשות המחוקקת לרשות המבצעת, תוך הכוונה מערכתית, יצירת התנאים ומתן המשאבים הנדרשים להשגת היעדים. אך משילות מוגדרת ביכולת ובכושר הרשות המבצעת לפעול למימוש אחריותה בגדר סמכויותיה. בשנת 2013 הנחתה המדינה את צה"ל להגן על תגליות הגז, וזה הטיל את המשימה על זרוע הים. ולצורך כך הופנו המשאבים הנדרשים (ממשלת ישראל, 2013). זרוע הים הרחיבה את המטה המבצעי, בדגש על יחידת השליטה שלה אל מול זירת המים הכלכליים, ובנתה כוח שיוכל לעמוד במשימה. ביולי 2022, עמד צה"ל (ובפרט זרוע הים) באתגר ההגנה על אסדת יכרשי מפני כטב"מים. כוחות צה"ל ערוכים למענה הגנתי על המתקנים האסטרטגיים (Fabian, 2022).

ברם, האתגר במרחב הימי של מדינת ישראל רחב יותר ומחייב עיצוב מערכתי אסטרטגי של המדינה. למשל, במרחב האווירי הבין-לאומי חל שינוי עולמי בתפיסת האיום מכלי טיס ביום שלאחר אסון התאומים. השינוי החל בחקיקה, המשיך בהעמקה באופן הפעולה במרחב ובמרחבי הטיסה, בניטור כלי הטיס במרחב ועד חיבור מובנה בין המערכת האזרחית לביטחונית ותיאום בין-לאומי. במרחב הימי האתגר שונה. הניטור והאכיפה נדרשים לא רק מול מי שמגיע לנמלי

מדינת ישראל אלא במרחב הימי עצמו. ספינה, בשונה ממתוס, לא חייבת בסיס נמל על מנת לשוט או לפעול בים הפתוח. בעזרת רצף פעולות לוגיסטיות של מעבר מטען/ אמצעים בין ספינה לספינה, טכניקה הידועה בשמה Ship to ship (STS)), תוכל ספינה עוגנת לבצע פעולות תספוקת, אם בעבור הארכת שהותה בים ואם בעבור שימושה כבסיס תספוקת לכלי שיט נצמד (נוכחי/ אחר), תוך שימוש במנופיה ו/או בציוד ייעודי כבסיס פעולה למעבר סחורות/ אנשים בלב ים באופן סמוי. כך לדוגמה, מאות הספינות החונות מול חופי ישראל ללא כניסה לנמל, מהוות אתגר לאבטחת המרחב הימי.

כיום, מתנהל המרחב הימי במדינת ישראל מתוקף תקנות לשעת חירום – תש"ח (כנסת ישראל, 1973). חוק שלא צפה את האתגרים הרבים שבהם מצויה כיום זרוע הים, אם אל מול התפתחויות טכנולוגיות ואם אל מול ריבוי השותפים הטבעיים (ממשלתיים ועוד) הלוקחים חלק פעיל במרחב הימי. אתגרים אלו מצריכים תיאום תדיר של ממשקים ושל פעולות בין השותפים השונים.

למדינת ישראל, בשונה ממדינות אחרות בעולם, אין משמר חופים. הדבר נבחן בעבר, אך הוחלט שזרוע הים בשילוב המשטרה הימית תמלאנה תפקיד זה (ממשלת ישראל, 2013). האחריות במרחב הימי נחלקת בין גופים רבים; משרד התחבורה – באמצעות זרוע הסדרה רשות הספנות והנמלים (רספ"ן) שאחראית על ביטחון השיט ועל הרגולציה, ובאמצעות חברת נמלי ישראל, הזרוע הביצועית האחראית על פיתוח ועל ניהול התשתיות ומשאבי הקרקע. המשרד להגנת הסביבה – אחראי על מניעת זיהום במרחב הימי ועל שמירת הסביבה הימית בדרך של פיקוח ואכיפה. המכס – אחראי על מניעת הברחות. המשטרה הימית – אחראית על שמירת הסדר הציבורי וההצלה לאורך חופי ישראל. היחידה הימית של רשות הטבע והגנים (בהנחיית משרד החקלאות) – אמונה על שמירת ערכי טבע מוגנים בסביבה הימית, על אכיפת תקנות ופקודת הדיג ועוד. רשות ההגירה – אחראית על מניעת כניסת אזרחים ללא היתר. משרד התקשורת – אמון על הסדרת התשתיות בתווך הימי ובתחום הספקטרום במרחב. משרד הכלכלה – אחראי על הסכמי הסחר. השב"כ, המוסד ואמ"ן – אחראים על התרעות במרחב ועוד. אין גוף אחד שמתכלל את המרחב הימי באופן מלא על כלל מרכיביו ושימושיו. מגוון האירועים הביטחוניים הפוטנציאליים והממשקים אל מול השותפים השונים במרחב הימי, מחייב את זרוע הים לנהל את משאביה באופן הולם לאתגרים הרבים ולהפעילם בצורה מושכלת.

האתגר במרחב הימי - 20 השנים האחרונות ומה צופן העתיד

בחלק זה של המאמר נסקור את התפתחות פעילות התחבורה הימית במרחב הימי של ישראל (עוגן שימוש) אל מול תמורות בכלכלה העולמית, יחד עם התפתחות המשק הישראלי ועירוב השימושים לאור תמורות במרחב הימי בעשורים האחרונים: תגליות גז, חקלאות ימית, תוכניות עתידיות לאיים מלאכותיים, פעילות ספורט ימי ופנאי, הסכמי אברהם והשפעתם על המרחב הימי ועוד.

תחבורה ימית (ספנות) הינה עוגן השימוש בעל נפח הפעילות המשמעותי של האדם במרחב הימי הבא בממשק תדיר אל מול צורכי הביטחון השוטף במרחב הימי (החל בבדיקה להתרה ביטחונית לכלי שיט נכנס ועד תיאום תנועות). פעילות תחבורה ימית במרחב הימי של ישראל בסוף שנות המאה ה־20, ניתנת לתיאור כפעילות שגרתית שעיקרה תחבורה ימית אזרחית המאופיינת בפקידה שנתית של כשלושת אלפים כלי שיט (צי סוחר) בכלל נמלי ישראל בים התיכון (כ־1500 פקידות שנתיות בנמל חיפה ובנמל אשדוד/ אשקלון בהתאמה) וכמה מאות כלי שיט קטנים במעגנות (Ben Hakoun, 2020).

דברים החלו להשתנות כאשר בשנת 2001 הצטרפה סין (כחלק מתהליך התקרבות למערב), לארגון הסחר הבינלאומי, מתוך כוונה לייצר בעבור כלכלת סין מגוון הזדמנויות כלכליות רבות. סין הציעה ומציעה למדינות המערב אפשרות קוסמת של הפחתה בעלויות שוליות לייצור (כוח עבודה זול), "חופש" מרגולציה סביבתית והעסקתית ועוד. הדבר מוביל לפיתוח המואץ של סין אך במקביל גם לתמורות מבוניות רבות בשרשראות האספקה, החל בבניית מרכזי הפצה ונמלים חדשים בסין ועד כניסת טכנולוגיות ימיות חדשות לענף (לדוגמה, אוטומציה, ספינות ענק היכולות לשאת עד כ־24 אלף מכולות – פי 4 ביחס לגודל המקסימאלי המוגדר כ-Post Panamax ב-1998, ועוד).

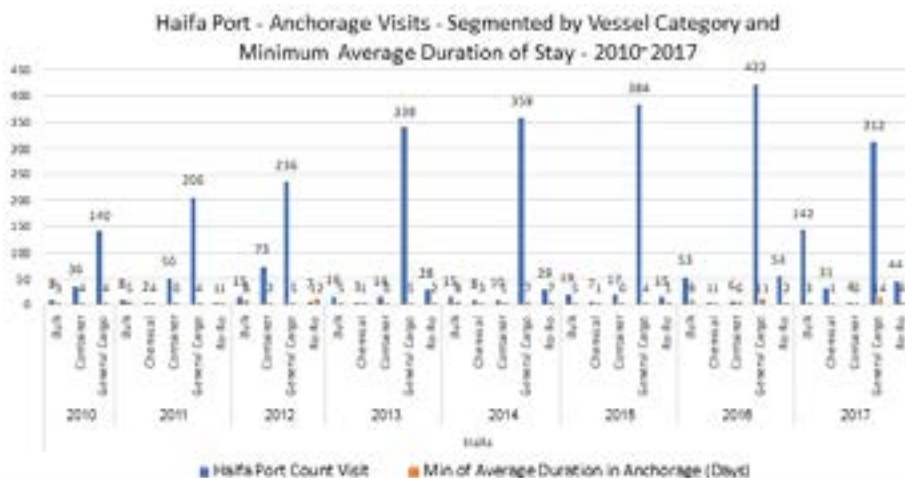
פתיחות סין למערב ותמורות אלו הביאו לכך שסין היא שותף הסחר הגדול בעולם של רוב מדינות העולם (סחר ימי), היפוך מגמה משנות ה־80, שבה הייתה ארצות־הברית שותפת הסחר הגדולה ביותר של רוב מדינות העולם (ראו איור 1) (Carlos, 2020; International Monetary Fund, 2020; Merk, 2018).



איור 1: תמורות בסחר בינלאומי, תמונת מבט שנים 1980 ו־2018 – פילוח גאוגרפי אל מול שותף סחר עיקרי. מקרא: בגוון כחול משתנה – מדינות המזוהות עם ארה"ב כשותפת סחר עיקרית, בגוון אדום משתנה – מדינות המזוהות עם סין כשותפת סחר עיקרית (מקור: המחברים, על בסיס נתונים מקרן המטבע העולמי).

היקף התחבורה הימית באזור ופקידות נמלי מדינת ישראל, הושפעו גם הם מהשינויים ולראיה, תוך פחות מעשור הלכו וגברו ביקורי הספינות השנתיים (צי סוחר בירלאומי) בנמלי ישראל עד להכפלתם והם עומדים כיום על כששת אלפים ביקורים שנתיים (כשלושת אלפים ביקורים בשנה בנמל חיפה ובנמל אשדוד/ אשקלון בהתאמה). כאשר במקביל, עקב קרבתה של מדינת ישראל לתעלת סואץ, עולים בהדרגה האירועים הבאים:

- א. תכיפות ביקורי החניה (ביקור נמל שלא בעבור פריקה/ טעינת מטען, כ־300 כלי שיט בשנה – נמל חיפה, כדוגמה, ראו איור 2).
- ב. כמות התנועות במרחב הימי הכלכלי (מעבר למים הלאומיים).
- ג. כמות התנועות בין נמלי חיפה ואשדוד (פעילות לוגיסטית – כאשר נמל חיפה מתפקד יותר כנמל לייצוא ונמל אשדוד כנמל לייבוא, ראו איור 3) (Ben Hakoun, 2020).



איור 2: נמל חיפה – סטטיסטיקת ביקורים למטרות חניה בפילוח סוג ספינה וממוצע זמן שהייה בשנים 2017–2020 (Ben Hakoun, 2020).

לתופעה זו ייתכנו הסברים רבים. הסבר אפשרי אחד קשור למיקומה האסטרטגי של מדינת ישראל בסמוך לתעלת סואץ. תחת הסבר זה ניתן לטעון כי מיקומה של ישראל מספק אפשרות נוחה יותר לכלי שיט לתמרון נוח בזמנים אל מול המשך מסעם לכיוון תעלת סואץ ו/או לנקודת הסחר הבאה. הדבר מאפיין ספינות (בעיקר ספינות נוד) המחכות להוראות חדשות או לחידוש חוזים, או ספינות הממתינות ללקוחות מזדמנים חדשים (סחר פנים מזרחי-תיכון/ אירופה וכדומה), או ספינות הנמצאות בהמתנה לשיפור הזדמנויות כלכליות. למשל, פער ארביטראז' – ניצול של פער מחירים בתאריכים שונים בסחר חומרי גלם כתוצאה של מחסור צפוי בשווקים מסוימים.

ספינות אלו יעדיפו לפקוד את נמלי ישראל למטרות ביקור חנייה. מתוך הבנה

כי המתנה באזור נמלי ישראל מזוהה עם תשלום נמוך (אם בכלל – עד 2018 לא התבצעה גבייה), יחד עם זמינות גבוהה לשירותי נמל (שירותים נלווים, כגון אספקה, אחזקה, העלאה/ הורדה של אנשי צוות וכדומה, המתרחשים במדינה מערבית על כל היתרונות הגלומים בכך), ולכן יעדיפו שימוש בשטחי נמלי ישראל כנקודת קפיצה.¹

הסבר אפשרי אחר לתיאור חלק מהסיבות שהובילו לגידול בתופעה של ביקורי חנייה בעשורים האחרונים, קשור בתרחיש ביטחוני, שבו ייתכן ונעשה שימוש בכלי שיט אזורי מהצי הסוחר למטרות איסוף מידע ביטחוני/ פעולה בעלת גוון ביטחוני, על רקע פלילי ו/או פח"עי. תרחיש שנמצא שריר ויש עדויות לקיומו בעבר בזירות ימיות אחרות בעולם.

ניתוח ממצאים אלו באופן מעמיק, לאור מגוון רחב של תרחישים שנמצאו בעבודה שנעשתה במטה המבצעי של הזרוע, הביא אותנו להנחת העבודה כי כל ספינה חונה (ובדגש ספינות המגיעות למטרות ביקור חנייה) ו/או כל ספינה העולה להביא להגבלת פעילות במרחב הימי בכלל, מהווה איום פוטנציאלי לאירועי ביטחון ו/או אירועי בטיחות וסביבה בעלי השפעה לאומית ביטחונית. אירועים עיקריים נוספים אשר התרחשו בעשור הראשון של המאה ה-21 והם בעלי השפעות על המרחב הימי, הינם:

- א. גילויים של מאגרי הגז 'תמר' ו'לויתן', אשר הביאו לפעילות אינטנסיבית סביבם וסביב שטחי ים נוספים, הן עלידי חברות ישראליות והן עלידי חברות זרות.
- ב. מעבר תעשיית כלובי הדגים, מים סוף לים התיכון, הביא לפיתוח אינטנסיבי של החקלאות הימית בים התיכון.
- ג. פיתוח מתקני התפלה לאורך חופי הים התיכון.



איור 3: תיאור ויזואלי של מפת המרחב הימי של ישראל – נתיבי שיט אל מול פעילות משק האנרגיה בים 2000–2020. מקרא: נק' כחולה – נמל, נק' כתומה – נק' קידוח (מקור: המחברים).

1 לדוגמה, ספינות מטען כללי וצובר לרוב פועלות כספינות נוד (ספינת סוחר המובילה מטענים מזדמנים לרוב עם חוזים מוגבלים בזמן – סחר נקודתי – spot trade).

בנייתם של נמלי ישראל החדשים (נמל המפרץ ונמל הדרום) יחד עם זהות בעלות המפעיל (נמל המפרץ – חברת SPIG, סין, נמל חיפה – קבוצת גדות אדאני, הודו, נמל הדרום – חברת TIL, הולנד/ שוויץ) שנקבעה בעקבות רפורמת הנמלים שבה יש לחברות בין-לאומיות זיכיון לחכירה ולהפעלה של שטחי נמל יחד עם התחרות הגוברת בין המפעילים – צפויים להביא לכך שנמלי ישראל יהיו שחקן משמעותי בזירת הים התיכון הן כנמל שטעון מרכזי באזור לספינות מכולה והן לתחרות גוברת בספינות מטען כללי/ צובר בקטגוריית הספינות הקטנות והבינוניות. לדוגמה, פעילות נמל המספנות אשר הביאה לגידול פעילות ספינות המטען הכללי והצובר ללא שינוי בכמות המטען (BenHakoun., 2020). הרציפים בנמלים החדשים (שוקע וגודל מנוף) נבנו כך שהם בעלי יכולת תמיכה תפעולית בספינות מסדר גודל של כ-18–19 אלף מכולות (שוקע 16.5 מטר עם רוחב של 24 שורות). תכנון הנמלים מאפשר בשינויים טכנולוגיים מינימליים תמיכה אף בספינות גדולות יותר (מבקר המדינה, 2020; פלד, 2016).

כיום נמצאים נמל חיפה ונמל אשדוד בתפוקה שנתית ממוצעת כוללת של כ-3 מיליון מכולות (כ-1.4 מיליון בכל נמל). דבר זה בא לידי ביטוי בממוצע שנתי של כ-1100 ביקורי ספינות מכולה בגדלים שונים בכל נמל (ראו איור 2) (Ben Hakoun, 2020). על פי תחזיות חברת נמלי ישראל ובנק ישראל, לאור השינוי המבני (תחרות ובנייה) קיים צפי לגידול בנפח המסחר בנמלי הים התיכון עד לכמיליון מכולות נוספות בכל נמל (מבקר המדינה, 2020).

ראוי לציין כי להסכמי אברהם,² פוטנציאל של אפקט מגביר העשוי להביא אף להגברת הפעילות והסכמי הסחר הן בספינות מכולה אך גם בספינות צובר נוזלי (נפט גולמי, תזקיקים), העשויים גם הם להביא לגידול לא מבוטל בפעילות פקידות נמלי הדלקים בישראל כולל נמל אילת (אבן, פדלון וגוזינסקי, 2020). חשוב לזכור כי את המרחב הימי של ישראל חולק הצי הסוחר הפוקד את נמלי ישראל עם הצי העולמי העובר במימיה הכלכליים (שבעבורו קיים צפי גידול שנתי של כ-2.1% (UNCTAD, 2021), נוסף על כלי שיט קטנים (יאכטות וכו'), פעילות משטרה ימית, אסדות במרחב ועוד.

בגזרת כלי השיט הקטנים, מניתוח סטטיסטי של נתוני כלי השיט הקטנים (תנועות במרחב, ביקורים ועוד) עולה כי קיימת מגמה של גידול שנתי בביקורים (למעט תקופת הקורונה), תוצאה אפשרית משיפור מצבם הכלכלי של הפרטים בישראל (עלייה ברווחה הכלכלית, צמיחה ועוד). נוסף על כך, עולה התמונה כי כבר כיום יש עומס על התשתיות הקיימות (מחסור במקומות עגינה במעגנות/ במרינות קיימות). תופעה זו צפויה להתגבר בעשורים הקרובים עקב צפי לגידול בכ-100% בכמות הביקורים השנתית, ואכן דבר זה בא לידי ביטוי בבקשת חלק מהרשויות מן המדינה, לסייע למצוקת מקומות העגינה לכלי השיט הקטנים (יאכטות)

² הסכמי אברהם הם מספר הסכמים לנרמול היחסים שבין ישראל למספר מדינות ערביות שנוצרו בתיווך ארצות הברית. ההסכם נחתם ב-15 בספטמבר 2020 בבית הלבן על ידי ארצות הברית (כמתוכנן), איחוד האמירויות הערביות, בחריין וישראל. לאחר מכן גם מרוקו וסודאן הצטרפו להסכם.

במעגנות, בכך שתגדיל באופן מהותי את היצע מקומות העגינה הקיימים ביחס למצב השורר כיום (פטרסבורג, 2019). הגדילה במספר הביקורים של כלי השיט הקטנים מייצר גם הוא אתגר לרשויות האכיפה, למכס ולשירות הביטחון הכללי.

איומי ייחוס במרחב הימי

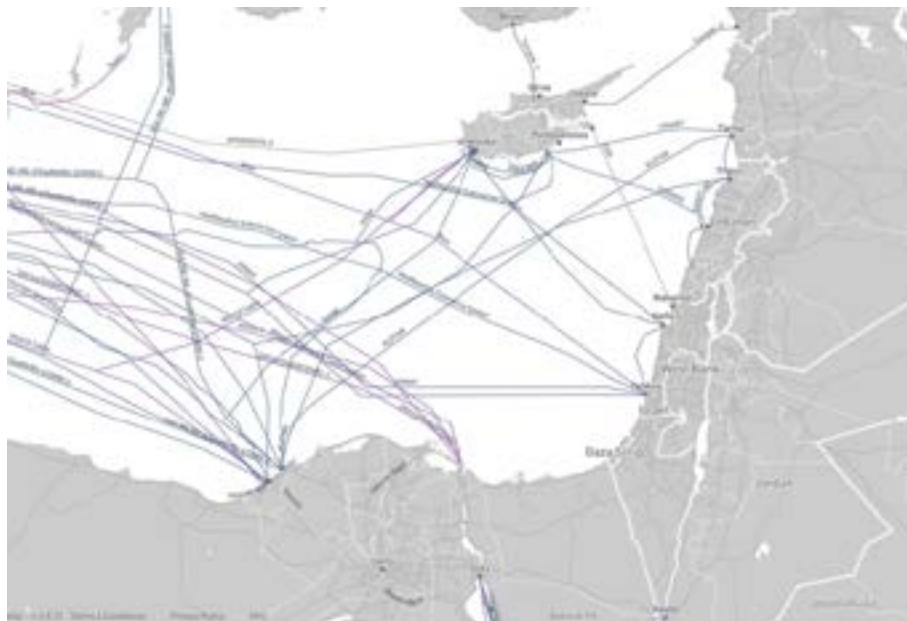
עירוב השימושים והתמורות במרחב הימי שאותם סקרנו בפרק הקודם, מחייבים התאמה עקבית של זרוע הים לאתגרים משתנים וראייה מרחיבה ואסטרטגית מתכללת. זרוע הים, מתוקף סמכותה למניעת סיכונים אשר עלולים לפגוע כלכלית במשק ו/או בחברה בישראל, אשר עשויים להיגרם מפעילות במרחב הימי, מסווגת את איומי הייחוס/ התרחישים לפי משמעויות והיערכות נדרשת. בחלק זה של המאמר, יוצגו חמישה איומי הייחוס העיקריים. אומנם כל תיאור תרחיש איום ייחוס בפרק זה עומד בפני עצמו, אך חשוב להדגיש כי קיימת הדדיות בין התרחישים ויש להניח כי חלק מהתרחישים אף עלולים להתרחש באופן סימולטני:

1. **פגיעה בחופש השיט לישראל** – איום זה כולל אירועי טרור ימי בשגרה. החל בהברחת אמל"ח/ סוכנים ועד הפעלת חימוש משוטט/ כלי טיס בלתי מאויש (או מופעל מרחוק) – כטמ"מים – בהפעלה כלהק או כבודדים אל מול מטרות נבחרות (ועוד), ועד לשמירת הרציפות התפקודית למדינת ישראל במלחמה.³ איום זה הוא ליבת הייעוד של זרוע הים מיום הקמתה. במאמר זה לא נרחיב על המענה המבצעי אך נדגיש כי לתרחיש זה השלכות חריגות על הפעילות המשקית ואף ייתכנו השלכות דיפלומטיות ועוד.
2. **פגיעה במתקנים החיוניים בים** – אסדות הגז. איום מרכזי שהרחבנו עליו במאמר הנוסף בגיליון זה.
3. **תרחיש חבלה בתווך התת ימי** – במרחב הימי בישראל (ובעולם) ובתווך התת ימי, קיימות תשתיות לאומיות קריטיות, כגון קווי אנרגיה – גז, חשמל, קווי תקשורת, מים ועוד (ראו איור 4). מהנעשה בזירות ימיות אחרות בעולם, ניתן לראות כי גם תשתיות אלו מהוות מטרה לגיטימית בעיני יריבים/ אויבים, כחלק ממטרות המלחמה. לחבלה מכוונת בתשתיות אלו (אשר מכונה לוחמת קרקעית הים – Seabed warfare) ייתכנו השלכות דיפלומטיות, השלכות סביבתיות ואף השלכות בטיחותיות אסטרטגיות, העלולות לפגוע ביכולת המשק אם במתן מענה הולם לאתגרים הקיימים ואם בפגיעה ביכולת המשק להשתקם בזמן סביר (לדוגמה, מקרה הפגיעה בתשתית תקשורת, סיב אופטי בסביבה הימית – בצפון נורבגיה, החוג הארקטי – בינואר 2022; מקרה הפגיעה בתשתית צנרת הגז הרוסי "Nord Stream" החוצה את הים הבלטי – בספטמבר 2022; ומקרה הפגיעה בתשתית תקשורת, סיב אופטי בסביבה

3 כטמ"ם – שימוש בכטמ"ם בזירה הימית הינו מרכיב קריטי בלוחמה אסימטרית. הכטמ"מים מאפשרים מינוף באופן יצירתי טכנולוגיה זמינה מסחרית (זולה) בכדי לתמוך במגוון רחב של מטרות טקטיות ואסטרטגיות רחבות יותר.

הימית – בדרום צרפת, הים התיכון – באוקטובר 2022) Kirk Lisbeth, (2022; Hackenbruch, Ismar, Schlandt, and Lumetsberger, 2022; (Peter, 2022.

4. **תרחיש סייבר במרחב הימי** – כשני עשורים אחרי שמוסדה מערכת AIS, שנבנתה במטרה להגברת משילות (מניעת טרור והגדלת מוטת השליטה בים) ולהגברת בטיחות תנועות כלי השיט במרחב (מניעת התנגשויות ועוד) – הפכה המערכת לכלי שרת בידי בעלי עניין (מדינות, קבוצות פרטיות, גורמים עוינים ועוד) הן לביצוע אירועי טרור והן לאתגור משילות של מדינה בזירה הימית. כך למשל, תקפו האיראנים ספינות במפרץ עומאן/ בים הערבי וכך לכאורה פועלת סין להרוויח מטרות ימיות באוקיינוס השקט (פסיפיק), פעילות המאפשרת תזמון זמני תגובה, הבנת אופי תגובה (הרכב מענה הכוח המגן לאירוע/ תרחישי ייחוס) ואף הרדמת מערכת.



איור 4: תמונת מצב תשתיות תקשורת במרחב התוך התימי של מדינת ישראל (מקור: Infrapedia – <https://www.infrapedia.com>).

התקדמות במחקר יחד עם פיתוחים ועם שימושים צבאיים בטכנולוגיות בינה מלאכותית, מביאים לכך שטכנולוגיית הזיהוי האוטומטי מנוצלת היטב בידי גורמים חיצונים בעלי אינטרסים זרים (מתוך אינטרסים מדינתיים/ כלכליים), בדרך של יצירת הפרעות מלאכותיות במערכת AIS (הצגת מצב שווא, "זיוף" תנועות ימיות של כלי שיט בזירה באמצעות העברה מכוונת של אותות שגויים) במטרה לגרום לצד העוקב/ המנטר להתבסס על תמונת מידע

מודיעין ימי (תממ"י) סיגינטי המכיל מידע מלאכותי לגבי זמנים או אזורי מיקום.

אירוע סייבר ביטחוני ימי יכול להתקיים כתרחיש סביר של פעולת הטעיה למגן.⁴ התרחיש נשען על הנחת עבודה כי הצד המגן אוהז באזורים מסוימים רק באמצעות טכנולוגיה סיגנטית (אותות אלקטרוניים) וללא יכולת בצפייה. הנחת התרחיש היא שהצד התוקף ממקד מאמצים ליצירת מצג שווה הגורם לצד המגן למקד מאמץ באזור מסוים, וכך מייצר נקודה אפורה מבחינת איסוף מל"מ (מודיעין לפני מבצע), אשר בתורה יכולה להיתרגם בפוטנציאל לפגיעה בתשתיות לאומיות אשר להם נדרשים זמני תגובה קצרים למניעת נזק (לדוגמה, בעת התקרבות כלי זר לא מורשה לאזורים רגישים ביטחוניות/לאומיות, כגון אסדות, מקשרים ימיים, מוצא פתח נמלים, תחנות התפלה ועוד).

סיכונים אפשריים נוספים בתוך האלקטרוני – שימוש בטכנולוגיה/בספינות צי סוחר למטרות ריגול (פסיבי או אקטיבי), כגון איסוף מודיעין אלקטרוני: אותות ותקשורת (אלינט וסיגינט – תדרי מכ"מ ורדיו, תדרי ים ואוויר), ותצפיות מכ"ם: מקלטי רדיו וסונאר פסיבי ועוד, וכך לאפשר לצד התוקף לשאוב מידע, להיערך ולבצע פגיעה. למשל, ניצול פרצות קיימות בממשקים קיימים במערכות בתוך האזרחי/או בתוך שביחסי הגומלין אזרחי-צבאי, תוך ביטול חסמי התנהגות/ התנהלות מקובלים של הסקטור האזרחי. נדרש ניסוח מחודש של ביטוי "מדניניות היתוך צבאי-אזרחי", שבה לוקחים חלק פעיל חלקים מן המגזר האזרחי, אם ברמת פעילות ואם בשימוש בטכנולוגיה לקידום מטרות שונות במאמץ הביטחוני של המשלה. הטענה לניסוח מחודש נשענת על הנחת העבודה כי לא מדובר באסטרטגיה רחוקת טווח להגדלת יתרון משקי של הצד השני, אלא יותר בניצול ובמיצוי פרצות קיימות לטובת קידום השגת הצלחות תוך מיצוי נקודת חולשה, ובלוחמה אסימטרית (Bureau of International Security and Nonproliferation, 2020).

5. **תרחיש אירוע סביבתי ימי בעל השפעות על מתקנים אסטרטגיים** – בתחילת פברואר 2021, התרחש אירוע זיהום ימי (כתם שמן) באזור המים הכלכליים וחופיה של ישראל. בניסיון לאתר את מקור כלי השיט, נקטו הרשויות בישראל שילוב של כמה מתודולוגיות: איסוף וניתוח דגימה של כתם השמן (דבר שהעיד על נפט גולמי והביא לצמצום כלי שיט חשודים), שחזור לאחור של תנועות וניתוח אירועי AIS חשודים (כיבוי בנקי זמן ומקום מסוימים כסימן מחשיד), הצלבות מול תמונות לוויין (IOPC Funds, 2022). האירוע, שהובל עלידי אחד ממשרדי הממשלה, הדגים מחד גיסא, את הבעייתיות שבהתנהלות בעיוורון מוחלט תוך גישוש והסתמכות על ניתוחים לא

4 יש להבחין בין פעולת "שיבוש" אשר חוסמת את הקליטה של GPS באמצעות אותות חזקים יותר, והיא קלה ונפוצה יותר מאשר זיוף.

מבוססים, ומאידיך גיסא, הדגיש את הבעייתיות בחוסר ניטור ובקרה במרחב הימי הכלכלי של ישראל (Osler, 2022; IOPC Funds, 2022). התבססות משק המים של מדינת ישראל יחד עם ריכוז פעילות מתקני ההתפלה בים התיכון, הביא את דרג מקבלי החלטות להבנה כי קיימת חשיבות ורגישות רבה למתקנים אסטרטגיים לאירועים סביבתיים המתרחשים בזירה הימית. התפשטות כתם שמן (אשר עלול להתרחש הן מאירוע חבלה על ספינה/ על אסדה, והן מאירוע כשל בטיחות) תלויה בכיוון, בעוצמת זרמים/ רוח ואף בטמפרטורת הים.⁵ ההבנה היא כי אירוע של כתם שמן משמעותי עלול להביא לפגיעה מתמשכת ברציפות פעילותם של מתקני ההתפלה ותחנות הכוח הסמוכות (חברת החשמל, 2019).



חיילי וחיילות גדוד ההנדסה 601 בניקוי חוף ראש הנקרה שזוהם בזפת ובשמן, פברואר 2021 (צילום: דובר צה"ל)

כיוונים למענה אל מול האתגרים המתפתחים

ככלל, זרוע הים היא הגוף הדומיננטי והמשמעותי במרחב הימי, אך התפתחות האתגרים האזרחיים בעלי השלכות עד כדי איום ביטחוני, מחייבים הערכות

⁵ הערה: אירועים המתרחשים בים התיכון, צפויים לנוע במגמה צפונה לאורך חופי ישראל, בעוד אירועים המתרחשים בים האדום צפויים לנוע במגמה דרומה. למשל, כתם שמן, ממסוף הדלקים של חברת קצא"א ינוע דרומה בעיקר לכיוון חופי מצרים/ סעודיה עם השפעה חלקית על חופי ישראל, בדומה לתנועה דרומית של כתם שמן ממסוף הדלקים של נמל עקבה, אשר נחשב מסוכן יותר בהשפעה לחופי מפרץ אילת.

מחודשת. נדרשת התארגנות ברמה המדינית שתאגד את כלל המשרדים והשחקנים במרחב הימי. רשויות/ התארגנויות כאלה קיימות במדינות מערביות או באסיה. לדוגמה, סינגפור, אשר המרחב הימי בה עמוס מאוד ומהווה מקור הכנסה משמעותי עקב מיקומה הייחודי של המדינה. טרם התארגנות מדינית, נכון לפעול בכמה כיוונים אשר יהוו תשתית עתידית ושיפור מידי למצב הקיים. בסדר הדברים, פעולה ראשונה היא הובלת חקיקה מחודשת למרחב הימי שמצוי עדיין תחת התקנות לשעת חירום – תש"ח (כנסת ישראל, 1973).

תכלית החקיקה היא לסדר מחדש את התעבורה במרחב הימי בדגש על נתיבים ועל אזורי חציה ולהתאים מחדש את האחריות ואת הסמכות בין כלל הגופים ואת אופן העברת המידע והנתונים ביניהם. אל מול איום קווי התקשורת התת-ימיים נדרש לאפיין את המענה, את הניטור ואת המשאבים הנדרשים למימוש. באשר לאירועי זיהום או לחלופין אירועי בטיחות (לדוגמה, שריפה של כלי שיט), נדרש להבין את אופן הניטור והטיפול המתקיים בעולם. בהמשך הדברים, תיגדרש המדינה לקבוע את המענה ואת המוכנות הנדרשים לאירועי קצה/ תרחישי ייחוס בסוגיות של אירועים נוספים אשר להם יתכנו השפעות אסטרטגיות על המשק והם בעלי היבט בטיחות וסביבה. לדוגמה:

א. אירוע שריפה באוניית גלנוע המובילה רכבים חשמליים בעת שהייתה במנגש בנמל וההיערכות הקיימת של מערך הכבאות וההצלה (כדוגמה לאירוע קצה לתרחיש בטיחות).

ב. דלף שמן כתוצאה מהתבקעות גוף ספינה בעת שהייתה במרחב הימי של ישראל בסמוך למתקני התפלה/ אנרגיה/ נמל (כדוגמה לאירוע קצה לתרחיש סביבה). יכולות מענה אלה אינן קיימות כיום וזרוע הים ערוכה בעיקר לאירועים ביטחוניים, כך שנדרשת התארגנות מדינית מתכללת המתאימה מחדש את האחריות ואת הסמכות בין כלל הגופים ואת אופן העברת המידע והנתונים ביניהם.

ניתוח מקורות ספרות יחד עם הממצאים שעלו מניתוח תנועות במרחב הימי בשני העשורים האחרונים, מראה כי קיימים קווי דמיון רבים בתחומי תחבורה אחרים דומים וניתן ללמוד מהנעשה בגזרתם (למשל, שילוביות וממשקיות קיימת של ענף התעופה האזרחית במרחב האווירי המשותף) ולהשליך דברים נבחרים למרחב הימי. כחלק מלקחי אסון התאומים במרחב האווירי על השליטה ועל הניטור של כלי טיס, נעשה שינוי תפיסתי עולמי לצד פעולות מדיניות להגדרת המרחב האווירי והאופן שבו עוקבים אחרי כלי טיס, מסווגים אותו ונותנים מענה למניעת איום מצידו.

אסון התאומים הביא להתייחסות גם למרחב הימי. בניסיון לתת מענה לאתגר וכחלק מדרישות הביטחון והבטיחות הגוברות (אמנת SOLAS Safety of Life at Sea), הוקמה ועדה במסגרת פעילות ארגון הימאות הבינלאומי לבחינת מתן המענה הן לסוגיות בטיחות והן לסוגיות משילות וביטחון בסביבה הימית (יכולת לזיהוי עמית־טורף ועוד). ארגון הימאות הבינלאומי בחר בפיתוח מערכת

Automatic Identification System (AIS). מערכת זיהוי אוטומטי לניטור ולמעקב התנהגות תנועות כלי שיט במרחב הימי הגאוגרפי. כל כלי שיט המחזיק במערכת AIS, משדר באופן שוטף, אות זיהוי ייחודי, מיקום נוכחי, כיוון שיט ומהירות.

תרחישים אחד עד חמש שנסקרו לעיל, מחייבים את זרוע הים לשליטה ולהבנת כוונות ולניטור תנועה של כל כלי שיט בודד במרחב הימי. התבססות על מערכות זיהוי אוטומטיות אזרחיות (כדוגמת AIS או כל מערכת שחורה הטוענת לניטור שאינו מבוסס התכה של שכבות מידע רבות, כגון מכ"ם/ לוויין ועוד) כמענה, אינו מספק ויחידות בצה"ל (ובפרט בזרוע הים) עדים לאירועי שיבוש והטעה בממד הסייבר אל מול מערכות AIS הן ברמה המקומית והן ברמה העולמית. בימים אלה מטייבת זרוע הים את יכולות הניטור והאחיזה בזירה הימית. הדבר נעשה תוך שילוב יכולות העושות שימוש משולב בטכניקות איסוף, פענוח וניתוח מסדי נתוני עתק Big Data (התכה של שכבות מידע שונות) יחד עם פיתוח שפת מכונה בתחום בינה מלאכותית AI – Artificial Intelligence, המאפשרות חיזוי ומידול התנהגויות וסיווג איומים צפויים (בהיבט תרחישי ייחוס שונים) הן בהיבט ניתוח תנועות ימיות של כלי השיט במרחב והן בהיבט ניתוח פרופיל כלי שיט המבקר בזירה.

ההזדמנויות שבאתגר המשילות במרחב הימי

במאמר זה עמדנו על התמורות ועל התפתחות המשק במרחב הימי של ישראל בעשורים האחרונים והצגנו מה צופן העתיד להיקף הביקוש לעירוב שימושים במרחב זה, את הממשק ואת הקונפליקט הקיים שבין צורכי הביטחון (אל מול תרחישי ייחוס) לבין הבטחת קיום פעילותו של משק כלכלי בר קיימא. המאמר סקר מגוון של תרחישי איומי ייחוס ואת האתגרים הלאומיים העולים מהם, אשר להם היתכנות בפגיעה בחיי אדם/ בערכי טבע, השלכות דיפלומטיות ו/או השלכות חריגות על הפעילות המשקית. כיום, המרחב הימי במדינת ישראל עדיין מתנהל מתוקף תקנות לשעת חירום (תש"ח) שלא צפו את האתגרים העומדים מול זרוע הים כיום (כנסת ישראל, 1973).

המרחב הימי נדרש לעיצוב מערכתי כפי שנכתב במאמר הנוסף בגיליון זה. כחלק משלים לכך נדרשת התאמה לתפיסת ההפעלה ומענה הולם לאיומי הייחוס שהתפתחו בשנים האחרונות: באירוע איכות הסביבה (זיהום ימי – כתם שמן – מרץ 2021), באירוע פגיעה בכבלי התקשורת סמוך לדרום צרפת (ים תיכון) ובאירוע הפגיעה בצנרת הגז (נורד סטרים במרחב הימי של שבדיה ודנמרק) לצד יירוט כטמ"מים של חזבאללה בדרכם למתקן 'כרישי' (Fabian, 2022; IOPC; Funds, 2022; Hackenbruch, Ismar, Schlandt, and Lumetsberger, 2022; The Brussels Times, 2022). במטה המבצעי של זרוע הים יזמנו עבודת מטה שאושרה אצל מפקד הזרוע, אלוף דוד סער סלמה, שתכליתה לשפר את המענה המידי לאתגרים הלאומיים וזאת דרך סנכרון כלל השותפים, קידום חקיקה

ופיתוח מענה לאיומים חדשים.

תיאור תרחישי איום ייחוס שנסקרו במאמר זה ניתנים לעמידה בפני עצמם, אך חשוב להדגיש כי קיימת הדדיות בין התרחישים והדבר מדגיש ומחזקת את טענת המאמר בצורך להתאמת תנועות/ עירוב שימושים והצורך שנוצר במשילות במרחב הימי. החקיקה ותקנות חדשות יאפשרו להתאים את התנועה במרחב הימי אל מול הצרכים המתהווים לצד עדכון הסמכות והאחריות בין כלל הגופים. לדוגמה, הוספה והגדרה של אזור המתנה נוסף (מבט אזורי, בתחום מים כלכליים), הארכת משך זמן חובת דיווח לכלי שיט נכנס, הגדרת נתיבי שיט חדשים ועוד. יחד עם זאת, עלינו לשפר את יכולות הניטור במרחב דרך שימוש במערכת מבוססת מסדי נתוני עתק (Big data) ובעזרת שימוש בבינה מלאכותית AI באופן שבו נוכל לסווג ולחזות איומים צפויים מכלי שיט השונים הנעים במרחב ולקבל החלטות מבצעיות מבוססות מידע. מדובר על שיפור שישדרג את הניטור ומחייב הרתמות השותפים לאחריות במרחב הימי.

אף שהחיל החל כבר בקידום תוכנית הרצה בנושא, חשוב לזכור שהמרחב הימי אינו באחריות בלעדית של זרוע הים ולכן על כלל השותפים למרחב הימי חלה החובה לפעול בשותפות רב־זרועית ובין־ארגונית שתאפשר לנו להתמודד עם אתגר המשילות במרחב הימי, המאגד בתוכו שימושים שונים לרוב. משרדי הממשלה והמל"ל יהוו את המנגנון המסנכרן לאישור תרחישי הייחוס, להתאמת המענה והמשאבים ולהגדרת סמכות ואחריות בין הגופים והשותפים אל מול המרחב הימי. הבחינה חייבת לכלול התארגנות שתכלול את הים באופן מלא על כלל המרכיבים האזרחיים והביטחוניים. בזרוע הים התחלנו להפליג ליעד זה, לרתום את כלל המשתתפים לאתגר הלאומי של מדינת ישראל, אתגר המשילות בים.

המחברים מבקשים להודות לפרופסור תא"ל (מיל') יעקב נגל, לפרופסור אל"ם (מיל') יוסי בן־ארצי, לד"ר אוהד לסלוי, לאלמוג אחישלום ולעורך מר גל פרל, על הערותיהם הטובות למאמר.

רשימת מקורות

- אבן, שמואל, פדלון, תומר וגוז'נסקי, יואל (12 באוקטובר 2020). "הממד הכלכלי-אסטרטגי של הסכמי אברהם". **מבט על**, גיליון 1388, המכון למחקרי ביטחון לאומי.
- בן-גוריון, דוד (5 בפברואר 1950). "חיל הים – נאום סיום קורס חובלים". **פרויקט בן יהודה**, <https://benyehuda.org/read/35961>, חברת החשמל (יוני 2019). "תת"ל 81 מקשרי דלק ימיים באשדוד מסמך סביבתי".
- כנסת ישראל (1953). **חוק השטחים התתי-ימיים**.
- כנסת ישראל (1973). **חוק להארכת תוקף של תקנות שעת חירום (פיקוח על כלי שיט)**.
- מבקר המדינה (2020). **דו"ח שנתי 70א ההיערכות לתחרות בנמלי הים**.
- ממשלת ישראל (נובמבר 2013). "הגנה על האינטרסים החיוניים של מדינת ישראל בתחום האנרגיה בים התיכון ("מים כלכליים")", **ישיבת ועדת שרים לענייני ביטחון לאומי**, החלטה ב/ 53.
- פטרסבורג, עופר (11 ביוני 2019). "ארגוני הסביבה נאבקים במדינה על הקמת חמש מרינות חדשות". **ynet**.
- פלד, מיקי (31 בינואר 2016). "נחתם הסכם הרפורמה בנמל אשדוד". **כלכליסט**.
- Ben Hakoun, Elyakim (2020). Marine Environmental Emission Reduction Policy, Economic and Emission Impact. *Technion – Israel Institute of Technology*.
- Ben Hakoun, Elyakim, Van De Voorde, Eddy and Shiftan, Yoram (2022). "Trends in Emission Inventory of Marine Traffic for Port of Haifa". *Sustainability (Switzerland)* 14 (2), 1–24.
- Carlos, Juan (2020). "Visualizing USA vs China Trade War – Which Country Will Dominate the World?". *Howmuch.Net*.
- Fabian, Emanuel (July 2, 2022). "IDF shoots down 3 Hezbollah drones heading for Karish gas field". *The Times of Israel*.
- International Monetary Fund. (2020). "Financial Access Survey dataset".
- International Monetary Fund (January 26, 2023). "Direction of Trade Statistics". *International Monetary Fund*, <https://data.imf.org/?sk=9D6028D4-F14A-464C-A2F2-59B2CD424B85>
- IOPC Funds. (2022). "Incident in Israel".

- Lisbeth, Kirk (October 26, 2022). "Mysterious Atlantic cable cuts linked to Russian fishing vessels". *Euobserver*.
- Hackenbruch, Felix, Ismar, George, Schlandt, Jacob and Lumetsberger, Sandra (September 29, 2022). "Four leaks in gas lines: Putin speaks of terrorist attack against Nord Stream". *Tagesspiegel* (in German).
- Merk, Olaf (2018). "Container Ship Size and Port Relocation, Discussion Paper, roundtable 169". In *International Transport Forum*.
- Osler, David (April 6, 2022). "Israel mystery spill was 'tank washing not terrorism', says IOPC head". *Lloyd's List*.
- O'Brien, Peter (October 13, 2022). "France tightens subsea cable security amid growing fear of sabotage". *Politico.Eu*.
- "Submarine Cable Map 2022". *Telegeography*.
- The Brussels Times (October 25, 2022). Fibre optic cable sabotage causes global internet slowdown. *The Brussels Times*.
- The Bureau of International Security and Nonproliferation (MAY 28, 2020). "Military-Civil Fusion and the People's Republic of China". US Department of state.
- UNCTAD (2021). "Review of Maritime Report 2021". *United Nations Publications*.

סער 6 - מניירות לספינות מלחמה

תא"ל אריאל שיר וסא"ל ברק סרבטקה

תא"ל אריאל שיר, ראש מספן ציוד בזרוע הים; סא"ל ברק סרבטקה, ראש מנהלת מגן האחראי על תהליך מבצוע וקליטת ספינות "סער 6" בזרוע הים

עליונות ימית, חופש השיט במרחב הימי הישראלי וההגנה על חופי המדינה - אלו המשימות שעליהן הייתה אמונה זרוע הים בעשרות השנים מאז הקמתה. במאמר זה נסקור את התהליך שעברה זרוע הים בפרויקט ספינות "סער 6", את המענה שאליו נדרשות הספינות החדשות. האתגר והמורכבות בתכנון, בבנייה ובמבצוע הפלטפורמה אינם טמונים רק ביכולות ההנדסיות והטכנולוגיות, כי אם גם בהון האנושי עצמו. התובנות המרכזיות שנלמדו כחלק מהתהליך הן: עד כמה חשובים האנשים בשטח, הנדסת מערכת "על כל המגרש", הקמת מנהלת ייעודית, זרוע הים כאינטגרטור וכמהנדס מערכת, תעשיות כחול לבן, יחסי העבודה עם המספנה הבונה כמו גם חשיבותה של קהילת השליחים והמשפחות במדינה זרה.

מבוא

"וערכו של הים הוא כפול, כי הוטל עלינו גם להכין כאן מקום בשביל כל אדם מישראל, וגם להבריא כאן את העם היהודי בגוף וברוח. שני דברים אלה לא יתכנו בלי עבודת-האדמה, גם לא בלי עבודת-הים. בשניים תקום פה המהפכה היהודית: בכפר עברי ובים עברי. בשניהם מפכים מקורות חיים, ועוז ועצמה. בשניהם ישגב האדם - כי בשניהם יקום שלטון האדם בטבע."
(בן גוריון, 1943).

דומה כי גם ראש ממשלת ישראל הראשון, דוד בן-גוריון, הגם שהיה ידוע כאיש חזון מהמעלה הראשונה, לא הבין עד כמה השכיל לחזות את העתיד בנאומו שנשא בעיר חיפה במסגרת כינוס הדייגים, שנערך ב־23 בדצמבר 1943. גם הוא לא יכול היה להעלות בדעתו שכעבור כ־80 שנים מאותו הנאום, יהפוך הים ל"מקור

החיים" האנרגטי העיקרי של מדינת ישראל. מאז ועד היום, מתעצמת חשיבותו של הים, יותר ויותר, ובד בבד גובר גם הצורך להגן על המשאבים האסטרטגיים שבו.

עליונות ימית, חופש השיט במרחב הימי הישראלי וההגנה על חופי המדינה – אלו המשימות שעליהן הייתה אמונה זרוע הים בעשרות השנים מאז הקמתה. הביטוי "חוף בטוח וים פתוח" שהיטיב לתאר את משימות זרוע הים בעבר, נכון ורלוונטי גם היום, אך עם זאת הוא אינו מתאר את הצורך לתת מענה לתהפוכות הרבות ולשינויים שחלו בזירה הימית בעשור האחרון ועוד מעט קודם. השינוי באיומי הייחוס, גילוי הגז הטבעי – שהביא להקמת המתקנים האסטרטגיים בים, החיוניים ביותר לרציפותה התפקודית של מדינת ישראל, והצורך והרצון של זרוע הים להיות משמעותיים יותר במאמץ ההגנה וההכרעה הצה"לי, היו עיקרי הגורמים שהיוו את מחוללי ההשתנות בזרוע הים. כחלק מאותה השתנות תכננה ובנתה זרוע הים את ספינות "סער 6", או בשמן האחר – ספינות ה"מגן".

במאמר זה נסקור את התהליך שעברה זרוע הים בפרויקט ספינות "סער 6", את המענה שאליו נדרשות הספינות החדשות, את המורכבות ואת האתגרים השונים שבפניהם עמדה (ועדיין עומדת) זרוע הים בתהליך בניית הפלטפורמות ומבצוען. הדבר מקבל משנה תוקף במיוחד על רקע העובדה כי כל תהליך התכנן¹ ובניית הפלטפורמה התבצע במדינה זרה, שאליה נשלחו טובי מהנדסי הזרוע ומשפחותיהם לתקופת שהייה ממושכת. כל זאת במקביל להיערכות ולפיתוח הטכנולוגי של מערכות הלחימה בארץ.

האתגר והמורכבות שבתכנון, בבנייה ובמבצוע הפלטפורמה אינם טמונים רק ביכולות ההנדסיות והטכנולוגיות, אלא גם בהון האנושי עצמו. ההון האנושי כולל את מהנדסי הפרויקט ואת הצוות כמו גם את משפחות השליחים: בנות ובני הזוג והילדים. ההתמודדות עם ניהול המשלחת והחשיבות הקיימת ביצירת קהילה בעלת מרקם ייחודי על אדמת נכר, הגם שלעיתים קל להזניח את חשיבות הדבר, חשובים לא פחות מכל התמודדות טכנית וניהולית שחווינו בפרויקט עצמו.

האתגרים בזירה הימית ואיום הייחוס המשתנה

במהלך עשרות השנים האחרונות, עברה הזירה הימית תהפוכות רבות, בדומה לכל המזרח התיכון אשר עבר שינויים גאופוליטיים משמעותיים. תפיסת הקרב הימי בשנותיו הראשונות של חיל הים כללה מעט משחתות וספינות טורפדו, אשר התבססו על תותחים ועל טילי טורפדו, שאפשרו התמודדות בלוחמת שטח בים פתוח מול כלי שיט אחרים. תפיסה זו החלה להשתנות בתחילת שנות השישים, כאשר הצורך בשינוי הודגש בעקבות טביעת המשחתת אח"י אילת ב־1967, ימים ספורים לאחר מלחמת ששת הימים. המשחתת נפגעה מטילי ים-ים מדגם 'סטיקס' ששוגרו מסטי"ל מצרי ששהה בפתח נמל פורט סעיד. הטבעתה של המשחתת הגבירה את הביקורת על שימוש בתותחים ובתחמושת רבה ולא מדויקת, וסימנה

1 תכנן הוא תהליך הנדסי לפיתוח מוצר.

את המעבר מקרבות תותחים לקרבות טילים (אלמוג, 1985, עמ' 10–18). בעקבות זאת, החלה אחת ההשתנויות המרכזיות בחיל הים – מעבר ממשחתות לספינות הטילים (סטי"לים), ובכך הואצה תוכנית בניין הכוח לספינות ה"סערי" – ספינות מהירות יותר אשר מטרתן להשמיד את צי האויב בזריזות וביעילות, באמצעות טילי ים-ים (דוגמת טילי 'גבריאל') ותותחים אוטומטיים. על גילוי מטרות השטח והאיומים בים אמון היה מכ"ם² מסתובב (דוגמת מכ"ם 'דגון' שפותח בשנות ה־60). שינוי תורת הקרב והתפיסה המבצעית הוכיחו את עצמם ב־1973 במלחמת יום הכיפורים, במסגרת קרבות הסטי"לים הראשונים בהיסטוריה – שבהם עשו שני הצדדים שימוש בטילי ים-ים ארוכי טווח ומדויקים. במהלך השנים שלאחר מכן, התפתחו שני וקטורים מרכזיים בעולם הלחימה הימית אשר השפיעו באופן מהותי על היכולות הנדרשות מהסטי"לים. הווקטור הראשון היה איום הטילים ההולך וגובר, ונבע בין היתר מהתפתחות טכנולוגית משמעותית של טילים, בדגש על טילי חוף-ים (טח"י), בעיקר בהיבט טווחים ומהירות. השני היה התפתחות מערכות מכ"ם, אשר השתכללו מתוך צורך לגילוי האיומים הימיים והאיומים האוויריים שהתפתחו במקביל. התפתחות איומי הטילים (בין אם טילי ים-ים, טח"י או אחרים) דרשו שינוי משמעותי בתפיסת ההגנה העצמית של הספינה. יכולת מרכזית בכלי שיט, הנדרשת למימוש תפיסת ההגנה, היא מערכת המכ"ם. התצורה המסורתית של מערכת זו הינה תצורת מכ"ם מסתובב, אשר משדר אלומה צרה יחסית המסתובבת וסורקת באופן מעגלי עד לבניית תמונה היקפית. תצורה זו מוגבלת טכנולוגית ביכולת הגילוי גם בהיבט הסתברות הגילוי וגם בהיבט גזרת הגלוי והצורך (איומי שטח, איומי אוויר או לצורך בקרת אש למערכת נשק כלשהי). משנות ה־70 ועד תחילת שנות ה־2000, בוצעה קפיצת מדרגה בטכנולוגיית המכ"ם בעולם, עם מעבר לתצורת מכ"ם קבוע (Phased Array) אשר כולל כמה אנטנות גזרתיות קבועות המשדרות באופן קבוע באמצעות עשרות או מאות מודולים. תצורה זו מאפשרת ניהול "חכם" יותר של אנרגיית המכ"ם ומאפשרת חיפוש בהגבהות שונות אל מול האיומים השונים. כך ניתן היה, לאורך שנות פיתוח המערכות השונות, לייצר התאמה לצורכי הזירה שהשתנו.



תצורת מכ"ם Phased Array (ימין) ומכ"ם מסתובב (שמאל) (מקור: המחברים)

מעבר ליכולת הגילוי, נדרשה יכולת התמודדות והגנה נגד הטילים – דבר שהוביל לפיתוח מערכות טילים נגד טילים (דוגמת 'ברק 1' ו'ברק 8'), אשר דרשו מקום בספינה ובסיפונים והובילו להגדלת משקל (דחי) הספינה.

במקביל לכל אלו, השינויים הגאופוליטיים במדינות המזרח התיכון וההבנה בקרב ארגוני הטרור כי לא חייבים ספינה כדי לאפשר ירי טילים על ספינות חיל הים, הביאו ליצירת לחימה אסימטרית בין מדינת ישראל לארגוני הטרור דוגמת חזבאללה. בעקבות ההתפתחות הטכנולוגית והזמינות הקלה יחסית של ארגוני הטרור לייצר שינוי במשוואה, החל חזבאללה לייצר מענה אסימטרי בתצורה של עמדות שיגור חופיות, בין אם ניידות ושרידות ובין אם קבועות, שאפשרו לו לאיים בקלות יחסית, וללא צורך בבניית צי משלו, על חופש השיט והפעולה במרחב הימי. אירוע הפגיעה באח"י חנית במהלך מלחמת לבנון השנייה ב-2006, הגביר את המודעות להשתנות התפיסתית של האויב שבמסגרתה נדד האיום ליבשה, והדגיש עוד יותר את הצורך ביכולות ההגנה העצמית של הספינה. יתרה מכך, ההתפתחות הטכנולוגית המואצת אפשרה ל"מירוץ החימוש" בצד של ארגוני הטרור לייצר אסימטריה אמיתית – בעוד אנחנו בונים את הצי שלנו אל מול איומי טילי חוף – ים, הלך חזבאללה ופיתח מנעד של איומים חדשים – כטמ"מים, טילי חוף – ים תת-קוליים ועל-קוליים, ושימוש באיומים תלולי מסלול (תמ"ס).

השימוש ההולך וגובר בנשק זול יחסית ותלול מסלול פגש את זרוע הים בעיצומו של תהליך בניין כוח. אל מול המצב שבו ארגוני הטרור פועלים נמרצות להגדלת הטווחים והדיוק של הרקטות, ולמעשה משנים את איום הייחוס ואת תרחיש הייחוס – היה הכרח לעשות תיקון בתהליכי בניין הכוח. הדבר הכתיב שינוי בדרישות ממערכות הלחימה השונות – מערכת השו"ב;³ מערכת המכ"ס, שנדרשה לגלות ולעקוב אחר איומים בעלי שח"ם משתנה (מרקטה ועד מטוס) ונדרשת לכך גם בעומס דוגמת תרחיש מטחים; מערכות הלי"א שניצבו בפני הצורך למענה טכנולוגי חדשני; ועד למערכות היירוט שנדרשו לשינוי הן בדרישות הביצועים של המיירט עצמו, והן בכמות המיירטים שכל ספינה נדרשת לשאת עליה על מנת להתמודד בתרחיש הייחוס החדש.

מסקירה זו ניתן להבחין בתהליך של שינוי תפיסתי מובהק שהצריך מעבר מלוחמת שטח בים פתוח לתורת קרב אשר דורשת להתמודד עם איומים שונים ומגוונים מהיבשה ומהאוויר. למעשה, נדידת האיום ליבשה, וההתפתחות הטכנולוגית שאפשרה דיוק של חימושים והתאמתם למגוון תרחישי הפעלה, הוציאו את התפיסה של קרב ימי בין סטי"לים מתרחיש הייחוס המרכזי של חיל הים. יתרה מכך, בעוד תהליך של אפיון פלטפורמה ימית, תכנונה, בנייתה והפיכתה לכלי מבצעי לוקח מעל עשור, קצב שינוי האיומים היה מהיר הרבה יותר. לפיכך, תהליך תכנון ובניית הפלטפורמה נדרש להתבצע באופן שיאפשר השתנות ומענה במהלך חיי הפלטפורמה, לקצב השינוי המהיר של האיומים.

3 מערכת שליטה ובקרה, האחראית בין היתר על בניית תמונה ימית ואווירית. יש לציין כי השימוש בפרשנות זו הינו מצמצם מעט, מאחר ומערכת השו"ב מנהלת הלכה למעשה את תהליכי הלחימה השונים בספינה.

תחילתו של חזון הפלטפורמה העתידית

הצורך והשיח על ספינות טילים נוספות החל כבר עם קבלת שלוש הספינות החדשות מדגם "סער 5", באמצע שנות ה־90. לאחר שהפיקוד הבכיר בזרוע הים דאז הבין כי לא תבוצע הצטיידות בספינת "סער 5" רביעית, החלו דיונים על הדור הבא של ספינות השטח בזרוע. ציר הזמן בייזום ובמימוש פרויקט כזה הוא נתון אמפירי ידוע – תהליך אפיון והצגת הצורך עד אישור פרויקט הצטיידות בכלי שיט חדש בסדר גודל כזה לוקח כמה שנים (צ'רבינסקי, 2008).

למון אישור הפרויקט, תהליך האפיון והתכנון של הפלטפורמה נמשך בין 5–8 שנים. לאחר מכן, בניית הפלטפורמה אורכת כ־3 שנים נוספות ולאחריה מתחילים את תהליך המבצוע. בסך הכול, ההיסטוריה מלמדת כי קבועי הזמן מרגע הנבטת הרעיון, הגדרת הצורך ועד לכלי שיט בעל יכולת מבצעית מלאה, הינם כ־15–20 שנים.

כבר בשנת 2001, הרבה לפני תגליות הגז הטבעי, החלה זרוע הים בפעילות מול המטכ"ל לטובת סבב הצגות לצורך המבצעי בקורבטות⁴ חדשות אשר יתנו מענה לאיומים החדשים והמורכבים שאיתם מתמודדת הזרוע בזירה הימית. המונח שרווח באותה תקופה, גם ביחס לספינות "סער 5" וגם ביחס ל"סער 5 דור ב'", היה **כלי שיט רב־תכליתי** (יערי, 2008). במילים אחרות, כלי השיט נדרש לבצע כל משימה שיידרש אליה בזירה הימית. המשימות שהוגדרו לאותה פלטפורמה עתידית היו דומות ל"סער 5" הקיימת, בתוספת כמה יכולות, כאשר המשימות המרכזיות התמקדו בהכרעת קרב שטח בים (גילוי כלי שיט רחוקים, הגדלת מספר טילי ים–ים), הגנה נגד מטוסים (בדגש על גילוי ויירוט מטוסי קרב), לוחמת נצ"ל (נגד צוללות) ותקיפת מטרות יבשתיות.

ב־2002 החלה בדיקת היתכנות ל"סער 5 דור ב'". במסגרת בדיקת היתכנות זו, נבחנו במשך תקופה ארוכה של כמה שנים, קורבטות רבות (קיימות ועתידיות), במגוון מספנות ברחבי העולם. הוצגו חלופות רבות למטכ"ל החל מהתאמת "סער 5" הקיימת, דרך פלטפורמה בעלת דמיון לגוף "סער 5" בבנייה מקומית במספנות ישראל, רכש פלטפורמות OPC המשמשות את משמר החופים האמריקאי,⁵ קורבטות ופריגטות אירופאיות שונות, שילוב בפרויקט Littoral Combat Ships שהותנע ע"י הצי האמריקאי ועוד חלופות רבות אחרות. בניתוחי חלופות אלו בוצע מיפוי של המענה הטכני של הפלטפורמה ומערכות הלחימה הנדרשות – אל מול הצרכים, האיומים וחיידוד הצורך המבצעי.

מאמרים רבים נכתבו, בין היתר בידי בכירים במערכת הביטחון דוגמת מפקדי זרוע הים לשעבר, אשר זנו ארוכות בסוגיית גודל ומשקל הספינות הנדרשות ובמנעד שבין ספינות קטנות ויעילות עד לכלי שטח רב־תכליתיים בדחי של 2500–3000 טון (אראל, 2008). במעלה השנים, הפרויקט הפוטנציאלי עבר תהפוכות

⁴ הקורבטה הינה כלי שיט מהיר ובעל יכולת תמרון גבוהה לליווי שיירות. בחיל הים הישראלי משרתות קורבטות מדגמי סער 4.5, סער 5 וסער 6 שהן הקורבטות הגדולות ביותר בחיל.

ושינויים רבים הן במישור הטכנו-מבצעי והן במסגרת דיוני התרי"ש השונים במטכ"ל אל מול סוגיות תקציביות.

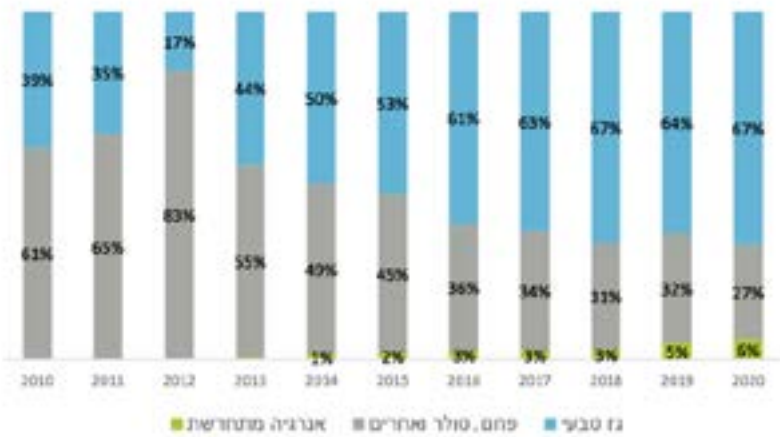


מקור: ביטאון "בין גלים" (אובל, 1998)

מ"סער 5 דור ב" ל"סער 6"

במהלך 2009, החלו להתגלות מרבצי גז משמעותיים במרחבי הים בקרבת ישראל. עולם אסדות הגז בשטח הכלכלי הימי⁶ (EEZ) של מדינת ישראל, שעד אותו שלב היה מצומצם יחסית (עם אסדת מריבי), החל לצבור תאוצה. אסדות 'תמרי' ו'לוויתן' החלו קורמות עור וגידים, אליהן יתווסף בהמשך גם מתקן ההפקה 'כרישי' (ממאגר 'כריש-תנין'). משק האנרגיה בישראל החל להתבסס על מרבצי הגז כמקור מרכזי. כיום, למעלה מ-70% מייצור החשמל במשק מתבסס על גז טבעי, זאת מבלי להתחשב בצרכים נוספים של גז טבעי בעבור התעשייה.

6 נקרא גם מרחב המים הכלכליים, Exclusive Economic Zone



השוואה רב-שנתית, ייצור החשמל במשק לפי מקורות אנרגיה, באחוזים (רשות הגז הטבעי, 2022, עמ' 11)

אל מול חשיבותן הלאומית, הפכו אסדות הגז מהר מאוד לנכסים אסטרטגיים במדינת ישראל, שהרי אין הבדל בין מתקן להפקת חשמל הנמצא בשטח מדינת ישראל, ובין אסדת גז הנמצאת בעומקו של הים. במקביל, התפתחות האיומים האוויריים (הן בהיבט הכמות והן בהיבט הדיוק) הצריכה השתנות ושינוי בתפיסת ההגנה במרחב הימי. עיקר השינוי באיום הייחוס היה היכולת של ארגוני הטרור לאיים על אסדות הגז, תוך שימוש הולך וגובר באיומים תלולי מסלול (תמ"ס), איום שאליו לא תוכננו מערכות ההגנה המסורתיות של זרוע הים. הדבר הצריך את זרוע הים לתהליך כניסה מואץ לעולמות תוכן אשר היו עד אותה עת, נחלתו הכמעט בלעדית של חיל האוויר – בניית יכולות הגנה אוויריות נגד האיום הרקטי על נכסים אסטרטגיים.

ב-2013, בעקבות האירועים הנ"ל, פורסמה החלטה מספר ב/53 של ועדת השרים לענייני ביטחון לאומי, אשר הטילה על זרוע הים את משימת ההגנה על הנכסים האסטרטגיים בים ובמרכזם אסדות הגז. באותה החלטה ממשלה, אושרה התעצמות זרוע הים בארבע ספינות טילים חדשות אשר יאפשרו, על-פי הניתוח שבוצע בצה"ל ובזרוע הים, את ההגנה הנדרשת לנכסים אלו (ממשלת ישראל, 2013).

שיקולים בתכנון ובבנייה של "סער 6"

מפאת קוצר היריעה, לא נדון במאמר זה בתהליך שאותו עברנו בזרוע הים בגיבוש החלופות והתצורות השונות לספינות "סער 6". נציין רק כי נקודת העבודה בעת החתימה על החוזה לבניית ספינות "סער 6" מול המספנה בגרמניה, הייתה כי "סער 6" תיבנה על בסיס תכן פלטפורמה קיימת – קורבטה מדגם K-130 שבנתה

המספנה בעבור הצי הגרמני, זאת מתוך שיקולי תקציב (מכיוון שלהתחיל תכן חדש לגמרי היה יקר יותר בסדר גודל גדול), ומתוך הבנה כי הספינה הגרמנית הינה הפלטפורמה הקיימת הנותנת את המענה הקרוב ביותר לצורכי זרוע היס שהוגדרו במפרט הטכני.

תהליך תכן ותכנון כלי שיט ובמיוחד אוניית מלחמה, מתבצע באופן ספירלי, זאת מכיוון שכל שינוי בפרמטר אחד גורר שינויים בפרמטרים רבים אחרים. כאשר פונקציית המטרה היא למצוא נקודת אופטימום לאיזון בין כל הדרישות.



ספירלת התכן בהנדסת בניית פלטפורמה ימית (מקור: המחברים)

בהתאם לניתוח האיומים והצרכים המבצעיים שמופו, הוגדרו דרישות ליכולות המבצעיות הנדרשות מהספינה ובהתאם החלו להתגבש הדרישות המבצעיות והטכניות ממערכות הלחימה השונות. לאור ייעודה העיקרי של הספינה – הגנה על אסדות הגז – תוכננה הספינה בראש ובראשונה לשאת מערכות הגנה אוויריות, במרכזן מכ"ם ה"אדיר" ומערכות יירוט דוגמת כיפת ברזל ימית ו"רעם אדיר". תצורת ה-Phased Array של מכ"ם ה"אדיר" שתוכנן, אשר כוללת ארבעה "קירות" לגילוי מלא של 360 מעלות, השפיע באופן ישיר על תכנון מבנה התרנים בספינה. מערכות הלחימה הנוספות, לרבות מספר המשגרים הנדרשים לטובת כיפה ימית, מיירטי "רעם אדיר" וטילים אחרים, היוו שיקולים נוספים בגודל ובדחי הכלי הנדרש על מנת שיוכל לשאת אותן. ניתוח צריכות החשמל של כל המערכות הגדירו את מערכת אספקת המתח, כמות והספק גנרטורים וכן את

חלוקת לוחות החשמל בספינה. מיפוי פליטת חום של כל מערכת בנפרד הגדיר את מערכות הקירור ומיזוג האוויר הנדרשות בכל מדור בספינה.

הדרישות המבצעיות לתנועת הספינה (כגון מהירות נדרשת, קצב סיבוב, תמרונים שונים וכו') גזרו את מערכות ההנעה הנדרשות. במילים אחרות, איך תיראה מערכת ההגה, כמות והספק מנועים ועוד. ציר ההנעה בספינה, מרכיב משמעותי ומרכזי בכל ספינה, משפיע על גאומטריית הספינה ועל ממדיה, דבר שהשפיע על יכולת ה־Seakeeping של הפלטפורמה.⁷ גם תפיסת האחזקה של זרוע הים השפיעה על מיקומי מערכות הפלטפורמה המרכזיות ועל סידורן בספינה.

לכל הפרמטרים האלו, מתווסף פרמטר נוסף והוא שח"ם (שטח חתך מכ"ם) הספינה. על מנת למזער החזר מכ"ם של הספינה, בוצעו התאמות ושינויים בגוף הספינה כבר בשלב התכנון אשר יאפשרו החזר נמוך יותר במידה ומכשור קורן (דוגמת מכ"ם זר) ינסה לגלות את הספינה. התאמות אלו הן למעשה בראש ובראשונה שינוי גאומטרי חיצוני של הספינה. נוסף על כך, במקביל לכל שלב תכן הספינה, בוצע ניתוח שח"ם מתאים לכל אלמנט חיצוני בספינה, קטן ככל שיהיה, והוא טופל בהתאם על מנת לבצע אופטימיזציה לשח"ם הכולל.

אתגר נוסף בתכנון הראשוני של הספינה היה לאפשר מענה של "חיים בצוותא" לכלל מערכות הלחימה והתקשורת שתוכננו להיות מוצבות על גבי תוֹרְנֵי הספינה. הצורך לאפשר יכולת שידור וקליטה של כלל המערכות ללא יצירת הפרעות או נזק הינו הכרחי, ומחייב ניהול מדוקדק של מפת הקורנים והמערכות השונות. הדבר מחריף עוד יותר כאשר לכל מערכת יש דרישות מבצעיות לגזרות כיסוי המחייבות התקנות במיקומים מסוימים על גבי התורן.

כל ההגדרות וההתאמות הנ"ל, כמו גם שוני בתפיסת ההפעלה המבצעית של הספינה עלידי זרוע הים ביחס לצי הגרמני, הביאו למצב שבו תכן פלטפורמת "סער 6" הלך והתרחק מהתכן של הפלטפורמה הגרמנית K-130 שעליה התבססו. על אף ששתי הפלטפורמות דומות בגודלן ובדחי שלהן – פלטפורמת "סער 6" מאפשרת ניצול טוב יותר של "נדל"ן" הספינה אל מול מערכות לחימה. על כך יורחב יותר בפרק אינטגרציית מערכות הלחימה.

עם זאת, ראוי לציין כי זרוע הים למדה ואימצה אלמנטים רבים מהתכן הקיים של ה־K-130, קורבטה בסדר גודל אשר מהווה קפיצת מדרגה בזרוע הים. לדוגמה, תצורת סיפון הימאות הקדמי (אשר נמצא מתחת לתותח 76 מ"מ בסיפון חרטום) מוכרת בקורבטות כאלו בציים אחרים, אך שונה במהותה מהתצורה הקיימת היום בשאר ספינות הטילים בזרוע. סיפון הימאות סגור (בניגוד לסיפון פתוח) מתוך שיקולי שח"ם, ועל כן הדבר משפיע באופן משמעותי על תפיסת ההפעלה של הפלטפורמה בעת עגינת הספינה וקשירתה ברציף (דבר הדורש עבודת ימאות באמצעות חבלים בעת כניסה ויציאה מהנמל).

7 Seakeeping – יכולת התמודדות ותפקוד הפלטפורמה במצבי ים גבוה –



מימין, "סער 6" (צילום: דובר צה"ל). משמאל, הספינה הגרמנית K-130 (מקור: ויקיפדיה)

למה זה מורכב?

את המורכבות בפרויקט "סער 6" אפשר לחלק לכמה נדבכים עיקריים:

1. בניית פלטפורמה "ערומה" ומסירתה ללקוח לטובת התקנות ואינטגרציה של מערכות לחימה.

בחלוקה גסה מאוד של תהליך פרויקטאלי לבנייה ולמבצוע כלי מלחמה כלשהו (בין אם זה טנק, מטוס או ספינה), קיימים שני שלבים מרכזיים – שלב בניית הפלטפורמה עצמה ושלב ההתקנה וההפעלה של מערכות הלחימה עליה. ברוב המקרים, קיים קבלן ראשי אחד אשר אחראי על כל התהליך מקצה לקצה. כך לדוגמה, במקרה של אותה פלטפורמה גרמנית K-130, המספנה הגרמנית אשר הייתה אחראית על תכנון הספינה ועל בנייתה, אחראית גם על ההטמעה, על ההפעלה ועל האינטגרציה של כלל מערכות הלחימה. כך שכאשר הספינה עוזבת את הרציף במספנה הבונה, ונמסרת לחיל הים הגרמני, היא במצב מתקדם ביותר עד כדי מבצוע כמעט מלא.

באופן דומה מבוצעת גם מסירה של צוללות. כדוגמת צוללות "דולפין AIP" של זרוע הים, אשר נבנו במספנת Thyssenkrupp בגרמניה. ההתקנה והאינטגרציה של רוב מערכות הלחימה מבוצעות בגרמניה תחת אחריות המספנה הבונה (גם אם חלקן מתוצרת ישראלית – הן משונעות לגרמניה לטובת ההתקנה תחת אחריות המספנה).

החוזה לבניית ספינות "סער 6" במספנת Thyssenkrupp הוגדר באופן אחר. תכולת הפרויקט מול הגרמנים כללה אך ורק את בניית הפלטפורמה בתצורת HM&E⁸. קרי פלטפורמה הכוללת גוף ומערכות הנעה, מכונה וחשמל. במילים אחרות, הספינה עוזבת את הרציף בגרמניה כאשר היא מתפקדת כפלטפורמה ימית עצמאית ומסוגלת להפליג לארץ בבטחה. כל תהליך ההתקנות והאינטגרציה של מערכות הלחימה אינו חלק מההתקשרות עם הגרמנים. תהליך זה הוגדר לביצוע על-ידי חיל הים, עם הגעת הספינות ארצה, ונרחיב עליו בהמשך.

2. **ניהול בניית הספינות במקביל לתהליכי פיתוח וייצור מערכות הלחימה.**
 טרם הגעת הספינות לארץ, נוהל למעשה פרויקט 'ספינות המגן' בשני תהליכים מקבילים – האחד, תהליך התכנון והבנייה של הספינה במספנה בגרמניה, והשני, תהליך פיתוח מערכות הלחימה, שנעשה בארץ. כאשר שני תהליכים מורכבים שכאלו מתבצעים בו זמנית, נוצרים מגוון אילוצים שלעיתים נראים שמובילים לפתרון בלתי ישים. רק לשם המחשה, דמיינו לעצמכם שזרוע הים נדרשת להעביר למספנה הגרמנית בעבור מערכת לחימה מסוימת מפרטים טכניים המגדירים את סוגי הכבלים ואת אורכם, את צריכות המתחים ואת פרוטוקולי התקשורת השונים – כל זאת בעוד שהמערכת נמצאת עדיין בשלבי תכנון ראשוניים בתעשייה בישראל. אותה "ספירת התכנון" שדיברנו עליה בפרק קודם, הופכת מורכבת מאוד כאשר המשתתפים והפרמטרים משתנים לאורך הדרך עם התקדמות פיתוח מערכות הלחימה.
3. **בניית פלטפורמה 'One of her Kind' ובמספרים קטנים.**
 מעבר למורכבויות שתוארו לעיל, קיימת מורכבות פרויקטאלית נוספת הנובעת מכמות הפלטפורמות המיוצרות באופן סדרתי. טנק מרכבה סימן 4 יוצר באופן סדרתי בכמות של מאות כלים, מטוס F-35 סופק ברחבי העולם בתצורות השונות בכמות העולה על 1000 מטוסים (כאשר 50 מתוכם בתצורה הישראלית בעבור חיל האוויר). אם נחזור להשוואות מהעולם הימי, לצי הגרמני סופקו 5 ספינות מסדרת 130-K שהוזכרה לעיל, כאשר 5 ספינות נוספות נמצאות בתהליך בנייה בימים אלו.
- אל מול כך, נבנות 4 ספינות בלבד מסדרת "סער 6". מבלי לפתח פה דיון בסוגיית גודל הסדרה הנדרש של זרוע הים הישראלית, מדובר באירוע מורכב בהיבט הפרויקטאלי בלבד. ייצור סדרתי בכמות קטנה גורר תקורות גבוהות יותר בשלב התכנון והייצור, משאבים וקשב נמוכים יותר מצד יצרנים וקבלני משנה, ומדגם קטן יותר של מקורות להשוואה ובחינה במקרה של תקלות. כלל המורכבויות שתוארו, יוצרות מקרה פרויקטאלי ייחודי ומאתגר. זרוע הים מתפקדת למעשה לא רק כמשתמש הקצה המבצעי, אלא גם כקבלן אינטגרציה וקבלן תחזוקה לפלטפורמות ייחודיות אשר קיימות רק ארבע מהן בכל העולם.
4. **ניהול קהילה על אדמה זרה – ההיבטים הרכים של ריתוכי הפלדה**
 במסגרת תהליך הבנייה בגרמניה, הוקם צוות פרויקט שנשלח והתמקם במספנה בגרמניה. הצוות הורכב בעיקר ממהנדסי הזרוע, שאליהם הצטרפו צוותי ההשטה של הספינות לקראת מסירת כל ספינה. למעשה, מדובר במשלחת הישראלית בנכר, הגדולה ביותר שידע משרד הביטחון אי פעם. משלחת זו דרשה ניהול ייחודי ומורכב בהיבטי אבטחה ולוגיסטיקה, אך בראש ובראשונה היוותה אתגר ביצירת קהילה "יש מאין" מאוסף אנשים ובני משפחותיהם, שרובם זרים זה לזה, המוצאים עצמם בארץ זרה, ללא תמיכת משפחה וחברים. קהילה שתידרש ואף תרצה (!) לעשות ליל סדר פסח

וארוחת ערב בראש השנה ביחד. הפיכת השליחים והמשפחות לקהילה אחת, ושמירה עליה כקהילה מתפקדת לכל עניין ודבר, אינה דבר מובן מאליו, והיא היוותה מכפיל כוח בעבודה השוטפת בגרמניה.

5. התקנת מערכות הלחימה, האינטגרציה, המבצע והוכחת היכולת – תפקיד

זרוע הים

כאמור, לאחר מסירת הפלטפורמות לידי זרוע הים והגעתן לארץ – החל מאמץ נוסף. התקנת מערכות הלחימה, בדיקתן, ביצוע האינטגרציה, הניסויים והוכחת היכולת. מאמץ מורכב אשר עליו אמונה זרוע הים מקצה לקצה – באמצעות מהנדסי הזרוע והענפים המקצועיים השונים. למעשה, עצמאות זרוע הים בביצוע האינטגרציה הינה כפולה – הן כאמור מבחינת ניהול התהליך והאחריות להגדרות ולבדיקות השילובים המלאות, והן ברמת מערכות הספינה באמצעות מערכת השו"ב. מערכת השו"ב הזרועית (נקראת גם "זוהרים") מפותחת בזרוע הים מזה שנים רבות בידי גופי התוכנה של זרוע הים, ומשמשת למעשה "לב" מערכות הלחימה, כאשר מערכת השו"ב מבצעת אינטגרציה לכלל סנסורי הגילוי של הספינה, בונה תמונה ומנהלת את תהליכי ההגנה והלחימה.

תהליך הבנייה בגרמניה

חווה "סער 6" נחתם מול המספנה הגרמנית במאי 2015.⁹ זמן קצר לאחר מכן הגיע לגרמניה צוות פרויקט הכולל מהנדסים מזרוע הים להתנעת הפרויקט ולתחילת שלב התכנון. במהלך 6 השנים שלאחר מכן, עד לעזיבת הספינה הרביעית והאחרונה את הרציף בגרמניה באוגוסט 2021, הוביל הצוות הטכני של זרוע הים את הפרויקט מול המספנה משלב התכנון, דרך שלב הבנייה, ההפעלה והבחינה בחוף ובים של כלל הספינות. בשלב מסוים בפרויקט, הצטרפו צוותי השטח משייטת 3 לטובת לימוד והכרת הספינה על מנת שיוכלו להפליג איתה בבטחה לנמל הבית בחיפה. האתגר הטכני שעמד בפני צוות הפרויקט בשלב התכנון התחלק לשני נדבכים מרכזיים – התאמת הפלטפורמה שסוכמה (כאמור על בסיס 130-K הגרמנית) לצרכים המבצעיים של זרוע הים; והגדרת הדרישות מהפלטפורמה לטובת מערכות הלחימה.

כפי שתואר בפרק הקודם, ספירת התכנון בעת בניית פלטפורמה חדשה דורשת מידע מדויק על מערכות הלחימה השונות (כגון מידות מכאניות של מכלולים, צריכות חשמל, פליטות חום ועוד). כאמור, מידע זה משפיע באופן ישיר על תכנון הספינה, המדורים ומערכות העזר בפלטפורמה. הבעיה הייתה כי באותה נקודת זמן רבים מהפרויקטים של מערכות הלחימה טרם יצאו לדרך ונמצאו בתהליך מכרזי. אלו שכן הותנעו מבעוד מועד, טרם התכנסו בתהליך התכנון שלהם לנתונים מסוכמים וחתומים. קיימות כמה סיבות שהביאו לעיכוב בהתקשרויות

9 ליתר דיוק, ההסכם נחתם תחילה G2G בין ממשלת ישראל לממשלת גרמניה.

הפרויקטים של מערכות הלחימה – חלקן בשל עיכוב בתקצוב וחלקן כתוצאה ממכרזים שטרם הסתיימו. רוב הפרויקטים הותנעו קרוב לחתימה על הפלטפורמה וביצעו את שלב התכן שלהם **במקביל** לתכן הפלטפורמה.

שני האתגרים הללו, הצריכו שינויים בפלטפורמה ובתשתיות מערכות הלחימה במהלך הפרויקט. בוצעו כמה שינויים מבניים בחלוקת המדורים בספינה (לדוגמה, על מנת להתאים למשגרים הנדרשים ועל מנת לאפשר שילוב נשים לוחמות במגורים), בוצע גידול משמעותי ביכולות מערכת אספקת החשמל (על מנת לאפשר את כלל מערכות הלחימה), תוספת של חרטומן ועוד.¹⁰ שינויים אלו אפשרו לזרוע הים לדייק את המענה הטכני והמבצעי של הספינה על מנת להתאים לאיום הייחוס המשתנה ולתכן מערכות הלחימה שהיו באותו זמן בתהליך פיתוח בארץ.

בזרוע הים יש מהנדסים וצוותים מבצעיים מומחים במתן המענה הטכני, התחזוקתי וההפעלתי לכלי השיט. יחד עם זאת, בניית פלטפורמה ימית, ובפרט ספינת מלחמה, היא עולם ומלואו ומהווה מקצוע לכל עניין ודבר. בזרוע הים אמנם קיימים אדריכלים ימיים בעלי ידע נרחב בתחום, אך הם אינם בונים ספינות, בוודאי לא כדרך קבע (ספינות הטילים האחרונות שנבנו בעבור זרוע הים היו ספינות "סער 5" וספינות "סער 4.5", לפני כ-25 שנים). צוות הפרויקט בגרמניה כלל מהנדסים מדיסציפלינות שונות – גוף ומכאניקה, מכונה, חשמל, מערכות הספק ובקרה, אלקטרוניקה ומערכות לחימה. הצוות נדרש להתמקצע בתחומי ידע נוספים אשר אינם במרכז העיסוק של זרוע הים בשגרה, כיוון שהם נדרשים בדרך כלל רק (או בעיקר) בשלב בניית ספינה – לדוגמה, אופן ביצוע ובחינת ריתוכים של תתיסקציות בעת הרכבת הספינה או פילוס ומדידות מורכבות לטובת בניית מערכת צירים של הספינה, הכנה להתקנת מדויקת של מערכות לחימה.

מאידך גיסא, על אף הניסיון הרב של המספנה הגרמנית בבניית ספינות לציים שונים בעולם, ניכר היה שהלקוח הישראלי מגיע עם ניסיון מעשי שונה לעיתים מזה שהכירו צוותי המספנה. ניסיון שהיה מבוסס על פעילות טכנו-מבצעית שוטפת רבה, דבר שאינו מאפיין בדרך כלל ציים זרים.

נוסף על כך, לזרוע הים הישראלית DNA ייחודי (לרוב גם ביחס למרבית המערכים בצה"ל) המתבטא בכך שהן המהנדסים והן צוותי הספינות דורשים ונדרשים לידע מקצועי וטכני רחב ומעמיק בכלל המערכות ותתי-המערכות בספינה. הדבר נובע משתי סיבות עיקריות: בהיבט הפרויקטואלי-טכני, זרוע הים לוקחת על עצמה באופן מסורתי את האחריות על ביצוע התקנות ועל האינטגרציות של המערכות ואף מחזיקה יכולות אחזקה ארוכות טווח. אחריות זו הובילה לצורך משמעותי בידע מערכתי וטכני מעמיק ובשימורו לאורך זמן בענפי המטה המקצועיים ובמספנת חיל הים. בהיבט המבצעי-הפעלתי, הצוותים

¹⁰ חרטומן (Bow Thruster) הוא מדחף המאפשר לכלי שיט לתמרן בכיוון מסוים. החרטומן בסער 6 מאפשר לספינה תנועה עדינה יחסית לכיוון דופן שמאל או דופן ימין, ובכך חוסך שימוש בגוררת בעת היקשרות לרציף (או עזיבתו).

נדרשים להפעיל כלי שיט (בין אם סטי"ל או צוללת) לתקופה ממושכת בלב ים, ללא תמיכת מטה או גורמים טכניים נוספים. על כן, הצוותים המבצעיים כוללים גם טכנאים וקצינים טכניים אשר נדרשים לידע נרחב על מנת להתמודד עם תקלות בים.

לפיכך, "לקוח ישראלי" כדוגמת זרוע הים, אינו דבר שמורגלים אליו במספנה הגרמנית בעבודתם עם לקוחות אחרים דוגמת הצי הגרמני, אשר מפעיל את הספינות באופן שונה לגמרי – כמעט כמו שמפעילים רכב לסינג ותחת שעות העבודה הסטנדרטיות. כל אלה הביאו לצורך בביצוע הדרכות במפעלי היצרנים הגרמניים, בהכשרות שבוצעו בספינות, בקטלוגים מפורטים על כל פריט ורכיב במערכות השונות, בכתיבת מדריכים טכניים ועוד – בכמות ובאיכות מעבר לסטנדרט הנפוץ במספנה בגרמניה. לא לחינם זכה צוות הפרויקט לאמירה שהפכה שגורה בקרב מנהלי המספנה בגרמניה: "הלקוח הישראלי הינו לקוח קשה, אבל הוא יודע בדיוק מה הוא צריך למשימה המבצעית".

העבודה השוטפת עם הגרמנים היוותה אתגר אנושי-מקצועי נוסף, בעיקר לאור השוני התרבותי. כאמור, צוות הפרויקט הגרמני עבד רבות עם ציים זרים, במיוחד עם הצי הגרמני כלקוח מקומי. פעמים רבות העיד צוות הפרויקט הגרמני על ההבדלים באופן העבודה בין הלקוח הגרמני ללקוח הישראלי, כאשר האחרון נתפס בעיניהם כלקוח מקצועי, שידוע מה הוא צריך ורוצה, יצירתי ובעל תושייה לפתרון בעיות, מסתגל ומשימתי המאפשר לקבל החלטות במעגלים קצרים ובמינימום בירוקרטיה. אולי באופן לא מפתיע, כמעט ההיפך המוחלט מהלקוח הגרמני. מאידך גיסא, לעיתים רבות הביעו המהנדסים והמנהלים הגרמניים תסכול מכמות בקשות השינויים והעדכונים התכופים במהלך חי הפרויקט, דבר שלא היו מורגלים אליו בעבודה עם לקוחות אחרים.

ראוי לציין כי התחושה שרווחה בקרב צוות הפרויקט של זרוע הים הייתה שהצוות הגרמני התחבר לפרויקט ברמה עמוקה יותר ממחויבות חוזית לחיתוך פחים ובניית גוש ברזל שמפליג. בעבודה מול תעשיות ביטחוניות בארץ, קיים יתרון מובהק של ערך 'הציונות' המסייע לרתימת החברה ואנשיה לפרויקט ולתוצר המבצעי. על אף שערך זה אינו רלוונטי בעבודה במספנה זרה עם צוותים גרמניים, ההתרשמות הייתה כי הרוב המוחלט של האנשים בצוות הגרמני חשו **שותפות** עמוקה בפרויקט, שנבעה מתחושת גאווה בסיוע לביטחון מדינת ישראל בסביבה העוינת של המזרח התיכון ואף מתוך אהדה מוחצנת לישראל. במקרים רבים התפתחו מערכות יחסים קולגיאליות-חבריות בין אנשים בצוותים השונים, אשר חלקן נשמרות עד היום.

נוסף על כלל האתגרים הנ"ל, התמודד צוות הפרויקט עם אתגרי הפרט והקהילה, או במילים אחרות – האנשים עצמם. צוות הפרויקט האורגני בגרמניה מנה רוב הזמן 13 אנשי מקצוע. כאמור, נוסף על הצוות הטכני, התווספו במהלך הפרויקט צוותי השטה מבצעיים, כאשר בנקודת השיא בפרויקט, מנה צוות זרוע הים מעל 100 "שליחים" (קרי משרתים בצה"ל – קצינים, נגדים וחיילים), זאת

מבלי להתחשב במשפחותיהם (כ־200 אזרחים) אשר היו חלק בלתי נפרד מאחריות המשרד והזרוע בהיבטים שונים דוגמת ביטחון אישי ואבטחה. כדי להבין את האתגר הטמון המשלחת שכזו מספיק להבין את ההרכב של לובשי המדים בצוות הפרויקט: מחיילות וחילי חובה ועד אנשי קבע בדרגות ובוותק שונה.

מעבר לנפח העבודה שגדל באופן קיצוני בשגרירות ברלין ובענף תב"ל,¹¹ גודל ותצורת המשלחת דרשו מהמשרד ומזרוע הים לשנות מנגנונים קיימים ואף ליצור מנגנונים חדשים לטיפול ולליווי של השליחים בחו"ל. לדוגמה, דין שליחת חייל חובה לחודשים ספורים לגרמניה אינו כדין שליחת איש קבע ומשפחתו לתפקיד בחו"ל. סוגיות המטופלות בארץ באופן שוטף וסטנדרטי, דוגמת אספקת אוכל כשר לחיילים וביצוע בדיקות רפואיות לטובת כשירות להפלה על גבי הספינה – נדרשו למענה ייחודי על אדמה זרה. כמרכז, נדרש צוות הפרויקט לטיפול בסוגיות אשר בארץ אינן בתחום האחריות של הצבא – לדוגמה, מה עושים חיילי החובה בזמנם הפנוי ובסופי השבוע. נדרש היה לתת על כך את הדעת לאור המספר הרב של חיילי חובה שנשלחו בתפקיד לתקופה ממושכת בארץ זרה ללא תמיכת משפחה וחברים.

גם כאן, מפאת קוצר היריעה לא נוכל להרחיב על אודות האתגרים השונים הכרוכים בניהול קהילה על אדמה זרה, על המורכבות ועל מרקם היחסים העדין, ולעיתים השברירי מאוד, המתקיים בין השליחים והמשפחות, על אתגרי השפה והתרבות וכו'. ניתן לומר בוודאות כי חוזקה של הקהילה בפרויקט המתבצע במדינה זרה, חשוב הרבה יותר מחוזקו של כל ריתוך שנעשה בספינות.

מגפת הקורונה

ואם היה נדמה כי היו לנו מספיק אתגרים פרויקטאליים, הגיעה מגפת הקורונה בדיוק במועד הקריטי של בחינת ספינת האבטיפוס הראשונה. כך שנוסף על כלל האתגרים שתוארו קודם לכן, התמודד הפרויקט עם אתגר מגפת הקורונה העולמית. מגפה אשר לא פסחה גם על העיר קיל בגרמניה. בהיבט הפרויקטאלי, הקורונה גרמה לעיכובים בבניית הספינות. בשלב מסוים ב"גל הראשון", הופסקו עבודות הבנייה באופן מוחלט למשך כחודש ימים ובחלקו אף סגרה המספנה את שעריה. עבודות הבנייה והבחינה בוצעו כמעט במלואן בידי קבלני משנה של המספנה. קבלני משנה אלו העסיקו בדרך כלל עובדים זרים מארצות שונות, דוגמת פולין, אוקראינה, צ'כיה וקנדה. עם בהלת ה"גל הראשון", חזרו עובדים אלו לארצות המקור (בין אם חזרו מבחירה להיות עם משפחותיהם ובין אם הוחזרו מטעם החברות).

מצב זה גרר מיעוט עובדים משמעותי אשר השפיע באופן ישיר על תהליך הבנייה ועל לוח הזמנים. במקרי קיצון מסוימים, לא הוחזרו העובדים לגרמניה עד סיום הפרויקט והמשך הבחינה בוצע בידי צוות חיל הים ועובדים גרמניים זוטרים בתמיכה טלפונית מרוחקת של קבלני המשנה. במקביל, בצוות השליחים

¹¹ ענף תיאום בין־לאומי בזרוע הים, האחראי על שליחים בחו"ל ועל נסיעות עבודה.

של זרוע הים התמודדו עם אתגרים נוספים, לדוגמה כאשר נסגרו כלל המלונות שבהם שהו צוותי ההשטה (בעיקר חיילי חובה) והופסקו השירותים הלוגיסטיים התומכים (לדוגמה מזון). דבר זה הצריך מענה מיידי של זרוע הים בדמות החזרת חיילי החובה לארץ למשך כחודש (אינגל, 2020).

ניהול הגבלות והנחיות לצוות הפרויקט אפשר המשך התנהלות במינימום פגיעה בעבודה השוטפת. במבחן התוצאה, אף שליח של זרוע הים בפרויקט "סער 6" לא אובחן כחולה קורונה בתקופת השהייה בגרמניה. לקשיים שיצרה מגפת הקורונה בניהול הפרויקט בגרמניה, יש להוסיף כי בשל המגפה לא התקיימו מרבית ההדרכות השונות במפעלי היצרנים ואנשי מספנת זרוע הים שהיו אמורים להגיע למספנה ללימוד הספינה, מערכותיה ותהליכי ההתקנות, כשלב מקדים לשלב התקנות מערכות הלחימה בישראל, נשאו בארץ. כך שמרבית אנשי מספנת חיל הים פגשו לראשונה את "סער 6", עת נכנסה אח"י מגן לנמל הבית בבסיס חיפה.

אתגר אינטגרציית מערכות הלחימה

כאמור, הספינות סופקו והגיעו לישראל בתצורת HM&E, קרי פלטפורמה הכוללת גוף ומערכות הנעה, מכונה וחשמל. ללא מערכות לחימה כלל, מלבד מערכות ניווט ותקשורת ספורות אשר אפשרו את ההפלה הבטוחה מגרמניה לישראל.

עם הגעתן של הספינות ארצה, החל מאמץ נוסף – התקנות ואינטגרציית מערכות הלחימה. כאמור, זרוע הים לקחה על עצמה את האתגר הכפול – מספנת זרוע הים תבצע את ההתקנות ומהנדסי הזרוע במספן הציוד יבצעו את האינטגרציה ואת ניהול תהליך הבחינות.

לשם השוואה, נחזור כ־30 שנים אחורה, לשנות ה־90 המוקדמות, כאשר הגיעו ספינות לארץ "סער 5", לאחר בנייתן במספנת אינגלס בארצות-הברית. גם אז הגיעו הספינות לארץ בתצורת HM&E. לטובת מאמץ המבצוע והקליטה דאז, הוקמה מנהלת ייעודית בשם מפל"ד (מנהלת פרויקט להבדולפין) – אשר הייתה אחראית גם על קליטת ספינות "סער 5" וגם על קליטת צוללות הדולפין (כיום מוכרות גם כצוללות 1-3). ראש מפל"ד היה בדרגת תא"ל תחת פיקודו הישיר של מפקד זרוע הים. המנהלת ניהלה את תהליך ההתקנות והמבצוע, כאשר הספינה הראשונה (אח"י אילת) נמסרה בשנת 1993 ומובצעה בתחילת שנות ה־2000, סדר גודל של כשבע שנים מהגעתה לארץ.

נסתכל על תהליך מבצוע דומה של קורבטות בציים זרים – לדוגמה פלטפורמת K-130 של הצי הגרמני, שם כאמור מתנהל תהליך אינטגרציה של מערכות הלחימה ע"י המספנה הבונה. הספינה האחרונה שמובצעה בסדרה (F264), העונה לשם Ludwigshafen am Rhein) הושקה למים אחרי סיום הבנייה ב־2007 והפכה למבצעית בשנת 2013. בחישוב מהיר, תקופת מבצוע של כשש שנים. הספינה הנוכחית בסדרה (F265, בשם Köln), סיימה בנייה ב־2020 ונמצאת עדיין בתהליך מבצוע.

כחלק מהצורך לאפשר יכולת מבצעית לטובת ההגנה על המתקנים האסטרטגיים בים, הוגדר תהליך בזרוע הים של התקנה ושל מבצוע "סער 6" תוך 18–21 חודשים מרגע הגעת הספינה לארץ. לויז' שאפתני וחסר תקדים בכל קנה מידה, ישראלי ועולמי. העובדה כי חלק ממערכות הלחימה ממשיכות בפיתוח תוך כדי תהליך מבצוע הפלטפורמה, מגבירה את הקשיים ואת הסיכונים בתהליכי האינטגרציה. מגפת הקורונה, לא פספסה הזדמנות להקשות פעם נוספת, וגרמה למשבר שבבים עולמי, שגרר הארכה משמעותית של זמני אספקת מכלולים רבים וציוד אלקטרוני בפרט. זאת עוד מבלי להזכיר את ההתייקרויות שחלו בחומרי הגלם בשל המגפה.

לטובת וקטור ההתקנות, המבצוע וקליטת הספינות, הוקם גוף ייעודי בזרוע הים – "מנהלת מגן" (על שם ספינות המגן, כאמור, שם אחר לסדרת ספינות "סער 6"), בדומה למנהלת הפרויקט שהוקמה בזמנו לספינות "סער 5". המנהלת נמצאת תחת מספן הציוד, ואחראית למעשה על כל תהליך המבצוע – מסנכרון והוצאה לפועל של התקנות מערכות הלחימה בכל ספינה, דרך תכנון ובקרה על אינטגרציה וניסויים גדולים ועד תכנון לתקציבי אחזקת הפלטפורמות הנדרשים לאורך חייהן הצפוי ב־30 השנים הקרובות.

עם הגעת כל אחת מהספינות לארץ, נשלל ממנה כושר השיט (שאותו קיבלה אך ורק לטובת הפלגה בטוחה מגרמניה לישראל) והיא עוגנת ברציף מספנת חיל הים. שם מתחיל שלב ההתקנות אשר נמשך כחצי שנה. במהלכו מבצעים התקנות לרוב מערכות הלחימה – אירוע מורכב הכולל פתיחת מעברי כבלים בין מדורים אטומים בספינה ופריסת כבלים נוספים, פתיחת מעברי תחזוקה (BERP) לטובת הורדת והכנסת מסדים וארונות ושינועם ברחבי הספינה וכמובן התאמות מכאניות והתקנות של כלל המכלולים השונים.

משימת ההתקנות והאינטגרציה כוללת כ־20 מערכות לחימה מתקדמות, אשר כ־90% מהן פרי פיתוח כחול־לבן של תעשיות ישראליות. כלל המערכות האלו מחולקות לשלוש קטגוריות מרכזיות: מערכות תשתית (דוגמת מערכות תקשורת וניווט), מערכות גילוי ובניית תמונה (דוגמת המכ"ם ומערכת השו"ב) ומערכות תכלית (דוגמת כיפה ימית כמערכת יירוט). בהתאם לחלוקה זו, מתועדפים ומוגדרים שלבי ההתקנות והבדיקות בספינה.

ההתקנות המבוצעות למערכות הלחימה כוללות התקנה מכאנית של מעל 700 מכלולים (מקופסאות פיצול ועד מסדים וארונות מחשוב). בכל ספינה נפרסו מעל 3600 כבלים בין יחידות מערכות הלחימה השונות, באורך כולל של מעל 100 ק"מ, כאשר לכך מתווספת בהתאמה עבודת חיווט בהיקף אדיר. כל התקנה עוברת סט בדיקות עפ"י הנדרש, כאשר מערכות לחימה רבות דורשות ביצוע מדידות, פילוסים וכיולים (Alignment) לתשתית המכאנית ולהתקנת המכלולים, אל מול מערכת צירים ספינתית מדויקת.

המערכות נבדקות במפעלים השונים בשיתוף אנשי זרוע הים, לאחר מכן עוברות המערכות לבדיקות במתקן שילובים זרועי ומשם להתקנות ולבחינות בספינה

בחוף. לאחר התקנת מסה קריטית של מערכות, בדגש על מערכות תשתית ובניית תמונה, מקבלת הספינה כושר שיט מחודש ומתחילה לבצע בדיקות מערכתיות בים. בדיקות אינטגרציה למערכות על כל הממשקים שלהן מבוצעת בידי אנשי זרוע הים – קציני פרויקט ומהנדסי שילוב. מורכבות ראשונה היא כמובן בביצוע בדיקות אינטגרציה בין כלל מערכות הלחימה, שכן לא מדובר בממשק יחיד בין שתי מערכות בודדות בעולם. התיאור המדויק יותר הוא מטריצה של ממשקים בין כל המערכות אשר לרוב בעלות השפעה הדדית אחת על השנייה.

המורכבות הנוספת היא בתהליך הבדיקות עצמו, ובפרט בבקרת תצורת המערכות. רוב מערכות הלחימה הנבדקות הן מערכות אשר נמצאות בתהליך פיתוח – מערכות חדשות וייעודיות ל"סער 6". עובדה זו מייצרת מצב שונה לחלוטין ממצב שבו המערכות היו מוכחות, מבצעיות ומוכרות. על כן, תהליך האינטגרציה והבדיקות הוא תהליך איטרטיבי שבו מבוצעים תיקונים, עדכוני גרסה וחזרה על בדיקות מערכתיות ובדיקות ממשקים במספר רב של נקודות בדרך. כל עדכון גרסה במכ"ם אדיר מצריך בדיקות שפיות ורגרסיה למערכת האדיר עצמה כמובן, אך מצריך גם בדיקות שילובים לממשקים למערכות הרלוונטיות האחרות בספינה. כל אלו אתגרים בהסתכלות על ספינה בודדת. אם נרחיב את המבט הפרויקטאלי, נגלה רובד נוסף במורכבות – בהסתכלות על ארבע ספינות "סער 6", כאשר כל ספינה נמצאת במקום אחר בתהליך ההתקנות והמבצוע שלה, אתגר מהותי לבקרה על תצורת המערכות ועל ניהול תהליכי הבדיקות.

בדרך למבצעים

אח"י מגן, ראש הסדרה וספינת "סער 6" המתקדמת ביותר בתהליך המבצוע, החלה התקנות מייד לאחר הגעתה לארץ בדצמבר 2020. כוח אדם רב של רתכים, מסגרים, חוטים, טכנאים, מהנדסים ומפתחים מזרוע הים ומהתעשיות החלו בעבודת התקנה, בדיקות ואינטגרציה של הספינה. הספינה החלה להפליג ביולי 2021 ומאז נמצאת בשלבי בדיקות אינטגרציה וניסויים מערכתיים. כבר בפברואר 2022 בוצע ניסוי יירוט מוצלח באמצעות מערכת כיפה ימית המשולבת במכ"ם האדיר ובמערכת השו"ב החילית. אח"י עוז, ספינת "סער 6" השנייה שנמסרה, נמצאת בשלב מתקדם גם היא, לא רחוק מאחותה אח"י מגן – לאחר שגם היא ביצעה ניסוי יירוט מוצלח באוקטובר האחרון. שתי הספינות הנוספות – אח"י עצמאות ואח"י ניצחון נמצאות בשלבי מבצוע גם הן עלפי התכנון. עם תחילת 2023 צפויות אח"י מגן ואח"י עוז להפוך למבצעים ולהתחיל את משימתן הלאומית בהגנה על הנכסים האסטרטגיים במרחב המים הכלכליים של מדינת ישראל.



ניסוי יירוט כיפה ימית מאח"י מגן (צילום: דובר צה"ל)

סיכום - אז מה למדנו עד כה?

כאמור, תהליך המבצע של ספינות "סער 6" נמצא בשלב מתקדם. כבר בנקודת הזמן הנוכחית בוצע תחקיר ביניים פנים-זרועי לשלב בניית הפלטפורמה בגרמניה, בוצע תחקיר חיצוני לשלב ההיערכות הזרועית לקליטה ולמבצע של הפלטפורמות, ובימים אלו מבצע תחקיר פנים-זרועי נוסף לשלב ההתקנות, האינטגרציה והמבצע בארץ. כל זאת משתי מטרות עיקריות – הראשונה, לייעל ולאטר פערים בתהליך המבצע הקיים של ספינות "סער 6". השנייה, להפיק לקחים לטובת פרויקטים של פלטפורמות עתידיות של זרוע הים.

בימים אלו מותנע פרויקט "רשף" – תכנון ובנייה של פלטפורמות העתידות להחליף את ספינות "סער 4.5" ("ניירות") המבצעות בזרוע כבר מעל 40 שנים. בהיבטים פרויקטאליים רבים, פרויקט "רשף" אינו דומה לפרויקט ספינות "סער 6" אך לקחים טכנו-מבצעיים רבים רלוונטיים על מנת לאפשר תהליך תכנון נכון יותר של הפלטפורמה, בקרה טובה יותר של הבנייה והיערכות מדויקת יותר להתקנות מערכות הלחימה השונות. חלק מצוות הפרויקט שהיה בגרמניה לטובת ספינות "סער 6" שותף בצוות פרויקט "רשף", וקוימו כמה פגישות למעבר על הלקחים ועל המסקנות מהתחקירים השונים לטובת יישום בפרויקט החדש.

התובנות המרכזיות שנלמדו כחלק מהתהליך שעברנו:

1. **חשיבות האנשים בשטח** – צוות פרויקט מנוסה ומקצועי אשר נמצא הלכה למעשה "רגליים על הסיפונים" במספנה המתכננת והבונה, ועל אחת כמה וכמה כאשר מדובר במדינה זרה. החל במעורבות ובהשפעה ישירה על התכנון והייצור, דרך בקרה ואיתור בעיות טכניות בתהליך הבנייה ועד אתגרים טכניים רבים שנדרשו לפתרון איכותי שמקובל על כל הצדדים.
2. **חשיבות הנדסת מערכת "על כל המגרש"** – ביצוע הנדסת מערכת כוללת כתהליך מקדים, הן ברמה הפלטפורמה (מערכות ה-HM&E) והן בתהליכי הלחימה המבצעיים (דוגמת תהליך ההגנה המערב כמה מערכות, תעשיות ואינטרסים), הינו קריטי והכרחי על מנת לאפשר להכול "לנגן" יחד.
3. **הקמת מנהלת ייעודית** – הקמת גוף שמטרתו אחת, לקלוט ולמבצע את

הספינות. גוף זה מאפשר מיקוד, מיקוד ועוד פעם מיקוד (זאת בתוך פעילויות רבות אחרות שבהן עוסקות זרוע הים בכל יום ובכל שעה), על מנת להביא את הספינות ליכולת המבצעית שלה זקוקה מדינת ישראל.

4. **זרוע הים כאינטגרטור וכמהנדס מערכת** – הן ברמת ניהול הפרויקט, סנכרון כלל הפעילויות, האינטגרציה הבין-מערכתית והנדסת מערכת כוללת על-ידי מנהלת מגן, והן בהיבט מערכת השו"ב כמערכת לחימה אינטגרטיבית מרכזית המפותחת בזרוע הים אשר מאפשרת גמישות ניהולית וטכנית בביצוע שינויים נדרשים במעלה הדרך. שני אלו מהווים "מכפיל כוח" ומוכיחים את עצמם בשנה האחרונה באופן מובהק.
 5. **תעשיות כחול לבן** – כאמור, כ-90% ממערכות הלחימה מפותחות בתעשיות ביטחוניות ישראליות, דבר שהוכיח ומוכיח את עצמו כל פעם מחדש. ערך מרכזי שבא לידי ביטוי הוא המחויבות והמסירות של חברה ישראלית מקומית במענה בתקופות מורכבות (מבצעים צה"ליים או אף בתקופת קורונה).
 6. **יחסי העבודה עם המספנה הבונה** – אמון, שותפות והבנה הדדית של הבעיות מאפשרים להתגבר על האתגרים ועל המכשולים שבדרך.
 7. **חשיבותה של קהילת השליחים והמשפחות במדינה זרה** – בדגש על משפחות וילדים, הבדלי תרבות, שפה ומנהגי המקום. זהו נדבך שקל להזניח, אך נדרש לעסוק בו באופן אקטיבי, החל מתהליך ההכנה לשליחות, דרך התמיכה השוטפת היום-יומית ועד לתהליך החזרה הביתה בתום השליחות.
- ספינות "סער 6" נמצאות לפני תחילת פעילות מבצעית, ושירותן הארוך בזרוע הים עוד לפנין. יחד עם זאת, הספינות עברו כברת דרך ארוכה, החל משלב התכנון ההנדסי המדוקדק בגרמניה, דרך אלפי שעות ים לטובת הפלגות, בדיקות מערכתיות ובדיקות אינטגרציה, ועד לניסויי יירוט מוצלחים להוכחת התצורה המבצעית. על אף שהתהליך טרם הסתיים, ניתן לומר כבר בנקודת הזמן הנוכחית כי התהליך הפרויקטאלי וההנדסי למבצע הספינות חסר תקדים בכל קנה מידה שהוא – הן ביחס למבצע ולקליטת ספינות "סער 5" בשנות ה-90, והן ביחס למבצע פלטפורמות דומות בציים זרים.
- זרוע הים, ובפרט מספן הציוד אשר אמון על ניהול הפרויקט ועל הפעילות ההנדסית למבצע הספינות, לקחה על עצמה אחריות עצומה אשר מתבצעת בדרך כלל בידי תעשיות ביטחוניות גדולות. מהלך זה חסך מאות מיליוני שקלים למערכת הביטחון ומאפשר תוצר מבצעי אופטימאלי ומדויק, בזמן קצר יותר. גם אם נראה כי האתגר הוא של זרוע הים בלבד, אין זה המצב. לאתגר זה שותפים רבים מכלל הדיסיפלינות והארגונים השונים, אשר עושים מלאכתם נאמנה – מנהל הרכש במשרד הביטחון אשר אמון על הסוגיות החוזיות מול המספנה ועל עשרות רבות של מכרזים ודרישות רכש במהלך חיי הפרויקט: מפא"ת במשרד הביטחון – על תהליכי המו"פ והתמיכה במציאת המענים הנדרשים, ובוודאי השותפות בניסויים המורכבים; והתעשיות הישראליות, אשר מפתחות ותומכות ללא סייג בתהליכי האינטגרציה והמבצע ומבלים לילות כימים, כתף לכתף, בחוף

ובים. כל אלו פועלים למען מטרה לאומית אחת משותפת – בניין כוח להגנה על המים הכלכליים של מדינת ישראל.

אל מול הוכחת היכולות המבצעיות הראשונות של אח"י מגן, הדרך לפעילות מבצעית קצרה מאוד. אין ספק כי אנו נמצאים על התיב הנכון למתן המענה הנדרש למדינת ישראל לטובת מימוש ההגנה על הנכסים האסטרטגיים שלנו בים. כי בדיוק כפי שאמר בן גוריון בנאומו לרגל סיום קורס חובלים ב-1950:

"מאז הקמת המדינה תלוי ביטחונה בשליטה בים, וגם ציודנו, מזוננו, מסחרנו נישא על גלי הים, וללא כוח ימי לא יעמוד לנו צבא היבשה וחיל האוויר החזק ביותר". ועוד הוסיף בן גוריון ואמר: "הים אינו מדבר־מים, כפי שנראה הדבר לרבים. הים הוא אוצר בלום שלא יחסר בו כל" (בן גוריון, 1953).

המשימה טרם הושלמה במלואה, והאתגרים הולכים ומתרבים. אך כפי שנוכחנו לדעת לא פעם בעבר, בזכות אנשינו, בשילוב ידיים עם כלל הגורמים, ובהבנה שאנו אחראים לגורלנו, נוכל לכלל האתגרים ונביא את היכולת של ספינות המגן למבצעיות מלאה בהקדם, על מנת לאפשר לזרוע הים, כפי שאמר דוד בן גוריון, לאפשר את ביטחונה של ישראל בים ולהבטיח את ההגנה על ה'אוצרות הבלומים' שבו.

רשימת מקורות

- אובל, אבי (28 באוקטובר 1998). "נושאות הדגל". **בין גלים**, עמודים 6–10.
- אינגל, איה (23 במרץ 2020). "מיוחד: טייסת 120 החזירה ארצה לוחמים ששהו בגרמניה". **אתר חיל האוויר**.
- אלמוג, זאב (אוגוסט 1985). "הזירה הימית של ישראל – הערכה ולקחים". **מערכות**, גיליון 299, עמודים 10–18.
- אראל, שלמה (ספטמבר 2008). "פתרונות לזירה הימית". **מערכות**, גיליון 420–421, עמודים 86–89.
- ברגוריון, דוד (23 בדצמבר 1943). **הדייג והים**. מהדורה שנייה; [תל אביב]: מפלגת פועלי א"י; תש"י. כפי שהועלה באתר "פרויקט בן־יהודה", <https://benyehuda.org/read/11686>
- ברגוריון, דוד (1953). "חיל הים – הרצאה בסיום קורס חובלים". **חזון ודרך**, כרך שלישי, הוצאת מפלגת פועלי ארץ־ישראל, עמ' 7–17.
- יערי, ידידיה (יוני 2008). "ספינות גדולות לפתרון בעיה גדולה". **מערכות**, גיליון 419, עמודים 62–66.
- ממשלת ישראל (נובמבר 2013). "הגנה על האינטרסים החיוניים של מדינת ישראל בתחום האנרגיה בים התיכון ("מים כלכליים)". **ישיבת ועדת שרים לענייני ביטחון לאומי**, החלטה ב/53.
- עציון, אודי (21 בפברואר 2022). "יירוט ראשון לכיפת הברזל הימית מספינת סער 6". **כלכליסט**.
- צ'רבנינסקי, רענן (אוגוסט 1988). "סער 5. עשר". **בין גלים**, גיליון 175, עמודים 4–7.
- רשות הגז הטבעי, משרד האנרגיה (24 באפריל 2022). "סקירת התפתחויות במשק הגז הטבעי". **סיכום לשנת 2021**, עמ' 11.
- שובל, לילך (17 בנובמבר 2022). "מערכת היירוט "כיפת מגן ימית" תהפוך למבצעית". **ישראל היום**.

ספינות גדולות לבעיות גדולות?! על בניין כוח הנדרש לעוצמה הימית של צה"ל

תא"ל אייל הראל

אלוף אייל הראל, ראש אגף תכנון

תקציר¹

מאמר זה עוסק בבחינת בניין הכוח של העוצמה הצבאית הימית הישראלית. המאמר מציג צמד טענות מרכזיות: הראשונה הינה שבניין הכוח של זרוע הים סובל מ'התמכרות' לפלטפורמות עיקריות, למערכות לחימה ולחימושים, באופן המעיב על היכולת לממש את מלוא הפוטנציאל של הממד הימי. הטענה השנייה הינה שכדי לשפר את תהליך בניין הכוח הימי, יש לאמץ מתודולוגיה אשר תשקלל היבטים שלא זכו עד כה להתייחסות מספקת - מהיעדים הלאומיים של ישראל והאסטרטגיה הלאומית הימית שלה ועד לאסטרטגיה הצבאית של הזרוע. כך, לצד ההתמקדות במשימות מסורתיות, על הזרוע לאמץ גם משימות חדשות אשר יהלמו בצורה טובה יותר את החשיבות הגדולה מבעבר של הממד הימי בביטחון הלאומי הישראלי.

מבוא

מאמר זה עוסק בבניין הכוח של העוצמה הימית הצבאית של מדינת ישראל. חלקו הראשון יוקדש לבחינה ביקורתית של העוצמה הימית הצבאית. חלק זה יעסוק בהרחבה בבעיות המאפיינות את תהליך בניין הכוח של העוצמה הצבאית הימית בעת הנוכחית. טענה מרכזית שתוצג בחלק זה הינה שבניין הכוח של זרוע הים סובל מ'התמכרות' מתמשכת לפלטפורמות עיקריות, למערכות לחימה ולחימושים מתקדמים ויקרים, באופן המעיב על יכולת הזרוע לממש את מלוא הפוטנציאל של הממד הימי לביטחון הלאומי של ישראל. חלק זה יעמוד גם על

1 כותרת המאמר שואבת השראה ממאמרו של מפקד חיל הים לשעבר, אלוף יזידיה יערי (2008). "ספינות גדולות לפתרון בעיה גדולה". מערכות, 419.

הסיבות ל'התמכרות' המתוארת וישרטט את מאפייניה. חלקו השני של המאמר יעסוק בשאלה האם וכיצד צריכה העוצמה הימית להשתנות. הטענה המרכזית של חלק זה הינה שעמודי התווך של תהליך בניין הכוח של העוצמה הצבאית הימית הינם היעדים והאינטרסים הלאומיים של מדינת ישראל והאופן שבו היא מבינה את הממד הימי בביטחון הלאומי שלה. חלק זה יסקור בקצרה מתודולוגיה מוצעת אשר משקללת את הנדבכים ההכרחיים לטובת תהליך בניין כוח מיטבי יותר – החל בזיהוי האינטרסים והיעדים הלאומיים של ישראל, דרך בירור האסטרטגיה הלאומית של ישראל בכלל וביחס למרחב הימי בפרט ועד להגדרה של אסטרטגיה צבאית לזרוע ועיצוב ותכנון בניין כוח הולם. זרוע הים נדרשת להמשיך להתמקד בראש ובראשונה במשימות מסורתיות של הגנה על נכסים כלכליים והבטחת חופש השיט, יחד עם זאת, עליה לאמץ במקביל משימות צבאיות ולאומיות חדשות הנובעות מהשתנות תפקידו האזורי של צה"ל – הקרנת עוצמה והרחבת העומק האסטרטגי של ישראל. בעוד שהזרוע אינה בהכרח צריכה לגדול לצורך כך, עליה להעצים דפוסי פעולה קיימים, אשר בראשם פעילויות הזרוע במסגרת המערכה בין המלחמות (מב"ם) והדיפלומטיה הצבאית. המיקוד המוצע משקף מחד גיסא, את החשיבות הגדלה של הממד הימי בביטחון הלאומי של ישראל ומאידך גיסא, מונע 'מתיחת יתר' משאבית למרחבי עשייה אחרים שבהם לזרוע הים אין יתרון יחסי בצה"ל.

חלק א'

בישראל אין תפיסת ביטחון עדכנית כתובה אשר עוסקת בתחום בניין הכוח או ארגון שעוסק בעיצוב ובתכנון בניין כוח צבאי ברמה הלאומית מחוץ לצה"ל. בשל כך, קיים פער מתמשך בין האופן שבו היה רצוי שיתקיים תהליך בניין הכוח הצבאי ברמה הלאומית, לבין המצב בפועל. המצב הרצוי הינו שתהליך זה יתקיים כתהליך אסטרטגי מעמיק ומתמשך שיכלול שיח מקצועי ופתוח בין הדרג המדיני לבין לובשי המדים, ובשילוב מספר רב של גורמים מתחומי ידע וממגזרים שונים (אקדמיה ומכוני מחקר, תעשיות ביטחוניות, חברה אזרחית). ראשית הצירים של תהליך זה הינה כמובן יעדיה הלאומיים המוסכמים של מדינת ישראל, גם אם הם אינם מעוגנים במסמך רשמי. בהמשך לכך יכלול התהליך ניתוח מערכתי שבמוקדו הגדרה של מרחבי הפעילות, הגאוגרפיים והנושאים, של התפקודים המבצעיים הנדרשים ושל התפוקות המצופות מכך (למשל, השגת עליונות צבאית 'גנרית' או מודיעינית ביחס לאויב מסוים).

התהליך נדרש הן בעבור בניין הכוח הצבאי בכללותו, אך גם בעבור כל אחת מזרועות הצבא ובכלל זאת זרוע הים. בשל היעדר תהליך שכזה, סובל בניין הכוח הצבאי של ישראל מהטיה מתמשכת לטובת התעצמות בפלטפורמות עיקריות ובחימושים על חשבון תחומי עשייה נוספים המצריכים השקעה משאבית. על אף ההשתנות בסביבתה של ישראל בעשורים האחרונים, זרוע הים משמרת את תפיסתה שהמענה המרכזי לאתגרים שניצבים לפתחה (ולפתחו של צה"ל) מצוי

בהשקעה עצומה ומתמדת בפלטפורמות עיקריות (כולל מערכות לחימה), במלאים ובמוכנות. אין בכך כדי להגיד שהזרוע לא צריכה ספינות מתקדמות או למלא את מלאי החימושים, אלא שההתמקדות הכמעט בלעדית בכך מונעת מהזרוע לחשוב מחדש על עצמה ועל האופן שבו היא עשויה להוות חלק משמעותי יותר מ'מסל הכלים' הצבאי של ישראל.

ה"תיאבון" של הזרוע לפלטפורמות, למערכות לחימה ולחימושים יקרים נשמר, על אף ההכרה בכך – שמשתקפת בדברי מפקדי הזרוע – שאלה אינם מובילים לשינוי המיוחל בדימוי ובמעמד הזרוע. כאמור, המצב המתואר אינו ייחודי לזרוע הים אלא לכל זרועות צה"ל לאורך השנים. אלוף אהרון חליוה תיאר זאת בצורה ציורית לפני כמה שנים, כאשר טען שצה"ל לכוד בתסמונת "עוד מאותו דבר", שבמסגרתה "חלק גדול ממאמצי בניין הכוח של צה"ל מחייבים השקעה עצומה מצד אחד, אך מצד שני תפוקתם הביטחונית מוגבלת" (חליוה, 2016, עמ' 9).² מה מסביר את הקיבעון התפיסתי של זרוע הים? מדוע הזרוע משמרת את ה'התמכרות' לפלטפורמות, למערכות לחימה ולחימושים?

בסיבה הראשונה עסקנו בתחילתו של פרק זה והיא, כאמור, היעדרם של מסמך תפיסתי מכוון בתחום הביטחון הלאומי וארגון אשר יעסוק בתחום בניין הכוח ברמה הלאומית. בהעדר אסטרטגיה רבתי לאומית ואסטרטגיה צבאית ימית, הגוזרת את האפיון של בניין הכוח הנדרש לשם מילוי המשימות הלאומיות, מתקבל מצב שבמסגרתו בונה זרוע הים את כוחה לאור מה שהיא מוצאת לנכון כחשוב לצה"ל ולביטחון הלאומי של ישראל. נראה כי הדבר מוביל בין השאר לכך שהזרוע משקיעה משאבים רבים בתחומים שהתפוקה הביטחונית שלהם אינה מיטבית, בין אם ביחס לחלופות הקיימות ובין אם במבחן האופטימיזציה של ניצול סל המשאבים המוגבל של צה"ל.

הסיבה השנייה היא התעלמות מווקטורים הקיימים בסביבה הביטחונית, השמרנות הארגונית או מגבלות הדמיון של העוסקים בתחום בניין הכוח בזרוע הים, המונעים מהם לראות כיצד ביכולתם להשיג תפוקות ביטחוניות בהשקעה בתחומים נוספים מלבד פלטפורמות, המסוגלים להביא תפוקה מבצעית גדולה יותר. לסיבה זו חשיבות מיוחדת בעת הנוכחית בשל הפוטנציאליים התפיסתיים, הטכנולוגיים והארגוניים החדשים הגלומים בעידן התעשייתי הנוכחי, העידן התעשייתי הרביעי, ופיתוחם במסגרת הצבאית.

הסיבה השלישית היא שהזרוע מסרבת להכיר בכך שתפקידה במלחמות או במבצעים גדולים מוגבל, ושהיא לעולם לא תוכל להחליף את תפקידן של יתר זרועות הצבא, בדגש, בשנים האחרונות, על אמ"ן ועל חיל האוויר. חוסר הנכונות להכיר בכך גורר בניין כוח המכוון לביצוע משימות שבהן לזרוע אין יתרון יחסי או שהן אינן בעלות חשיבות רבה במסגרת הרחבה יותר של העימות הצבאי. כאשר

2 המצב המתואר אינו ייחודי למדינת ישראל או אף לרגע ההיסטורי הנוכחי. כבר ב-1969 הזהיר הנרי קייסינג'ר, כי התחרות בין זרועות הכוחות המזוינים של ארצות-הברית על משאבים לטובת התעצמות בפלטפורמות ובחימושים באה על חשבון הביטחון הלאומי האמריקאי (קייסינג'ר, 1974).

בניין כוח זה לא מוביל בסופו של דבר לשינוי המיוחל, מסבירה לעצמה הזרוע כי הדבר נובע מכך שהיא לא זוכה לתפקיד הראוי לה או כי סך המשאבים שעמדו לרשותה לא היה מספק. כך נוצר מעגל קסמים שהזרוע מתקשה להיחלץ ממנו. מאז שנות ה־60, עם שינוי התפיסה³ ופיתוח ספינות הטילים (F.M.B)⁴ על מערכותיהן, מתפתח הצי סביב חידוש משק הפלטפורמות ומערכות הלחימה על סיפון הספינות. לאורך השנים הפך הדבר למאפיין דומיננטי של תהליך בניין הכוח בזרוע, אשר השכילה לאורך השנים לזהות הזדמנויות שונות בסביבתה, כגון גילוי מצבורי אנרגייה בסמוך לחופי ישראל או הסכמים בין ממשלות (G.2.G)⁵ – כדי להבטיח השקעות משאביות רחבות היקף לטובת רכש פלטפורמות עיקריות, מערכות לחימה וחימושים. לצד היתרונות הקיימים בכך, הרי שבחינתה של גישה זו באופן השוואתי ביחס להתנהלות ציים אחרים מספקת מקור השראה לאופן שבו זרוע הים יכולה וצריכה לפעול אחרת כדי לחזק את הביטחון הלאומי של ישראל.

דוגמה ראשונה: מצרים ותורכיה בונות כלי שיט עם הצרפתים ועם הגרמנים. התוכניות, צוותי ההנדסה וחלק לא קטן מהמימון שייך לצד האירופאי בעסקאות אלה, אולם הבנייה מתבצעת במספנות על אדמת מצרים, דבר התורם גם למשק המצרי (מהגדלת התל"ג ועד ליצירת מקורות פרנסה חדשים). דוגמה שנייה: איראן ורוסיה רוכשות נמלים ורציפים בסוריה. מבחינה רוסית לא מדובר בבניין כוח מול מדינת ישראל, אלא מול המערב. מבחינת איראן מדובר בבניין כוח משמעותי מול מדינת ישראל ובחצר האחורית שלה. כיצד, אם כן, על זרוע הים להשתנות? מהם הדפוסים החדשים בבניין כוח ובהפעלת כוח שאותם עליה לאמץ? בכך יעסקו החלקים הבאים של המאמר.



חרטום סטי"ל מדגם "סער 5" (צילום: דובר צה"ל)

3 שינוי התפיסה ההיסטורי שבו עבר חיל הים ממשחתות כבדות בעלות נחיתות טכנולוגית ומבצעית לספינות קטנות ומהירות בעלות מערכות לוחמה אלקטרונית מתקדמות – עובדה שהובילה את חיל הים להצלחה במלחמת יום הכיפורים בכלל הקרבות הימיים שניהל ולהשגת עליונות ימית מוחלטת.

4 Fast Missile Boat.

5 Government to Government .

חלק ב'

נקודת המוצא לדיון בשאלות אלה הינה הקביעה שהצגנו כבר בתחילת המאמר והיא שעל מנת לקיים תהליך בניין כוח צבאי ימי מיטבי, עלינו ראשית להתחיל בהצגת היעדים והאינטרסים הלאומיים של מדינת ישראל. אלה מהווים מסגרת לתכנון של צורת התפקוד והמשימות שצה"ל צריך לבצע, ובתוך כך גם זרוע הים: שמירת ריבונות המדינה; מספיקות אנרגטית; מרחב פעולה; לגיטימציה בין לאומית; ביטחון של אנשיה בכל מקום; להיות בית לעם היהודי; שימור מדינת ישראל כמדינה דמוקרטית. בשלב הבא, ועוד טרם ניגש לחשיבה על האסטרטגיה הימית של ישראל, יש לבחון כיצד האינטרסים הללו באים לידי ביטוי באסטרטגיה הלאומית (National strategy) של ישראל, ככל שהיא קיימת. כיום אין בישראל גוף למחקרי ביטחון לאומי ממשלתי העוסק בכך, אולם סביר וניתן ללמוד על הנושא באמצעות בחינת האסטרטגיות של גופי תכנון ממשלתיים שונים, מאלה העוסקים בתכנון עירוני ועד למדיניות החוץ של ישראל.

לאחר שעסקנו ביעדים ובאינטרסים הלאומיים, ובבירור של האסטרטגיה הלאומית של ישראל, נוכל לפנות להתמקדות באסטרטגיה הימית (Maritime strategy) של ישראל. באופן טבעי, למאפייניה הגאוגרפיים הייחודיים של ישראל יש השפעה רבה על האסטרטגיה הימית שלה. מאפיינים אלה כוללים היבטים פיזיים שונים, אך גם דמוגרפיים וגאופוליטיים. על כן, הגדרת האינטרסים הלאומיים של מדינת ישראל בים צריכה לקחת בחשבון את העובדה שישראל הינה מדינה צרה במרכזה (נתניה-קלקיליה) ומאופיינת בתופעה של אזור מרוכז עיקרי- "מדינת תל-אביב". הדבר משפיע על פריסת הנמלים, האתרים האסטרטגיים והחיוניים כולל סמלי השלטון, הכלכלה והמסחר (ה'קריה', הבורסה, הכנסת), ובתוך כך, על אתגרי הביטחון בזמן לחימה המשפיעים על הרציפות התפקודית ועל חוסנה של המדינה.

מאפייניו הייחודיים של המרחב הימי, לרבות היותו משוחרר מחלק מהאילוצים של המרחב היבשתי הישראלי, מקלים עלינו לדמיין כיצד ניתן להגשים באמצעותו את יעדיה הלאומיים של ישראל – זהו מרחב גדול ופורה של הזדמנויות. אין ריבונות בים העומדת בפני עצמה והיא נגזרת של קווי גבולות ומתאר יבשתיים. היא דמיונית וחסרת ממד מוחשי פיזי. על בסיס האסטרטגיה הימית של מדינת ישראל, ניתן לגבש גם את אסטרטגיה הצי הימי הישראלי (Naval strategy) אשר תעסוק באופן שבו על הזרוע לפעול כדי להשיג את היעדים והאינטרסים הלאומיים של ישראל, בדומה למתקיים במדינות נוספות ברחבי העולם. בשלב העיצוב התפיסתי של האסטרטגיה נדרש יהיה להגדיר את המשימות בלי להתחשב באילוצים, לא גאופוליטיים ולא משאביים.

בשלב התכנון, בוודאי תכנון ארוך טווח, יתבצע חיבור בין הרצוי למצוי וייתכן כי יונחו המסדים לעתיד. אחת השאלות המרכזיות שצריכה להישאל בהקשר זה היא עד כמה חיל הים צריך לראות את עצמו אך ורק כחלק ממכלול העוצמה

הצבאי של ישראל הפועלת באופן רב־זרועי, או שמא הוא יכול לראות בעצמו גם כמי שפועל באופן עצמאי במרחבי הים, שכן מרחבים אלה הינם מרחבים שניתן להגדיר כי הם "שלו". במילים אחרות, האם ניתן לחשוב על זרוע הים כזרוע בעלת משימות (משמעותיות) שלה עצמה, במובחן ממשימות צה"ל או ממשימות שצה"ל מצפה מזרועותיו לבצע. חובתה של הזרוע לדעת מה לעשות ואיפה היא יכולה לתרום ולהיות רלוונטית לביטחון הלאומי של ישראל.

חשיבה על בניין הכוח של זרוע הים של ישראל באמצעות כלים תפיסתיים אלה, עשויה לאפשר לה להשתחרר מהקיבעון התפיסתי הרואה בהתעצמות בפלטפורמות, במערכות לחימה ובחימושים – חזות הכול. בחינה שכזו תראה בים לא רק מרחב איום, אלא גם מרחב הזדמנויות, שאותן יש לנסות ולנצל. לצד חתירה ליעילות ימית מציע הים לזרוע הזדמנויות הכרוכות בהרחבת שותפויות ושיתופי פעולה עם שחקנים נוספים, צבאיים, אזרחיים, ישראלים ואחרים. כך תוכל זרוע הים לעסוק לא רק בהתמודדות עם איומים, אלא בבחינה רחבה והוליסטית יותר של המרחבים שבהם עליה לפעול ושל היעדים שאותם היא נדרשת לממש במסגרתם. הגדרת המרחבים מניחה בהכרח בסיס להגדרות יעדים בעבור כל מרחב ומאפייניו:

1. **to operate** – לפעול. מרחב המשמש למעבר מנקודה לנקודה או לשיט בין־לאומי ללא מטרה מוגדרת אבל ניטרלית.
2. **to control** – לשלוט. מרחב זה לא מחייב כלי שיט, לדוגמה, תחנת חוף/שליטה שפועלת לשליטה, לניטור, לבקרה ולמניעה.
3. **to command** – לפקד. לפקד על פעילויות מבצעיות במרחב על כל הספקטרום מבט"ש דרך אופרטיבי ועד מבצעי מב"ם.
4. **superiority in time and place** – עליונות בזמן ובמקום. זהו מרחב של ה־knowledge (הידע) בעיקר.
5. **to conduct** – לבצע. מרחב בין־לאומי שבו כלי שיט מבצע פעולה צבאית כלשהי, כמו מטווח/אימון/מבצע גלוי, לדוגמה, לצורך מניעת מעבר פח"ע בין־לאומית או הברחות.



זרוע הים עוסקת בשנים האחרונות יותר ויותר בקש"ח מבצעי (צילום: דובר צה"ל)

תרומת החשיבה על מרחבי הפעולה של הזרוע לטובת גיבוש האסטרטגיה שלה יכולה להיות מודגמת, למשל, באמצעות דיון בסוגיית מרחבי היס ביס התיכון, לאו דווקא באגן המזרחי או ביס האדום. האם מדובר במרחבים גאוגרפיים שבהם מעוניינת הזרוע לפעול? ואם כן, לצורך מה – לוגיסטיקה? הפגנת עוצמה? משילות? שינוע כוחות מזירת פעולה אחת לאחרת?

מה הם, אם כן, מרכיביה המרכזיים של האסטרטגיה הימית הנדרשת מזרוע היס? בעשור האחרון, על רקע השתנות תפקידה של ישראל במזרח התיכון והמאבק האזורי הגובר בינה לבין איראן ושלוחיה, התווספו למשימות המסורתיות של זרוע היס (שידונו בהמשך), משימות נוספות החורגות מהיבטים צבאיים גרידא – הקרנת עוצמה (power projection) והגדלת העומק האסטרטגי של ישראל. משמעותה של משימת הקרנת עוצמה היא שזרוע היס נדרשת שתהיה לה, כהגדרת הפרופסור סטיבן רוזן, "היכולת לבצע פעולות צבאיות במרחק רב מבסיסי האם של הכוחות תוך פרק זמן קצר במיוחד" (רוזן, 2019, עמ' 34). הגדלת העומק האסטרטגי של ישראל פירושה הגדלת "המרחב שבין הקו הקדמי ביותר בו יכולה מדינה להחזיק כוחות צבאיים להגנתה מבלי לפגוע בריבונותה של מדינה אחרת, לבין השטח החיוני שלה" (שמחוני, 2006, עמ' 12).

בעבור זרוע היס, חשיבותן של משימות אלה גדלה בעשור האחרון – בעוד שממדיה הגאוגרפיים של ישראל נותרו צנועים כבעבר, היא ניצבת כעת בפני איראן – מעצמה אזורית בעלת נוכחות והשפעה בכל רחבי המזרח התיכון, אשר יכולותיה הצבאיות (הישירות או של שלוחיה) אינן מוגבלות עלידי המרחק הגאוגרפי בינה לבין ישראל.

בנסיבות אלה ברורה החשיבות של מרחב ימי החורג משטחה הריבוני של מדינת ישראל, אך שנוכחות של זרוע היס בו מאפשרת לה לעשות בו שימוש לצורך שימור רציפות צבאית, רציפות כלכלית או רציפות אנרגטית. משימת הקרנת העוצמה באה לידי ביטוי בהקשר זה כאשר כוחות ימיים ישראלים יכולים להדוף את מתקפות כוחות האויב או לפגוע בנכסיו, גם כאשר העימות בין הצדדים מתקיים הרחק מבסיסי חיל היס בחיפה או באשדוד, ובסמיכות גדולה מבעבר לאינטרסים של איראן.⁶

דפוסי הפעולה המאפשרים מימוש משימות אלה הינם כאלה שבהם עוסקת זרוע היס יותר ויותר בשנים האחרונות, אך שיש להעצימם בצורה משמעותית – דיפלומטיה ימית, מודיעין וקשרי חוץ (קש"ח) מבצעיים ומב"ם. זרוע היס רשמה הישגים משמעותיים באמצעות דפוסי פעולה אלו, החל בהעצמת יחסי ישראל עם מדינות המפרץ, עם ארצות הברית (בדמות הצי החמישי) ועם מדינות אגן היס התיכון, וכלה בפגיעה במאמציה של איראן באזור. דפוסים אלו התגלו בשנים האחרונות כמנועי צמיחה ורלוונטיות בעבור זרוע היס, אך ההשקעה בהם עודנה חסרה. מרכיב מרכזי שבו יש להתמקד לצורך כך הוא המודיעין. מודיעין רב

6 אין בכך בהכרח לדרוש ממנו להיבנות כצי מים עמוקים או יכולות מעצמתיות (כגון נושאת מטוסים).

ואיכותי יותר יוכל להוביל ל'קפיצת המדרגה' הנדרשת בכל אחד מדפוסי עשייה אלה ובהמשך לכך גם להעצים את יכולת הקרנת העוצמה של הזרוע ולסייע לה בהגדלת העומק האסטרטגי של ישראל.

נשאלת השאלה מהו תפקיד הזרוע במלחמה? בניין הכוח של זרוע הים צריך, בראש ובראשונה, לאפשר את ההגנה על תשתיות לאומיות בים ובחופי המדינה (לרבות סיכול פח"ע והברחות) ואת שימור חופש התנועה בנתיבי השיט לישראל וממנה (לרבות התמודדות עם תרחיש של ניסיון הטלת מצור ימי על ישראל). למשימות אלה כמובן חשיבות עליונה ברמה הלאומית בשגרה, אולם בתרחישי חירום – מימי קרב ועד למלחמה כוללת – הן גם בעלות חשיבות צבאית לא מבוטלת משום שפגיעה בתשתית לאומית ו/ או בחופש השיט תשפיע בהכרח גם על המאזן הצבאי הכולל בין ישראל לאויביה.

משימות נוספות כחלק ממערכה כוללת, שאותן אימצה הזרוע לאורך השנים, נוגעות לרצון להיות רלוונטי ומשמעותי בהשתתפות במהלומות האש שלא לצורכי חיל'הים; למתן סיוע לכוחות היבשה המתמרנים; להשתתפות במאמץ ההגנה הכולל (ולא במיקוד על המרחב הימי ועל נכסי הזרוע בו). משימות אלו חשובות פחות ומסיטות את הזרוע, שלא לצורך, לכיוונים שבהם אין לה יתרון יחסי.

ככלל, בניגוד לתפקידה המשמעותי של הזרוע בשגרה בהתאם למאפיינים שתוארו עד כה, ניתן לראות שדווקא בזמן מלחמה מוכיח הניסיון ההיסטורי שמשקלה היחסי של הזרוע מצומצם. הדבר שב ומחדד את הצורך של הזרוע להתמקד ביתרונותיה היחסיים ולא במה שהיא תופסת כציפיות צה"ל ממנה. כך, בחינת תפקיד זרוע הים במלחמות ישראל מלמדת על דפוס רלוונטי לשאלות אלה והוא שלהצלחות או לכישלונות המבצעיים של הזרוע הייתה השפעה מצומצמת על המאזן הכולל של המלחמה, בוודאי ביחס למשקלם היחסי של הישגי כוחות היבשה או חיל האוויר.

מלחמת ששת הימים זכורה כמלחמה מוצלחת שבה הצליחו כוחותינו להעביר במהירות את הלחימה לשטח האויב ולהכריעו, חרף ההישגים המוגבלים של הכוח הימי (שלא נחל הצלחות משמעותיות ואשר חלק מכוחותיו נפלו בשבי). מלחמת יום הכיפורים לעומת זאת זכורה כטראומתית, לרבות בשל עוצמת ההפתעה והאבדות הכבדות שספג צה"ל (בפלטפורמות ובכוח אדם), ועל אף ההישגים הכבירים של הכוחות הימיים של צה"ל (הבסת ציי האויב בעקבות הטבעת ספינותיו). במלחמת לבנון הראשונה, על הישגי כוחות צה"ל בכל הממדים העיבו החלטות ותהליכים במישור המדיני. במלחמת לבנון השנייה, הצטרפה הפגיעה באח"י חנית לשורת האירועים הכאובים הנוספים במלחמה, שהם בעיקר נותרו זכורים בתודעה הציבורית. על אף שהזרוע נהנתה מצי פלטפורמות מתקדם מאוד, היא הגיעה למלחמה לא מוכנה מבחינה מודיעינית ומבצעית לשינוי במאפייני האויב שעיימו התמודדה והתקשתה לתרום תרומה משמעותית שתשנה לטובה את המאזן לטובת צה"ל. לבסוף, בשורת המבצעים הצבאיים שהתקיימו בעשורים האחרונים ברצועת עזה מילאה זרוע הים תפקיד חשוב, למשל, בתקיפת מטרות מהים, אולם

לרוב, משקלם היחסי של הישגים אלה היה קטן בהשפעה על מאזן ההרתעה בין ישראל לחמאס ביחס לנזק שנגרם לארגון כתוצאה מתקיפות חיל האוויר. לאחר שסקרנו אבני בניין חשובות בתהליך עיצוב בניין הכוח הימי, מהאינטרסים והיעדים הלאומיים, דרך האסטרטגיה הלאומית והאסטרטגיה הימית הנדרשות, אנו יכולים לשוב ולהתמקד בהיבטים מעשיים יותר של בניין הכוח הימי (Fleet design). העיסוק היישומי בשאלת בניין הכוח מצריך אותנו לשוב ולשאול כמה שאלות: מהו מרחב הפעולה הנדרש מהזרוע? האם נדרש לפעול בטווחים בעלי תלות במרחב המים הריבוניים ובאזור השליטה הנגזר מכך? האם נדרש לפעול במים השוכנים לאורכם של מדינות אויב, קרי אזורי פעילות או חיפוש מבצעי? האם נדרש לפעול בזירות רחוקות, במים בין-לאומיים?

על הזרוע לשאול גם כיצד היא בונה את כוחה על מנת להגדיל את יכולתה לקחת חלק בשותפויות בין-לאומיות צבאיות/אזרחיות (כוח נאט"ו, כוח נגד פיראטים, נגד הברחות, התמודדות עם גלי מהגרים ועוד). היא נדרשת למשאבים כדי להיות בעלת יכולות טובות יותר בתחומי ההשפעה המבצעית, ההתקפה בסייבר, לוחמה אלקטרונית, מודיעין לקש"ח מבצעי ומבצעים. אלה, כמו גם ניצול טוב יותר של פוטנציאל בדיגיטל ובחלל, יאפשרו לה למלא את המשימות שבהן עסקנו בפרק זה בצורה מיטבית יותר, גם מבלי להידרש שוב לפלטפורמות עיקריות, למערכות לחימה ולחימושים יקרים שתפוקתם מוגבלת.



מפקדת פיקוד הסייבר של הצי האמריקאי (מקור: ויקיפדיה)

סיכום

מאמר זה עסק בעוצמה הצבאית הימית של ישראל. מדינה שבהדרגה הופכת ממדינת **Middle East** למדינת **East med**. מדובר בשינוי בקנה מידה היסטורי אשר מצריך חשיבה מחודשת על מקום המרחב הימי בביטחון הלאומי של ישראל. על רקע זה, הצביע המאמר על הצורך לשנות מהיסוד את מאפייני תהליך עיצוב ותכנון בניין הכוח של העוצמה הצבאית הימית, באופן שיאפשר לישראל, לצה"ל ולזרוע הים למצות בצורה טובה מבעבר את הפוטנציאלים הרבים הקיימים בממד הימי בעבור הביטחון הלאומי הישראלי. ישנה, כאמור, זיקה הדוקה בין היעדים והאינטרסים הלאומיים של ישראל לבין התכנון המעשי של בניין הכוח הימי, כך שזרוע הים תוכל להיחלץ מהקיבעון התפיסתי המלווה אותה בעשורים האחרונים בדמות ה'התמכרות' לפלטפורמות עיקריות, למערכות לחימה ולחימושים יקרים. הסביבה של ישראל משתנה. ישראל הופכת להיות שחקן גאופוליטי משמעותי מבעבר באופן אשר בא לידי ביטוי ביחסיה המשתפרים עם שכנותיה, לעומת הדעיכה המתמשכת של איומים לאורך גבולותיה.⁷ הכרה חדשה כי למרחב הימי חשיבות גדולה יותר מכפי שניתן לו עד היום – בקידום האינטרסים המדיניים, האינטרסים הביטחוניים והאינטרסים הכלכליים של ישראל – מול מדינות האזור, אגן הים התיכון ואף אירופה,⁸ מצריכה גם שינוי בדפוסי הפעולה ובניין הכוח של זרוע הים.

נכסי האנרגיה של ישראל, יכולותיה הטכנולוגיות המתפתחות בתחומי תקשורת הנתונים ובתחום ההתפלה והטכנולוגיות החקלאיות, מעמדה המדיני המשתפר באזור – הם כולם חלק מאותם שינויים שעל מקבלי ההחלטות בדרג המדיני ובצה"ל לאמץ לטובת חשיבה מחודשת על המרחב הימי. לבסוף, האסטרטגיות, התפיסות והיעדים שהוצגו במאמר זה, עשויות לשמש כעמודי התווך לבניין הכוח, ונכון שיהוו את המצפן של זרוע הים בלמידה כיצד בונים כוח צבאי, באשר יהיה. לצורך כך, ברור שהמדינה צריכה להגדיר לעצמה מה הייתה רוצה מהזרוע הימית שלה ובכך לסייע לה להוות נכס משמעותי בעבורה יותר ממה שהיא כיום.

המחבר מבקש להודות לפרופסור אביעד רובין מאוניברסיטת חיפה על תרומתו למאמר זה. מאמר זה שואב השראה ממחקריו של החוקר פרופסור ג'פרי טיל (Geoffrey Till).

⁷ בשנים האחרונות משקיעה מדינת ישראל בסגירת גבולותיה באופן פיזי ובשנים הקרובות תושלם המשימה, בד בבד עם שדרוג מערכת היחסים הביטחונית עם שותפות, כמו ירדן ומצרים. השלמת המכשול בעזה ביחד עם השקט היחסי מול לבנון מאז מלחמת לבנון השנייה מצמצמים באופן משמעותי את אתגר החיכוך בגבולות שליווה את מדינת ישראל ברוב שנותיה.

⁸ במרחבי הים הכלכליים של מדינת ישראל מונחות תשתיות תקשורת רבות, תשתיות אלה מחברות את מדינת ישראל לאירופה ומאפשרות למדינת ישראל להיות בחזית הטכנולוגיה העולמית הדורשת מהירויות תקשורת גבוהות בעיקר בעבור השווקים הפיננסיים.

רשימת מקורות

- חליוה, אהרון (דצמבר 2016). "עוד מאותו הדבר" – על הצורך בדילוג תפיסתי בבניין הכוח". **בין הקטבים**, גיליון 9, עמ' 9–23.
- יערי, ידידיה (יוני 2008). "ספינות גדולות לפתרון בעיה גדולה". **מערכות**, גיליון 419, עמ' 62–67.
- קיסנינג'ר, הנרי (1974). **נשק גרעיני ומדיניות חוץ**. הוצאת סדן.
- רוזן, סטיבן (יולי 2019). "חדשנות צבאית והקרנת כוח". **בין הקטבים**, גיליון 20–21, עמ' 33–45.
- שמחוני, אבנר (יוני 2006). "**עומק אסטרטגי והחזית המזרחית**". בית הספר לממשל ומדיניות באוניברסיטת תל-אביב, סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון.

עוצמה ימית ובניין צי - לשאלת מיצוי הפוטנציאל הלאומי במרחב הימי

פרופסור אביעד רובין

פרופסור אביעד רובין הוא מרצה בבית הספר למדעי המדינה, באוניברסיטת חיפה. עוסק במחקריו באסטרטגיה ימית בהקשר המושגי, הישראלי והים־תיכוני.

מאמר זה עוסק בעוצמה ימית ובבניין כוח ימי. המאמר מציג שלוש טענות באשר להגדרת העוצמה הימית הרצויה והאפשרית למדינה, ותהליך בניין צי שאמור להיגזר ממנה באופן שיממש עוצמה זו באופן מיטבי. הטענה הראשונה היא הדגשת הצורך בקיום דיון לאומי פתוח ומרובה משתתפים בהגדרת העוצמה הימית הרצויה והאפשרית למדינה. השנייה היא התובנה שלצי משימות ייחודיות בחשיבות לאומית קריטית ולכן אין הכרח שהכוח הימי ייבנה על־מנת שיגיע למיצוי שיא בסנכרון זמן ומרחב עם שאר מערכי הכוח המדינתיים. השלישית היא הדגשת הצורך להתחיל דיון על בניין צי בתהליך בירור מדויק ומפוכח של מטרות, של משימות ושל האמצעים היעילים ביותר להשגתן, ורק לאחר מכן הצטיידות יעילה לצורך מימוש מטרות אלו.

מבוא

מאמר זה עוסק באפיון ובהגדרה של העוצמה הימית האפשרית והרצויה למדינה, ובעקרונות שאמורים להנחות מדינה בבניין כוח ימי, צי, שיהלום את העוצמה הימית שאותה מבקשת המדינה להוציא אל הפועל. חלקו הראשון של הדיון יעסוק בשיקולים שאמורים להילקח בחשבון בעת הגדרת העוצמה הימית הרצויה למדינה, דוגמת משתנים גאופוליטיים, כלכליים ואנרגטיים, בעוד החלק השני יעסוק בתהליכי בניין כוח נכונים שתוצאתם הרצויה היא צי שיביא לידי מימוש יעיל את עוצמתה הימית של המדינה, קרי את יכולתה להביא למיצוי את הפוטנציאל הלאומי במרחב הימי.

עוצמה מדינתית היא היכולת של המדינה להשפיע על שחקנים אחרים בזירה הבינלאומית, על אופי הדינמיקה של היחסים בינה ובין השחקנים הללו, ולבסוף על התוצאות הרב-ממדיות של הדינמיקה הזו (פוליטיות, כלכליות, צבאיות, דיפלומטיות), באופן שישיר את האינטרס הלאומי. במילים אחרות, מטרתה של עוצמה ימית הינה מיצוי הפוטנציאל שיש למדינה במרחב הימי תוך צמצום האיומים והסכנות שעלולים לנבוע מתוך המרחב הזה.

הגדרת העוצמה הימית הנדרשת למדינה, ובניין הכוח הימי של המדינה באופן שישקף עוצמה זו באופן מיטבי, הינם אתגרים מורכבים לביטחון הלאומי של כל מדינה. המורכבות של האתגר נובעת מכמה שיקולים. ראשית, על הדרג המדיני להגדיר את האינטרס הלאומי (The national interest), ואת האסטרטגיה הלאומית רבתי (grand strategy) שמכוחה ובמסגרתה יש לנהל את הדיון על עוצמה ימית. אסטרטגיה לאומית רבתי אינה מוצר מדף, ויש לעצב אותה, לרבות את מרכיביה במרחב הימי, תוך שימת לב למאפיינים הייחודיים של כל מדינה.

שנית, במציאות של משאבים חומריים מוגבלים, שבה נדרשות יכולות מדינתיות בממדים ובמרחבים מגוונים מעבר למרחב הימי – באדמה, באוויר, בחלל ובמרחבים קיברנטיים – יש להגדיר היטב הן את יתרונותיו המוחלטים והן את יתרונותיו היחסיים של המרחב הימי בהשגת האינטרס הלאומי, ומשם לגזור את משקלה היחסי המיטבי של העוצמה הימית בכלל המערכים המדינתיים. הקצאת משאבים לבניית יכולות במרחב הימי שאינם נדרשים למדינה, או שיכולים להיות מושגים באופן יעיל וזול יותר באמצעות בניית יכולות במרחבים אחרים, היא בזבזנית, ואינה משרתת את הביטחון הלאומי באופן מיטבי. שלישית, הגדרת העוצמה הימית הרצויה למדינה צריכה להביא בחשבון שיקולים מבניים גאופוליטיים, כמו האופי המשטרי¹ ועוצמת השחקנים האחרים – מדינתיים ולא מדינתיים – במרחב, קיומם של משאבי טבע ותשתיות לאומיות קריטיות במרחב הימי, הגודל הפיזיקלי (אורך, שטח ונפח) של המרחב הימי בהשוואה למידותיהם של המרחבים האחרים בזירות הפעולה הרלוונטיות וכו'. רביעית, הגדרת העוצמה הימית צריכה להיות הוליסטית ובה בעת גמישה מספיק כך שתוכל להגיב באופן יעיל לשינויים טכנולוגיים, פוליטיים וכלכליים על ציר הזמן, מבלי לחייב שינויים רדיקליים בקווי המתאר העיקריים שלה.

הספרות הקיימת על אסטרטגיה לאומית ועל עוצמה ימית עוסקת ברובה בעוצמה הימית של מעצמות על (super powers) בזירה העולמית, בעבר ובהווה, דוגמת הולנד, פורטוגל וספרד, אנגליה וצרפת, ארצות-הברית ורוסיה (Modelski and Thompson, 1988; Posen, 2014) לאחרונה נערכים מחקרים גם על העוצמה הימית המתהווה של סין (Ross, 2009). העיסוק המחקרי בעוצמה הימית של

¹ האופי המשטרי נוגע הן לסוג המשטר והן ליציבת המשטר. לפי תאוריית השלום הדמוקרטי, מרחבים דמוקרטיים כמו האיחוד האירופי או צפון אמריקה צפויים להיות שלווים, לעומת זאת במרחבים שבהם יש סוגי משטרים שונים, כמו במרחב הפוסט סובייטי, מלחמה ביניהם עלולה לפרוץ בסבירות גבוהה יותר. כאשר משטרים אינם יציבים, כמו המזרח התיכון אחרי האביב הערבי, ההיתכנות של אלימות גבוהה יותר.

מדינות שאינן מעצמות עולמיות מוגבל, והמסקנות של מחקרים על עוצמה ימית מעצמתית רלוונטיות רק באופן חלקי ביותר לשיקולי עוצמה ימית של מדינות שאינן מעצמות עולמיות. זאת מכיוון שהאסטרטגיה הלאומית של מעצמות ומרחבי הפעולה הרלוונטיים שלהם מקיפים את רוב אזורי העולם ואפילו את כולו, בעוד שהאסטרטגיה הלאומית של מדינות שאינן מעצמות עולמיות מתרכזת בעיקר בשטח שתחת ריבונותן ובאזורים הסמוכים לגבולותיהן.

נתונים ושיקולים בהגדרת העוצמה הימית האפשרית והרצויה למדינה

המרחב הימי, כמו מרחבים אחרים, הוא מרחב אינטראקציה מורכב, שמזמן למדינה ששוכנת לחופיו איומים מגוונים, כמו גם יתרונות והזדמנויות. הים הוא מקור למזון ולמשאבי טבע, לתחבורה ולשינוע סחורות לתוך המדינה וממנה לשווקים זרים, לתיירות ולתרבות. הים הוא מרחב פורה לשיתופי פעולה כמו גם לסכסוכים אלימים בין ישויות פוליטיות. היכולת של מדינה למצות את הפוטנציאל שטמון במרחב הימי ולמנוע את הסכנות ואת האיומים שנובעים ממנו, משפיעה באופן ישיר על השגת האינטרסים הלאומיים של מדינה. כאמור לעיל, העוצמה הימית של מדינה היא המרכיב בעוצמה המדינתית שמטרתו לממש את האינטרס הלאומי במרחב הימי. כיצד, אם כן, יש להגדיר את העוצמה הימית הרצויה למדינה? יתר על כן, האם כל מדינה ששוכנת לחופים ובידיה משאבים מספיקים יכולה לגבש עוצמה ימית שתמצה את הפוטנציאל של המרחב הימי בעבור האינטרס הלאומי?

ההיסטוריה מלמדת שלא כל מדינה ששוכנת לחופיו של ים, שהמנהיגות שלה מפגינה מחויבות לפיתוח עוצמה ימית ושמקצה משאבים לשם כך, תביא בהכרח לידי ביטוי יעיל עוצמה ימית. כאן יש לעמוד על ההבדל בין כוח ימי (naval power) ועוצמה ימית (Seapower). כוח ימי הוא מושג שבא לתאר את הגודל הפיזי של הצי, מספר הפלטפורמות שברשותו, האיכות הטכנולוגית של הצי ואיכות כוח האדם שמשרת בו. על אף שישנו קשר בין כוח ימי ועוצמה ימית, אין המדובר בהכרח בקשר ישיר. לעיתים מדינות שמפתחות ומפעילות כוח ימי מרשים, יכשלו במשימה לתרגם אותו לעוצמה ימית שתשרת את האינטרס הלאומי. בעניין זה מהדהדות מילותיו הנכוחות של סר ג'פרי טיל, בכיר חוקרי האסטרטגיה הימית בעת הזו, לפיה: "זוהי עובדה פשוטה שעוצמה ימית היא יותר מספינות צבועות אפור עם מספרים על הדופן" (Till, 2018, p. 26).

כך, המאמצים של צרפת ושל גרמניה במהלך המאה ה-19 ושל רוסיה במהלך המלחמה הקרה, לבנות ציים עתירי פלטפורמות ויכולות, הביאו להקצאת משאבים מדינתיים באופן בזבזני ולא יעיל, ולא השיגו בטווח הארוך את המטרה של עוצמה ימית שתתרום למיצוי הפוטנציאל הלאומי במרחב הימי (Ross, 2018). בחלק לא מבוטל מן המקרים, הכשל בתרגום הכוח לעוצמה נובע מבלבול מושגי בין השניים. במילים אחרות, במקום קיום תהליך סדור להגדרת העוצמה הימית האפשרית והרצויה למדינה אשר ממנו ייגזר בניין הכוח המיטבי שישרת

השגת מטרה זו, מדינות פונות בחופזה לפיתוח הכוח הימי מתוך הנחה, לא תמיד מבוססת, שיכולות הצי תתורגמנה באופן ישיר לעוצמה ימית. אלו משתנים, אם כך, על גורמי חשיבה ותכנון מדינתיים שמבקשים לפתח עוצמה ימית, להביא בחשבון?

גאופוליטיקה ועוצמה ימית – שיקולים גאופוליטיים הינם קריטיים בהגדרת העוצמה הימית האפשרית והרצויה למדינה (Grygiel, 2012). בהקשר של מאמר זה יש להדגיש במיוחד את המאפיינים הפיזיקליים של הגבולות הימיים ואת היחס בינם ובין הגבולות היבשתיים של המדינה.

מאפייני קו החוף המדינתי והגישה למרחב הימי – קווי המתאר הגאוגרפיים של מדינה משפיעים באופן עמוק על מרכזיות המרחב הימי בעבור האינטרס הלאומי ועל האפשרות ועל הצורך לייצר עוצמה ימית במרחב זה. בקצה אחד נמצאות מדינות אי (island states), דוגמת אוסטרליה, אינדונזיה ומלטה, שכלל האינטראקציות שלהן עם שחקנים אחרים בזירה הבינלאומית, למעט במרחב האווירי והקיברנטי (שגם הם עוברים מעל ובמעמקי התווך הימי), נעשית במרחב הימי. בקצה השני נמצאות מדינות כלואות יבשתיות (landlocked states), דוגמת אוסטריה, קזחסטן ופרגוואי, שאינן מקיימות כל אינטראקציה עם שחקנים אחרים בזירה הבינלאומית במרחב הימי.

רוב מדינות העולם אינן מצויות באחד ממצבי הקיצון הללו. במקרים שבהם הגבולות המדינתיים משלבים ים וחוף, מידת ההסתמכות הרצויה והאפשרית על המרחב הימי וגיבוש עוצמה ימית, תהיה תלויה בממדים הפיזיים של המדינה. היחס בין אורך הגבולות היבשתיים והימיים, מספר המרחבים הימיים לגבולותיה של המדינה, ואופי המרחבים הימיים הללו (אוקיינוס פתוח מול מרחב ימי סגור, דוגמת הים השחור), כמו גם מאפיינים אלו במדינות שכנות, יקבעו את מידת ההסתמכות של מדינות על המרחב הימי ואת העוצמה הימית הרצויה להן. מדינות שמוצאן מוגבל למרחב ימי סגור, דוגמת סלובניה ובלגיה, תסתמכנה פחות על המרחב הימי בהשוואה למדינות כמו דנמרק ופורטוגל שנהנות מרצועת חוף ארוכה ששוכנת לחופי ים פתוח. מדינות בעלות רצועת חוף מוגבלת, ששוכנות בסמוך למדינות בעלות קו חוף ארוך ופתוח יותר, נמלים מוגנים יותר, וכוח ימי משמעותי, יראו את המרחב הימי כמרחב מאיים בעיקרו, ולכן ישקיעו את מירב המאמצים בהגנה בפני האיומים מהים, במקום ביכולת להשפיע בתוך ומתוך המרחב הימי על יריבותיהן. מרכיב קריטי נוסף ביכולת לבנות עוצמה ימית הוא הצורך לשמר נוכחות ימית ביותר ממרחב ימי אחד, והאפשרות לשנע כוח ימי ממרחב למרחב בקלות יחסית.

חוסר יכולתה של רוסיה הצארית וברית המועצות במהלך המלחמה הקרה לשמר סטטוס כמעצמה ימית, למרות קו החוף העצום שלה, נבע במידה רבה מחוסר יכולת לשנע כוחות באופן גמיש בין זירות הפעולה שלה בימים, וכתוצאה מכך בנייה לא יעילה של כמה ציים, בים הבלטי, בים השחור ובים הארקטי (Ibid, p. 21). באופן דומה, המעבר המוגבל והפגיע בין המרחבים הימיים של ישראל בים

התיכון ובים האדום, דרך תעלת סואץ שבשליטת מצרים ודרך מיצרי טיראן, הוא נתון גאופוליטי מבני שמגביל את עוצמתה הימית.

המצב הפוליטי ביטחוני לאורך הגבולות היבשתיים – המרחב הימי אינו מנוהל בריק אסטרטגי, אלא מושפע כל העת מן הנסיבות במרחבים אחרים. המטרה העליונה של כל מדינה היא הגנה על שלמות השטח שנמצא תחת ריבונותה, על שלומה של האוכלוסייה שנמצאת בשטח זה ועל עצמאותה הפוליטית. מידת היציבות בגבולות היבשתיים והאיומים ששקפים מהם על שרידותה של המדינה, משפיעים באופן ישיר על משקלו של המרחב הימי במימוש האינטרס הלאומי. במילים אחרות, מדינה ששכנותיה היבשתיות אינן יציבות מבחינה פוליטית ומאיימות עליה מבחינה ביטחונית לאורך הגבול, תקצה חלק ניכר ממשאביה לבניית עוצמה להתמודדות עם האיום היבשתי, ותדחק את מימוש מרכיבי העוצמה הימית לעדיפות משנית. כך, אין זה מקרי שארצות הברית הפכה למעצמה ימית רק לאחר שהתמודדה באופן יעיל עם האיומים היבשתיים עליה מצידן של אנגליה וספרד במאה ה-18. שיקול זה רלוונטי במיוחד בעבור מדינת ישראל שמצב הגבולות היבשתיים שלה אינו יציב ומייצר איום תדיר על ערכים יסודיים של המדינה. במציאות כזו, הפניית עיקר המשאבים של ישראל לניהול ולהכרעה של אתגרים במרחב היבשתי תמשיך להגביל את הקצאת המשאבים לצורך פיתוח העוצמה הימית.

כלכלה, טכנולוגיה ועוצמה ימית – עליונות ימית במישור הצבאי הינה רק מרכיב אחד בעוצמה הימית. מרכיב חשוב לא פחות הינו תרומתו של המרחב הימי לרווחה הכלכלית של מדינה. הספרות בתחום מגדירה את המושג כלכלה כחולה (Blue Economy) כפיתוח ושגשוג כלכליים שמקורם במרחב הימי (Bueger, 2015). מדינות ש"יוצאות לים", אינן רואות בים רק או בעיקר מרחב להתעצמות צבאית, אלא מקור להשגת יעדיהן במישורי הסחר, האנרגיה והכלכלה (Teff, 2018). (Seker, Eiran and Rubin, 2018). היסטורית, עוצמה ימית צבאית התפתחה כמענה לצורך להגן על אינטרסים כלכליים שהתפתחו בים (Till, 2018, p.25). כיום, התפתחותה הכלכלית של סין בשוק הסחר הבין-לאומי ביוזמת החגורה והדרך (BRI – belt road initiative), הנביעה את נחישותה של ההנהגה הסינית להתפתח מבחינה צבאית ימית על-מנת להגן על האינטרסים הכלכליים בים. לפיכך חשוב להגדיר מהם המרכיבים הכלכליים שעל מדינה לשקול בבניית עוצמתה הימית.

סחר ועוצמה ימית – היקף הסחר בים ותלות בים כנתיב סחר מרכזי הינם שיקולים מרכזיים בעוצמה ימית. מדינות שעיקר סחר החליפין שלהם, ייבוא וייצוא, מתרחש דרך הים, תלויות במידה ניכרת במרחב הימי לשם שגשוג כלכלי. לעומת זאת, מדינות שעיקר הסחר שלהן נעשה דרך היבשה, דוגמת מדינות באיחוד האירופי או קנדה, אינן תלויות במידה מכרעת בנתיבי הים לצורך כלכלתן. התלות במרחב הימי לצורך סחר חליפין מגדירה את חשיבות ההגנה על המרחב הזה מבחינה מדינית. שמירה על רציפות תפקודית של עורקי התחבורה

הימיים של מדינה שעיקר הסחר שלה בים, הוא מרכיב קריטי בעוצמה הימית של מדינה. אין המדובר רק בהגנה צבאית על נתיבי הסחר, אלא גם בפיתוחם של נמלים מודרניים שיוכלו להתמודד עם נפחי תעבורה גדולים, וצי סוחר מודרני בעל מוטת פעולה גלובלית. מרכיב חיוני נוסף לעוצמה הימית בתחום הסחר הוא פיתוח התשתית הימית של מדינה כתחנת ביניים חשובה לשינוע סחורות. נמלי הענק ביוון ובסינגפור, שמבחינות אחרות אינן מדינות עוצמתיות, הינם מקור לעוצמה ימית של המדינות הללו ומקור הכנסה כלכלי ניכר. היקף הסחר הימי הוא גם אינדיקציה לעוצמה כלכלית. כך, שמונה מתוך עשרת הנמלים עם היקף הטענת הסחורות הגדול בעולם נמצאים בסין, עובדה המשקפת את עוצמתה הכלכלית האדירה בזירה הגלובלית, ובפרט בתחום הסחר הימי (The Top 50 Container Ports). במקרה הישראלי, מצב הלוחמה או השלום הקר בגבולות היבשתיים הופך את התלות של ישראל בסחר ימי למוחלטת, 92% משווי תנועת הסחורות ו-99% מנפח תנועת הסחורות בדרך הים. זהו מרכיב קריטי בעוצמה הימית וההגנה עליו נתונה באופן מלא תחת אחריות חיל הים (כספירשכנר, 2013, עמ' 12–17).

משאבי טבע ועוצמה ימית – במאה ה-21 הפך הים למקור מוביל למשאבי טבע ולאנרגיה. לאורך ההיסטוריה שימשה תעשיית הדגה מהים מרכיב חשוב בכלכלה ובתזונת האוכלוסייה. בעידן הנוכחי, הים עדיין משמש מקור חשוב למזון, וציי דיג מסחריים מפותחים פועלים במרחבים בהיקפים חסרי תקדים. נוסף על כך, המחקר המדעי והשוק הפרטי משתפים פעולה בפיתוח תעשיית מזון ימית מגוונת, דוגמת חוות דגים משוכללות, תעשיית אצות למזון ולשימושים רפואיים וכו'. התפתחות שנייה היא טכנולוגיה לקידוח בים העמוק, שמאפשרת הפקת משאבי אנרגיה במרחק רחוק מהחוף ובעומקים גדולים, וכן פיתוח תשתיות להולכת המשאב האנרגטי לחוף (איילון, 2017). התפתחות שלישית הינה פיתוח יכולות התפלה של מי ים לשימושים מגוונים, שמחייבים מפעלים עתירי תשתיות על קו החוף ושמירה על ניקיון מי הים לטובת מתקני ההתפלה. התפתחות רביעית הינה הקמה של חוות לייצור אנרגיה ירוקה בים, שמקורה ברוח (offshore wind farms), שתורמות לגיוון המקורות האנרגטיים של מדינות ולהפחתת התלות במקורות אנרגיה מזהמים.

כל ההתפתחויות הללו הופכות את הים למרחב הפקה משמעותי, ולא רק תחנת מעבר, של צרכים משמעותיים למדינה. חוות דגים, אסדות קידוח וצינורות הולכה, חוות אנרגיה ומתקני התפלה מספקים למדינה את הצרכים הבסיסיים ביותר. אנרגיה, מים ומזון. הן מגבירות את מיצוי הפוטנציאל הכלכלי של הים בעבור המדינה, אולם מחייבות הקצאת משאבים הן לבנייה ולתחזוקה של המשאבים הללו, והן להגנה עליהם מפני איומים של יריבים. במאה ה-21, הפך המרחב הימי למקור ראשון במעלה למשאבי טבע בעבור מדינת ישראל. עם גילוי מרבצי הגז הישראליים תמר ולווייתן, הפכה ישראל למדינה שנסמכת על משאביה האנרגטיים ואף מייצאת אותם. באופן דומה, מקור רוב המים המתוקים במדינת

ישראל מגיע ממתקני התפלה שהוקמו לאורך חופיה. הגנה על תשתיות כלכליות קריטיות בים נמצאת באופן בלעדי באחריות חיל הים ואינה יכולה להתבצע באופן יעיל עלידי זרועות אחרות.



שיגור טיל הרפון מסטייל בתרגיל (צילום: דובר צה"ל)

שחקנים ושיקולים בתהליך בניין כוח ימי

לאחר שעסקנו בשיקולים החשובים שיש להביא בחשבון בבניית עוצמה ימית אפשרית ורצויה למדינה, נפנה לדיון באשר לתהליך הראוי לבניית כוח ימי, צי, שישרת באופן המיטבי את מימוש עוצמה ימית זו. תהליך זה אינו נדון באופן מספק בספרות המחקרית, אף על פי שהוא קריטי בתרגום ובמימוש האינטרסים והפוטנציאל של מדינה במרחב הימי לעוצמה ימית. סר ג'פרי טיל טוען כי במדינות רבות נעשה תהליך הבנייה של הצי באופן שמשפיע לרעה על יכולת מיצוי הפוטנציאל הימי לשם השגת עוצמה ימית (Till, 2018, pp. 398–424). ההטיה שתוצאתה היא מיצוי תת־אופטימלי נגרמת לפחות בשלושה ממדים: (1) מי מעצב ומתכנן את בניין הצי? (2) כיצד מוגדרות מטרותיו של הצי? (3) מהם האמצעים והכלים למימוש מטרות אלו?

מי מעצב ומתכנן את בניין הצי? – במקרים רבים מנוהל תהליך בניין הצי בזרוע הימית של הצבא עצמו. תהליך בניין כוח ימי מטעם הצי הינו רחוק ממיטבי כיוון שהגוף שמופקד על הפעלת הכוח הימי בשגרה ובחירום הוא גם זה שמתיימר להגדיר את מטרותיו ואת משקלו הן ביחס לאינטרס הלאומי, הן ביחס למרכיבי העוצמה הימית שאינם צבאיים והן ביחס למרכיבי העוצמה הנוספים של המדינה. כפי שטוענים הפרופסורים ג'ונתן קוורלי ופטר דומבורוסקי מבית הספר למלחמה של הצי האמריקאי, לימוד העוצמה הימית הוא "חשוב מכדי להותירו בידי אדמירלים" (Caverley & Dombrowski, 2020, p.579). הסיבות לכך שמלאכת

בניין הכוח הימי מנוהלת אצל אנשי הצי הן מורכבות, ונעות בין עיוורון של מקבלי החלטות למרחב הימי (sea blindness), התחלפות תדירה של מקבלי החלטות, בעיקר במשטרים דמוקרטיים, שמוביל לחוסר יכולת לבנות אסטרטגיה ארוכת טווח לים ובכלל, והמוטיבציה של הצי, כמו של כל ארגון ממשלתי, להרחיב את משימותיו ואת משאביו, לעיתים מעבר לצורך האובייקטיבי ובאופן שאינו מנצל משאבים לאומיים באופן יעיל.

תהליך בניין כוח ימי מיטבי שישרת את העוצמה הימית של מדינה אמור להיות נדבך אחרון בתהליך סדור שכולל את הגדרת האינטרס הלאומי, הגדרת האסטרטגיה הלאומית רבתי שנגזרת ממנו, הגדרת האסטרטגיה הימית (maritime strategy), קרי מרכיב העוצמה הימית באסטרטגיה הלאומית, ורק לאחר מכן עיסוק באסטרטגיית הכוח הימי הצבאי (naval strategy), ובאמצעים למימושה (naval policy and design). בקומות העליונות נדרש תהליך מרובה שחקנים, שמובילים מנהיגים ומקבלי החלטות ברמה הלאומית, והוא מערב משרדי ממשלה רלוונטיים, דוגמת הביטחון, האוצר, הסביבה, הכלכלה והאנרגיה, תאגידיים ממשלתיים ונציגים מהתעשייה האזרחית, דוגמת חברות ספנות ונמלים, חברות טכנולוגיה צבאית ואזרחית, חברות שעוסקות בחקלאות ימית וחברות שעוסקות בהפקת אנרגיה ובהגנה על הסביבה. בתהליך יש לתת משקל ראוי לחוקרים מהאקדמיה וגופי חשיבה במגזר האזרחי (think tank), שמביאים פרספקטיבה השוואתית והיסטורית והסתכלות ארוכת טווח. במקרים מסוימים, דוגמת פורטוגל, פיתוח האסטרטגיה הימית הלאומית מופקד בידיו של משרד ממשלתי לענייני הים, בראשות שר בממשלה, שמרכז את כל הפעילות הממשלתית הנוגעת למרחב הזה, או יחידת תכנון במשרד ראש המדינה (ראש ממשלה או נשיא). במקרים אחרים, מי שמרכז את פעילות התכנון היא מועצה לביטחון לאומי או גוף תכנון אסטרטגי אחר, שמשקלל באופן רחב את כלל האיומים והיתרונות במרחב הימי של מדינה, ביחס לשאר מרחבי הפעולה שלה.

מהן מטרותיו של הצי? – הצי הוא חלק מהכוחות המזוינים של מדינה. ככזה, האוריינטציה של פיקוד הצי מוטה באופן ברור להשגת עליונות ימית במרחב ימי רלוונטי במסגרת לחימה, ניצחון בלחימה מול ציי אויב, וסיוע למאמץ הלחימה מהים ובגזרת הים בעת תמרון יבשתי ובמלחמה כוללת. אולם מטרותיהם של ציים רחבות ומגוונות יותר מאשר מאמצים בלחימה ולא דווקא מביאות לידי ביטוי את היתרונות היחסיים והמוחלטים של הצי. במילותיו של ההיסטוריון פרופסור לארי פריירו: "הפעלת הכוח עשויה ללבוש מספר צורות, צבאיות, כלכליות ופוליטיות. ספינת מלחמה היא ייחודית בארסנל הכולל של אומה, בכך שהיא מגלמת את שלושתן" (Ferreiro, 2016, p. 209) להבדיל מטנק או מטוס קרב, שתכנונם ואופן הפעלתם נגזר באופן בלעדי מהפונקציות הצבאיות שהם ממלאים, כלי שיט ממלאים פונקציות מגוונות, דיפלומטיות, כלכליות, הרתעתיות, שיטוריות. כיוון שכך, אין בהכרח (קרי, לא תמיד יכול להיות ולא תמיד צריך להיות) סינכרון בתזמון שבין המאמץ העיקרי של כוחות הצבא בתמרון בחתימה

גבוהה, ובין המאמצים העיקריים של הצי.

לעניין זה יפות מילות התוכחה המהדהדות של אדמירל מייקל מאלן, שהיה מפקד הצי האמריקאי וראש המטות המשולבים של ארצות הברית: "ציים צריכים לפטור עצמם מהתפיסה הישנה – שבה החזיקו כה רבים במשך זמן כה רב – שאסטרטגיה ימית קיימת אך ורק כדי להילחם ולנצח במלחמות בים, והשאר ידאג לעצמו" (Mullen, 2006). דבריו של מאלן כוונו לכך שהעוצמה הימית יכולה להיות ממומשת בצי באופן מיטבי, דווקא בעיתות שבהן שאר הצבא אינו מממש את עוצמתו באופן מלא, קרי לא בעיתות מלחמה.

לצי יש תפקידים דיפלומטיים חשובים, השתתפות בכוחות משימה רב-לאומיים, דוגמת מניעת הברחות, פיראטיות או רגולציה של הגירה, תרגילי שיתוף פעולה בין-לאומי הומניטרי בים, הגנה על נתיבי סחר של המדינה ושל בעלות בריתה מאיומים מגוונים, מפגני "הצגת הדגל" בנמלים זרים או במרחבי ים מאותגרים, אכיפת מצור במרחבים ימיים סמוכים, הגנה על תשתיות לאומיות ותעשיות כלכליות אזרחיות במרחב הימי, הרתעה אסטרטגית מעומק הים, השגת מודיעין איכותי והפעלת כוחות מבצעיים במתווה חשאי בזירות רחוקות. בכלל הרשימה שנמנתה לעיל (ואינה ממצה), לצי יש יתרונות מוחלטים או יחסיים במימוש הפוטנציאל של המרחב הימי להשגת עוצמה ימית. הם אינם פחות-יערץ, ולעניות דעתו של הכותב במקרים רבים אף עולים בחשיבותם על מאמץ הסיוע לתמרון היבשתי ועל ההשתלבות בו. בניית הצי תוך מתן דגש מוגזם על מתארי לחימה בחתימה גבוהה עלולה בסבירות גבוהה להביא להקצאה לא יעילה של משאבים, ולהצטיידות בפלטפורמות שאינן משרתות את מיצוי הפוטנציאל של המרחב הימי לשם השגת עוצמה ימית.

התאמת אמצעים למטרות – דילמת התאמת האמצעים למטרות, The means-ends dilemma, נכונה בכל תהליך תכנון לאומי. תהליך תכנון הצי, כמו תהליכי תכנון אחרים, אמור לייצר הלימה טובה בין הקצאת משאבים, הצטיידות באמצעים ומימוש של מטרות. בניין כוח של ציים בעידן הנוכחי מוטה באופן ברור להצטיידות בפלטפורמות בעלות דחי² גדול יותר מבעבר, בעלות מגוון רחב וגמיש של אמצעים ומאופיינות בכושר שהייה ארוך בים (Ferreiro, 2016, Pp. 232–234) לעיתים מזומנות הופכות הפלטפורמות הזמינות בשוק או אלו שמציעות התעשיות לצי, לבסיס שעליו נשען בניין הכוח.

אלא שהתאמת משימות לפלטפורמות זמינות מייצר תהליך בניין כוח לא מיטבי. פלטפורמות צבאיות ימיות ממלאות באופן יעיל חלק מהמטלות שמוטלות על הכוח הימי, אולם לעיתים מזומנות אינן עושות זאת באופן יעיל. תכנון מיטבי של צי דורש להפוך את התהליך על ראשו, קרי להגדיר את המטרות ואת המשימות במרחב הימי כפי שפורט לעיל, ורק לאחר מכן לגזור את האמצעים הנחוצים למימוש מיטבי שלהן. תהליך כזה יפתח אפשרויות נוספות ושקילת

2 דחי (או הֶדְחָק) הוא משקל נפח המים שאונייה דוחקת כאשר היא טעונה במלואה ומכלי הדלק שלה מלאים. הדחי שווה למשקל האונייה כולה, מאחר שגוף צף דוחק מים שמשקלם שווה למשקלו.

אמצעים חלופיים למימוש המטרות הלאומיות שהוגדרו במרחב הימי. אפשרות אחת היא שימוש במגוון אמצעים באוויר ובחלל למימוש יעיל וזול יותר של משימות במרחב הימי. אפשרות שנייה היא שימוש בפלטפורמות לא מאוישות למימוש חלק מהמטרות הללו. אפשרות שלישית היא הסטת המשקל מנוכחות קבועה של פלטפורמות כבדות במרחב הימי הרלוונטי לסיכול פעולות באמצעות השקעה בתשתית מודיעין מפותחת, שיתוף פעולה עם בעלות ברית במרחב הימי, הן בים הפתוח והן כתשתית לוגיסטית בחופים מרוחקים, ושיתוף פעולה עם כלי שיט אזרחיים במרחב הימי במגוון משימות אספקה, תדלוק, נשיאת אמל"ח, מודיעין וכו'.



ספינות חיל הים בתרגיל (צילום: דובר צה"ל)

סיכום

מימוש הפוטנציאל של המרחב הימי בעבור האינטרס הלאומי תלוי ביכולת של מדינה לפתח עוצמה ימית. עוצמה ימית מיטבית אינה שקולה לבניית הצי החזק ביותר מבחינה מספר הכלים, הדחי הכולל, ובעל כוח האש המקסימלי. כמו כן, יעדיו של הצי במימוש האינטרס הלאומי מגוונים משל שאר זרועות הצבא, באים לידי ביטוי במסגרות זמן ומרחב אחרות, ואינם מגיעים בהכרח לידי מימוש מקסימלי בהשתתפות "בקרבת המשולב" או ה"לוחמה הרב-ממדית" להכרעת התמרון היבשתי (סער סלמה ורב־סרן א', 2020). לחלופין, עוצמה ימית מיטבית, קרי אפשרית ורצויה, היא כזו שנבנית בתהליך חשיבה סדור ומרובה משתתפים ברמה הלאומית, שבו נשקלים היתרונות והחסרונות של המרחב הימי ביחס למרחבי פעולה אחרים של המדינה והתאמתם לאינטרס הלאומי, בשגרה

ובחרום. בתהליך זה יש להביא בחשבון גאופוליטיקה, גודל פיזיקלי של מרחבי פעולה, תלות בים להשגת משאבים יסודיים, יתרונות טכנולוגיים, ומציאות פוליטית וכלכלית אצל יריבים ושותפים רלוונטיים, ולהביא לקדמת הבמה את היתרונות המוחלטים והיחסיים של המרחב הימי ושל פעולת הכוח הימי למימוש האינטרסים הלאומיים. שיקולים אלו נכונים לכל מדינה שמבקשת לבנות עוצמה ימית. הם רלוונטיים גם למדינת ישראל.

המחבר מבקש להודות לראש חטיבת התכנון, תא"ל אייל הראל, על שיח פורה שתרכם לפיתוח הרעיונות המוצגים במאמר.

רשימת מקורות

- יובל, אילון (יולי 2017). "בחינת סוגיית ההגנה של ישראל על משאבי האנרגיה במים הכלכליים". *מערכות*, גיליון 472, עמ' 5–12.
- כספישכנר, דלית (אפריל 2010). "האיום: מצור ימי". *מערכות*, גיליון 430, עמ' 12–17.
- סער סלמה, דוד ורבסרן ד"ר א' (אוקטובר 2020). "עליונות ימית: מרכיב הכרחי בלוחמה רב־ממדית". *בין הקטבים*, גיליון 28–30, עמ' 117–130.
- Bueger, Christian (2015). "What is maritime security?". *Marine Policy*, 53, Pp. 159–164.
- Caverley Jonathan D. and Dombrowski Peter (2020). "Too Important to Be Left to the Admirals: The Need to Study Maritime Great-Power Competition". *Security Studies*, 29: 4, Pp. 579–600.
- Ferreiro, Larrie (2016). "The Warship since the End of the Cold War," in Daniel Moran and James Russell (eds.), *Maritime Strategy and Global Order: Markets, Resources, Security*". Georgetown University Press, Pp. 209–238.
- Grygiel, Jakub (2012). "Geography and Seapower". in: Peter Dutton, Robert S. Ross and Oystein Tunsjo (eds.). *Twenty-First Century Seapower: Cooperation and Conflict at Sea* Routledge, Pp. 18–41.
- Greeley, Brendan M. (2006). "The CNO calls for a New Maritime Strategy". *Proceedings*, Vol 132/7/1241.
- Modelski, George, and William Thompson (1988). *Seapower in Global Politics 1494–1993*. The Macmillan Press.
- Posen, Barry (2014). *Restraint: A New Foundation for U.S. Grand Strategy*. Cornell University Press.
- Ross, Robert S. (2009). "China's Naval Nationalism: Sources, Prospects, and the U.S. Response". *International Security* 34 (2), Pp. 46–81.
- Ross, Robert S. (2018). "Nationalism, Geopolitics and Naval Expansionism: From the Nineteenth Century to the Rise of China". *Naval War College Review*, 71(4), Pp. 10–44.
- Teff-Seker, Yael Eiran, Ehud and Rubin, Aviad (2018). "Israel Turns to the Sea". *The Middle East Journal*. 72: 4, Pp 610–630.

- "The Top 50 Container Ports",
<https://www.worldshipping.org/top-50-ports>
- Till, Geoffrey (2018). *Seapower: A Guide for the 21st Century*.
Routledge.

מגדילים את העוגה ופועלים במשולב

על מבצעים משולבים של כוחות מאוישים ובלתי־מאוישים

אל"מ אמיר פרחי¹ וגל פרל

הכוחות המיוחדים תמיד היו קטר מושך וקטליזטור לגיבוש ופיתוח שיטות לחימה, והטמעת טכנולוגיות ואמצעי לחימה חדשים. בעת המודרנית הכוחות המיוחדים של צה"ל, ובהם שייטת 13, נדרשים להתגבר על מגוון אתגרים ואילוצים, בהם ההתמודדות עם תפיסת A2/AD, תחרות הלמידה עם האויב והגבהת חומותיו, הצורך לפעול מתחת לסף המלחמה, הצורך "לשחק על מגרש יותר גדול" גיאוגרפית ובקצב המבצעים, והצורך לצמצם סיכונים לכוח הלוחם. לכן, נדרשים הכוחות המיוחדים של צה"ל לחזק את יכולתם לפעול בציוות כוחות מאויש ובלתי־מאויש. ההתקדמות בדרך פעולה זו צריכה להיות בצעדים מדודים ועקביים בכדי לפתח ידע ולרכוש אמן ביכולות אלו, ואין בה בכדי להזדכות על אתוס הלוחם והצורך בלוחמים בשייטת.

מבוא

"הזרוע הימית של ישראל צריכה להיות ארוכה, מגוונת ויעילה, כשהיא נשענת בעיקר על סט"ילים, על צוללות, ועל שייטת 13 בעלת אמל"ח חכם ומגוון" (בן־נון, 2003, עמ' 116).

במהלך ההיסטוריה הצבאית בעת המודרנית, וצה"ל אינו יוצא דופן בכך, היוו הכוחות המיוחדים קטר מושך וקטליזטור לגיבוש ופיתוח תורות ושיטות לחימה, הטמעת טכנולוגיות ואמצעי לחימה חדשים ובחינתם המעשית בשטח. כמאמר מפקד חיל הים, אלוף יוחאי בן־נון (מפקדה הראשון של שייטת 13), בראשית שנות השישים, ואף שמאז נשברו הרבה גלים אל החוף ואתגריה ומשימותיה השתנו מאוד, נדרשת שייטת 13 גם היום להשתנות ולהתאים את עצמה בכדי לשמר את הרלוונטיות שלה לאתגרי ההווה והעתיד.

¹ אל"מ אמיר פרחי, מפקד שייטת 13.

גל פרל, חוקר במרכז דדו וסרן (מיל). בעוצבת הצנחנים "חיצי האש".

טענתנו במאמר זה היא שבכדי לעשות כן, על הכוחות למבצעים מיוחדים של צה"ל בכלל, והשייטת בפרט, **לנצל את ההזדמנות שטמונה בציוות והפעלת כוחות לוחמים עם מערכות בלתימאוישות במבצעים מיוחדים**. גישה זו מכונה בעולם בשם MUM-T (Manned-Unmanned Teaming) ובעברית – ציוות מאויש ובלתימאויש). בצבא האמריקני הוגדרה הגישה כ"הפעלה מסונכרנת של חייל, כלי רכב אוויריים ורקעיים מאוישים ובלתימאוישים, רובוטיקה וחיישינים כדי להשיג הבנת מצב משופרת, קטלניות רבה יותר ושיפור שרידות הכוח" (Taylor, 2014). גישה זו, כמובן, אינה ייחודית לכוחות למבצעים מיוחדים והיא נוגעת לכלל הזרועות והכוחות שמפעילים כיום ציוותי כוחות שכאלו.

הרעיון של הפעלת אמצעים בלתימאוישים אינו חדש עבור השייטת. בשנת 1947, בעת שיוחאי ברנון פיקד על החוליה הימית (לימים שייטת 13), ביקשו אנשיה, בשיתוף חוקרים מהאוניברסיטה העברית בירושלים, לפתח סירת נפץ לא מאוישת שתהיה נשלטת מרחוק באמצעות כבל טלפון. הניסיון לא צלח ולאחר מכן פנו לפתח טורפדו לא מאויש נשלט מרחוק. לבסוף ייצר חיל המדע טורפדו שכזה שכונה "הכריש", שניתן היה לשלוט בו מרחוק באמצעות גלי רדיו. כן נבנתה סירה מהירה, שנראתה כסירת דיג תמימה, בעלת כושר נשיאה של שני "כרישים" מצדדיה (אתר הפלמ"ח, 2022).

הפעולה להטבעת האונייה המצרית, "אמיר פארוק", בידי החולייה הימית בפיקוד ברנון, במהלכה נחשף הכוח וביצע את המשימה תחת אש ובסיכון גבוה, המחישה את הצורך להקטין את חשיפת הלוחם לאויב ולהבטיח כי גם במידה והאויב יפגע בסירות הנפץ, הלוחמים לא ייפגעו. גם בשנות החמישים, עם הקמת שייטת 13, המשכו מפקדיה בשיתוף עם רפא"ל בפיתוח כלי נשלט מרחוק, שכונה ג-11, באמצעותו ניתן יהיה לפגוע בספינת אויב בטווח חמישה קילומטרים ולהפעילו ביום ובלילה. הפיתוח נמשך עד אמצע שנות החמישים אך הופסק עקב קשיים בפיתוח הכלי (עברון, 1980, עמ' 324-325).



לוחמי שייטת 13 לאחר ששבו ממבצע "מגבית 16", במהלכו פגעו בסטי"ל מסוג "קומאר" בנמל עירדקה במלחמת יום הכיפורים, (מקור: ויקיפדיה).

האתגרים, הסיכונים והחיכוך בתווך הימי שונים מאלו שבאוור, ומגוון גורמים הביא לכך שקצב הפיתוח של כלי שיט בלתי־מאוישים הוא איטי בהשוואה לקצב הפיתוח של כטמ"מים, ובכלל זה רמות הזמינות והבשלות של הטכנולוגיה. יחד עם זאת, בשנים האחרונות הצליחו מפתחי מערכות בלתי־מאוישות להתגבר על חלק מהמכשולים ומכאן שטכנולוגיה זו הפכה לזמינה, בשלה ובעיקר לכלי המאפשר, בניגוד לעבר, להתגבר על שורה של אתגרים מולם ניצבים כוחות הקומנדו הימי. לנוכח ההתפתחויות הטכנולוגיות החלו בשייטת לעסוק בבחינת והטמעת אמצעים בלתי־מאוישים בכדי להתגבר על שורה של אתגרים.

לאור זיהוי הפוטנציאל הרב שטמון בקדמה הטכנולוגית וביכולות הרובוטיות בשנים האחרונות, השייטת התארגנה בצורה מחודשת, הקימה יחידה מבצעית בנושא והרחיבה את הגוף הטכנולוגי ביחידה.

לתפיסתנו, לאור ההזדמנויות הטמונות בכלים הבלתי־מאוישים, **הכוחות המיוחדים יכולים וצריכים להפעיל בשילוב (ולא כחלופה) הכוח הלוחם, רובוטיקה וכלים בלתי־מאוישים הן במב"ם ובמלחמה, והן במבצעי איסוף ומודיעין ותקיפה, כך שטווחי הפעולה, יכולת ההכחשה, ונפח המבצעים יגדלו, תוך צמצום הסיכונים לכוח הלוחם.** שילוב זה יכול לבוא לידי ביטוי הן בהכנסת פלטפורמות לא מאוישות ליעד בידי לוחמים והן בהפעלת פלטפורמות אלו מרחוק, ובעיקר לעשות יותר עם פחות.

במאמר נתאר את המגמות הנוגעות לנושא ההפעלה המשולבת של כוחות מאוישים ובלתי־מאוישים, נבחן את משימות הכוחות המיוחדים בצה"ל וננתח את ההזדמנויות, המתחים והאתגרים שהפעלה שכזו טומנת בחובה לכוחות המיוחדים של צה"ל, ולשייטת 13 בפרט.

מגמות בעולם ובצה"ל

בצבאות רבים ברחבי העולם, נוקטים מזה זמן בגישה של הפעלת כוחות מאוישים ובלתי־מאוישים במשולב. מדינות רבות, ובהן סין, רוסיה, הודו, בריטניה וטורקיה פועלות בימים אלה בכדי להצטייד בנחילי כטמ"מים (כלי טיס מאויש מרחוק) הנשלטים כיחידה אחת. בחינה של תכניות בניין הכוח של הצי האמריקני מלמדת על כך שבכוונתו להצטייד ביכולת לפרוס ולשלוט באלפי כטמ"מים קטנים. בשנת 2017 תרגל הצי הפעלת נחיל שמנה 30 כטמ"מים שטסו יחד, ובמהלך תרגיל שנערך באפריל 2022 דימה נחיל כטמ"מים של הצי תקיפה של ספינה. נחילי הכטמ"מים עשויים להוות מענה לאחד האתגרים הגדולים של הצי – מניעת גישה והגבלת יכולת הפעולה בשטח (ובאנגלית – Anti-Access & Area-Denial ובקיצור – (Hambling, 2022) (A2/ AD).

בעשור האחרון התגבשה בצי האמריקני ההבנה כי במרחב מזרח אסיה והאוקיינוס השקט, בו מתמודדת ארה"ב בעיקר כנגד סין, הופיע אתגר מבצעי חדש.

"המונח "נגד גישה" (Anti-Access) הוא: הפעולות והיכולות, לרוב בעלות טווח ארוך, שנועדו למנוע מכוח יריב להיכנס למרחב המבצעים. בעוד שפירוש המונח "הגבלת הפעולה בשטח" (Area-Denial) הוא: הפעולות והיכולות, לרוב בעלות טווח קצר יותר, המיועדות להגביל את חופש פעולת היריב בתוך מרחב המבצעים". תפיסת ה-A2/AD מאתגרת ומגבילה את יכולתם של האמריקנים להפעיל כוח בזירת המבצעים באוקיינוס השקט. חוקר מרכז דדו, אל"מ (מיל.) דביר פלג, מצא כי יש דמיון רב מאחר וחלק לא מבוטל מהאתגרים שמולם ניצב צה"ל בזירת המבצעים בצפון ובדרום (טק"א, טח"י, תמ"ס, לוחמה אלקטרונית, מטעני חבלה, מוקשים, טילי נ"ט) ניתן להגדיר כ"מניעת גישה" (פלג, 2020, עמ' 62). בהמשך לכך בתפיסת ההפעלה לניצחון נכתב כי הגידול בהיקף התמ"ס שינה מהותית את שדה הקרב והפך את מרחב הלחימה לסגור וצפוף יותר, "את ממדי הלחימה למאוימים עלידי האויב, ואת חופש הפעולה האופרטיבי בהם למאתגר" (לשכת הרמטכ"ל, 2020, עמ' 11).

כאמור, נחיל הכטמ"מים עשויים להוות חלק מהמענה לתפיסת ה-A2/AD. נחילים אלו עשויים לפרוץ גם מערכי הגנה אווירית (הגנ"א) יעילים, שכן אף שאלו יפילו עשרות או מאות כטמ"מים, אלפים נוספים יחדרו, עם מספיק כוח אש כדי להוציא את מערכי ההגנ"א מכלל פעולה (Hambling, 2022).

השילוב של כוחות מאוישים ובלתימאוישים מתרחש גם בזירות ובצבאות נוספים. שילוב הכטמ"מים למשל, כחלק מכוחות היבשה, מאפשר להתמודד באופן יעיל יותר עם אתגרי שדה הקרב המודרני. כטמ"מים אלו יכולים לסייע באיסוף מודיעין, בחשיפת האויב, בסיוור, בהכוונת אש ובתקיפה. הפעלתם כחלק אורגני מהכוח היבשתי, עשויה לקצר מאוד את "שרשרת האספקה" מחשיפת האויב ועד לפגיעה בו, כמו גם להאריך את טווח הפעולה של הכוח המתמך ביבשה, מעבר למרחב הסמוך אליו (ריץ, 2022).

מלחמת רוסיה-אוקראינה סיפקה דוגמה נוספת למגוון השימושים שבהם ניתן להפעיל מערכות בלתימאוישות, ובכלל זה רחפני קוואדקופטר, שביצעו סיוור, הכווינו אש ארטילרית והשמידו טנקים (Hambling, 2022). שני הצבאות, הרוסי והאוקראיני, הצמידו את הכטמ"מים לכוחות הארטילריה. כך למשל, סוללת התותחנים שלחה כטמ"ם שאיתר את המטרות והיעדים שהמסתייע ביקש להפעיל עליהן אש או, לחלופין, בכדי לאתר ולפגוע במטרות באופן יזום ללא קשר לסיוע ספציפי לכוחות (הכט וברלוביץ', 2022). גם בצבא היבשה האמריקני מפעילות החטיבה והאוגדה עשרות כטמ"מים בעלי יכולות סיוור, איסוף מודיעין, תקיפה וממסר (ריץ, 2022).

בנוסף, באוקטובר 2022 הפעיל חיל הים האוקראיני כלי שיט בלתימאוישים (כשב"מים) כנגד בסיס הצי הרוסי בסבסטופול, ולמעשה הגבילו במידת מה את חופש הפעולה של הכוחות הימיים הרוסים שפעלו בבסיס זה. בנובמבר תקפו כשב"מים של חיל הים האוקראיני את מאגרי הנפט בבסיס הצי הרוסי

בנובורוסיסק, שבו עגנו ספינות צי רבות שלקחו חלק במערכה באוקראינה (Sutton, 2022). בנוסף, בנובמבר האחרון פורסם כי הכוחות המיוחדים של צבא אוקראינה מפעילים רחפנים שמטילים מטעני נפץ כדי לפגוע בחיילי הצבא הרוסי בעמדותיהם (Romanenko, 2022).



כשבי"ם שאותר בחופי קרים ועלפי החשד שייך לצי האוקראיני (מקור: טוויטר).

בכל האמור באשר לכוחות למבצעים מיוחדים בצבאות העולם, הרי שאין חדש בהפעלת רובוטים לאיתור ונטרול מטענים, רחפנים וכטמ"מים בידי כוחות אלו. בשנים האחרונות ניכר הניסיון לשלב גם הפעלה של כלי רכב בלתימאוישים. כך למשל, במרץ 2022 בחנו במשך שבועיים הכוחות המיוחדים של צבא היבשה האמריקני, "הכומתות הירוקות", את היכולת לפעול לצד רכבים בלתימאוישים שעליהם מקלעים ומטולירימונים. הכוחות המיוחדים תרגלו פשיטה על יעדים באמצעות כוחות רגליים כשלצידם רכבים בלתימאוישים מופעלים מרחוק (Aliotta, 2022).

במאמר שפרסמו קצינים בחיל הנחתים, הם ציינו כי בצי האמריקני מתקיים מאמץ לפתח ספינות שטח בלתימאוישות (unmanned surface vehicles – USVs) שיוכלו להגן על ספינות מאוישות גדולות יותר, כמו גם לשמש את חיל הנחתים. כלים אלו, כתבו, יוכלו להגביר את היכולת המבצעית של קבוצת הקרב האמפיבית (ARG) של הצי, הכוללת את ספינות המלחמה של הצי, המכונה כוח משימה אמפיבי (ATF), וכוח נחתים (LF) בסד"כ חטיבת. הם יגדילו את יכולת ההגנה של הקבוצה כנגד מערכות טילי אויב מתקדמות. בנוסף יוכלו כלי שיט תתימיים בלתימאוישים (unmanned underwater vehicles – UUV) לעקוב באופן אוטונומי אחר צוללות וספינות אויב, וליצור צוותי "ציידיהורג" בין קבוצת המוכנות האמפיבית לכוח תתימי בלתימאויש. כלים אלו יכולים גם לשמש כאמצעי להחדרת צוותי סיור ומבצעים מיוחדים ימיים לחוף, באופן חשאי (Murray, Bolden, Cuomo, Foley, 2016, p. 19).

גם בצה"ל מבקשים בשנים האחרונות להפעיל ביעילות רבה יותר כלים בלתי מאוישים. לדברי אלוף עודד בסיוק המטרה היא לבנות צבא עם כלים אוטונומיים, שפועל באופן "מבוסס מידע, קטלני ומדויק. צבא ששולל את יכולות האויב בקצב גבוה ולא מסתכל רק על כיבוש שטח". לדבריו, המיזם, שכונה "צבא רפאים" או S.O.I (Standoff/ Stand In), נועד לאפשר לצבא להפעיל רובוטים חצי אוטונומיים באוויר, בים וביבשה, כבודדים ובלהקות. בשנים הקרובות, אמר בסיוק, יהיו לצה"ל עשרות עד מאות כלים מסוגים שונים, לאו דווקא אוויריים, שיפעלו כלהקה (בוחבוט, 2021).

מכל האמור לעיל עולה כי המגמה של הצטיידות צבאות בכלים בלתי־מאוישים (אוטונומיים ואוטונומיים למחצה) רק תגבר, במיוחד לאור מלחמת רוסיה אוקראינה. הדבר מקבל ביטוי הן בצבאות היבשה, הן בציים והן בכוחות המיוחדים השונים. בחלק מן המקרים מערכות אלו יחליפו כוחות קיימים ובאחרים יפעלו במשולב עמם, בכדי לשפר ולייעל את יכולתם לממש את משימתם.

משימות הכוחות המיוחדים בצה"ל

הכוחות המיוחדים בצה"ל נדרשים לפעול הן בשגרה במבצעים מיוחדים, בביטחון השוטף ובמערכה בין המלחמות (מב"ם), והן במלחמה בפעולות חשאיות (כלומר פעולות בחתימה כה נמוכה, עד כי האויב כלל אינו מודע לכך שבוצעו), חסויות (כלומר שאף שניכר שהתרחשה פעולה, הרי שזהות הכוח ושיוכו המדינתי נותרים עלומים) וגלויות. מנעד המשימות שהם עשויים לבצע נע ממשימות איסוף מודיעין, ועד לפשיטות ופגיעה ביעדי אויב מורכבים. הכוחות המיוחדים תמיד היו את אחד מהכלים המרכזיים בארסנל של צה"ל לביצוע פעילות כירורגית מדויקת (אילון ודיוויד, 2022, עמ' 84). המבצעים המיוחדים תמיד היו נדבך משמעותי בתפיסת הביטחון של ישראל והם שימשו, בין היתר, כאמצעי יעיל לחיזוק ההרתעה בקרב אויביה. במבצע "אביב נעורים", למשל, "כוח צה"ל פשט באפריל 1973 על דירות מנהיגי המחבלים בביירות, על בניין מפקדה ועל בתי־מלאכה לייצור אמצעי לחימה, הרג שלושה מנהיגים וארבעים מחבלים אחרים ופצע עשרות, הפשיטה לביירות היתה מבצע קומנדו קלאסי, ברמת ביצוע גבוהה, והדיו נשמעו במדינות ערב ובקרב ארגוני המחבלים זמן רב" (טל, 1996, עמ' 158).

במלחמה הבאה בזירה הצפונית, נוכח האיום החמור על העורף, יידרש צה"ל להוציא אל הפועל מערכה משולבת שתכלול הפעלת אש ומהלומות מן האוויר הים והיבשה, ותמרון מהיר ואגרסיבי בחזית ובעומק (ברעם ופרל פינקל, 2021, עמ' 8). לכוחות המיוחדים יהיה תפקיד חיוני במלחמה, שכן מבצעי פשיטה מיוחדים במלחמה "הם מרכיב תחבולני שנועד לתרום הן למאמץ המהלומות והן לתמרון הרב־ממדי. פשיטה מיוחדת מעבר לקווי האויב מגלמת הפתעה, שיבוש מסגרת הציפיות של האויב וגורמת להבנתו שהוא חשוף מודיעינית ומבצעית בכל מקום" (לשכת הרמטכ"ל, 2020, עמ' 65). מבצעים אלו יסייעו למהלומות (אוויריות ואחרות) בכך שיחשפו את האויב וישללו ממנו יכולות, ויתרמו למאמץ התמרון

בכך שיכריחו את האויב לפזר את כוחותיו וייצרו תחושת נרדפות בקרבם. דוגמה למבצע שכזה הוא מבצע "יער הנגב" במלחמת לבנון השנייה, במהלכו פשט כוח משייטת 13 על מפקדת חוליית שיגור רקטות בצור, והרג כמה מפעיליה. המבצע (לצד פעולות מיוחדות נוספות), אמנם לא השיג את כל מטרותיו, אך יצר בקרב ההנהגה הצבאית של חזבאללה את התחושה שהעורף הלבנוני אינו מוגן מפני כוחות צה"ל, וחייב את הארגון לתגבר את יחידותיו האמונות על הגנת בקעת לבנון ורצועת החוף, למרות הסד"כ המוגבל שלו (גולן, 2022, עמ' 317-319).

כיום, וניכר כי גם בעתיד, יוסיפו הכוחות המיוחדים להיות כלי חשוב בארגון הכלים של צה"ל שכן יכולתם לפעול מתחת לסף המלחמה, בלב שטח האויב, במשימות המחייבות יכולת מבצעית גבוהה, חיונית בכדי לשמר הרתעה, לחזק מוכנות ליום פקודה בשגרה ולתמוך את המאמץ העיקרי במלחמה.



כוח שייטת 13 במבצע "יער הנגב" במהלכו פשט על יעד חזבאללה בצור במלחמת לבנון השנייה, (מקור: ויקיפדיה).

מתחים, אתגרים והזדמנויות

מבצעים מיוחדים דורשים ניהול סיכונים ייחודי, שכן הם מתאפיינים "במרווחי טעות קטנים או בתמרון במרחב של סד משאבים מבצעיים הדוק ולא סלחני במיוחד" (אביטל, 2012, עמ' 75). הם מחייבים יכולת לראות בצד אחד את התועלת והרווח מהפעולה, ומנגד את הסיכונים, וכיצד נותנים להם מענה. כלומר, לבחון מה הערכיות של הפעולה, מה הסיכויים ומה הסיכונים. לוודא שהיעד ערכי, שהוא בר השגה ושם המצב מסתבך הסיכונים מנוהלים ומקבלים מענה. בראייתנו, השילוב של כוחות מאוישים ובלתימאוישים יאפשר דרגות חופש פעולה גדולות יותר, ישמר רלוונטיות לכוחות המיוחדים, ייתן בידם כלי להתגבר על חלק מהאילוצים והאתגרים ויאפשר להגדיל את נפח הפעילות. מנגד, כחלק מניהול הסיכונים, יש להכיר את מגוון המתחים, האילוצים והאתגרים בכדי לתת להם מענה.

אתגרים ואילוצים במבצעים מיוחדים בעת המודרנית:

הצורך של ישראל להפעיל כוח בעיקר מתחת לסף המלחמה. אויביה השתנו והפכו לצבאות טרור, בעלי ארסנל טילים ונשק תלול מסלול בהיקף ניכר, שנועד לפגוע במרכזי האוכלוסייה בעורף הישראלי. מכאן, גלישה של עימותים מעבר לסף זה, מציבה את העורף בסיכון ניכר. ישראל מצידה, מנהלת מערכה בין המלחמות כנגד כלל אויביה, בה היא מבקשת לסכל איומים, למנוע התעצמות ולהחליש אותם בטרם המלחמה הבאה. מערכה זו, הכוללת בעיקר תקיפות אוויריות ומבצעים מיוחדים, מתבצעת מתחת לסף המלחמה.

דוגמה בולטת לצורך בשימור מרחב הכחשה היא תקיפת הכור הסורי בשנת 2007. בצל החשש שהשמדת הכור תביא לפריצת מלחמה עם סוריה, גובשה באמ"ן הערכה שבמידה וישראל תשמיד את הכור בפעולה חשאית ותימנע מלקיחת אחריות רשמית, שתשפיל את הנשיא הסורי, הוא יכיל את האירוע וימנע מתגובה (ברון, 2022, עמ' 163). בהמלצת הרמטכ"ל דאז, גבי אשכנזי, החליטה הממשלה בראשות אהוד אולמרט על תקיפת הכור בידי חיל האוויר, והוא הושמד (כך, 2020, עמ' 158-164). ישראל נמנעה מלקחת אחריות והנשיא אסד בחר לנצל את 'מרחב ההכחשה' והכיל את האירוע (ברון, 2022, עמ' 164).

המב"ם כמשחק שחמט. כל יכולת, שיטת פעולה ומהלך שצה"ל מפעיל במב"ם מביאה בתורה את האויב לנתח אותם, להפיק מהם לקחים, להגביה את חומותיו ולתת להן מענה כתוצאה מתחרות הלמידה. ביטוי אחד לכך הוא מימוש גישת ה-A2/AD. מגוון מערכות טכנולוגיות, אמצעי לחימה ומערכי הגנה, כמו גם מערכות התראה מתקדמות, הפכו את הפעולה בעומק לאתגר מורכב עבור צבאות, בשגרה ובמלחמה. די לראות כיצד סיכלו הכוחות האוקראיניים את הניסיון של הצנחנים והכוחות המיוחדים הרוסים לכבוש את שדה התעופה בגוסטומל, לאחר שניתנה להם התרעה מודיעינית (ברלוביץ', 2022), בכדי להבין שהאתגר הופך מורכב מבעבר. יש להגבהת החומות גם ביטויים נוספים.

הצורך לשחק על מגרש גדול בהרבה, הן גיאוגרפית והן בקצב מבצעים הולך וגדל. בעשור האחרון ניכר כי ישראל נדרשת להתמודד עם איום מצד איראן, מעצמה אזורית שמפעילה כוחות ברחבי המזרח התיכון, לצד הצורך לגבש מענה יעיל לאיומים במעגל הראשון, בשגרה ובמקרה של עימות. איום זה מותח את יכולותיה של ישראל ומחייב אותה לפתח יכולות מבצעיות למעגלים רחוקים מבעבר.

הצורך לצמצם את הסיכונים לכוח הלוחם. אתגר נוסף שאתו יש להתמודד במבצעים מיוחדים בעת המודרנית הוא הקטנת והפחתת סיכונים ללוחמים, ככל שניתן. במקביל, השיפור ביכולות התקיפה המדויקות מנגד (מן האוויר, היס והיבשה) יצרה מורכבות והציבה סימן שאלה נוסף על עצם הצורך להטיל לוחמים לפעילות בסיכון גבוה (לוטוואק, 2001, עמ' 4). אין בכך בכדי לומר שצה"ל אינו שולח לוחמים להסרת איומים, גם נוכח סיכון גבוה לכוחות המבצעים, בהתאם לרמת הערכיות של המשימה שיש להשלים וחשיבות המטרה שיש לתקוף.

הדינמיות של הסביבה המבצעית. תכנון מבצע מיוחד הוא תהליך יסודי וקפדני שנועד לצפות ולהיערך היטב למקרים ותגובות. אך בסופו של יום, כמאמר התיאורטיקן הפרוסי קלאוזוביץ, שדה הקרב הוא "נחלת איהוודאות" (לאונרד, 1977, עמ' 79), הבלתי־צפוי עלול לקרות ושינויים יכולים להתרחש, ובקצב מהיר. כל אלו מחייבים תכנון בעל שוליים מבצעיים רחבים ותפיסת פיקוד שמקנה למפקד בשטח יכולת לקבל החלטות מתאימות.

שילוב הכלים הבלתי־מאוישים כהזדמנויות ומענה:

הקדמה הטכנולוגית מאפשרת להתגבר, באופן מלא או חלקי, על כמה מהאילוצים והאתגרים שמולם ניצבים הכוחות המיוחדים של צה"ל, ובהם תהליכי הגבהת החומות והפקת הלקחים שמקיים האויב, שמחייבים להקדים אותו בתחרות הלמידה ולפתח כל העת שיטות ויכולות פעולה חדשות. בנוסף, מאחר ובמב"ם נדרשת ישראל לפעול מתחת לסף המלחמה ולשמר יכולת הכחשה, מאפשרים כלים אלו להימנע מהשארת טביעת אצבע ישראלית מובהקת.

כך יוכלו הכוחות המיוחדים בכלל, ושייטת 13 בפרט, "להרחיב את העוגה". כלומר, להגביר את קצב המבצעים, ולנהל את המשאבים בצורה יעילה יותר. ציוות כוחות זה יחייב רכש ופיתוח פלטפורמות, תהליך ניסוי והטמעה יסודי (שכולל חיכוך מבצעי), וכן השקעה בתשתית אחזקה טכנולוגית ותמיכה טכנית. כל אלו כמובן מחייבים השקעה של תקציבים וזמן. מנגד, הוא יאפשר פעולה הנשענת על מעטפת לוגיסטית ומודיעינית מצומצמת יותר.

בנוסף, מערכות בלתי־מאוישות אוטונומיות שיופעלו בציוות עם כוחות מאוישים, יוכלו למצות בפעולה, בין שתהיה במבצע מיוחד בשגרה (מב"ם) או במלחמה, את הכוח ביעילות באופן שיאפשר פעולה גם במרחבים שבהם העליונות הישראלית מאתגרת, כמו גם להגדיל את טווח ורדיוס הפעולה של הכוחות ואת המסה הצבאית שלהן (סימפקין, 1999, עמ' 130). מערכות אלו יאפשרו לכוח חופש פעולה גדול יותר במרחבים בהם כיום הסיכון לחיי אדם גבוה, באופן שימצה כל צד במשוואה באופן מיטבי. למעשה, ניתן יהיה להוציא לפועל מבצעים שרמת הערכיות שלהם, ביחס לרמת הסיכון לכוח הלוחם, היתה הופכת אותם בעבר ללא כדאיים.

ציוות מאויש ובלתי־מאויש יאפשר לספק שכבה נוספת לכוח הלוחם וירחיב את סל היכולות שלו, באופן שישפר את האפקטיביות המבצעית, תוך ניהול סיכונים שונה, ויאפשר ניצול יעיל יותר של כוח האדם, תוך הפעלה של מספר אמצעים רב בידי מספר קטן של לוחמים. יתרה מכך, השימוש בכלים בעלי יכולות אוטונומיות יסייע לכוח לזהות את תורפות האויב ולתמוך את התחבולה שנקש לממש, שכן הם יתנו בידי המפקד סל כלים גדול יותר למימושה. בנוסף "כלים אלה ישמשו גם להעצמת ההפתעה על ידי פעולה במרחבים ומכיוונים בלתי־צפויים מבחינת היריב" (סיבוני ואשפר, 2014, עמ' 74). היכן שכוח לוחמים יהיה יעיל יותר, יהיה

הוא המוביל, ובמקומות שבהם המערכת הבלתי־מאוישת תביא תוצאה טובה יותר, תוביל היא.

גם בעידן הטכנולוגיה המתקדמת, המערכות הבלתי־מאוישות והטילים המונחים, אין תחליף לכוח חי"ר או כוח מיוחד, שפועל תוך מימוש תחבולה ושיטת פעולה יצירתית ומקורית, פוגע באויב ומשלים את המשימה. בהתייחס לשירותו בשנות השהייה בדרום לבנון, תיאר אלוף הרצי הלוי, שפיקד אז על כוחות בצנחנים ובסיירת מטכ"ל, את שנדרש אז ממפקדי השדה בדרג הטקטי. "מפקדים בדרגות של סג"ם, סגן וסרן שהובילו פעולות מורכבות בריחוק רב וללא תקשורת רציפה ונדרשו לקבל החלטות ולבצע. זה פיתח אותנו יותר מכל דבר אחר ולתחושה הזו נכון למצוא גם חלופה איכותית ואחראית שתפתח את המפקדים כיום, כי אין לזה תחליף" (הלוי, 2021, עמ' 45).

למרות מערכות הפיקוד ושליטה המתקדמות, כוחות אלו חייבים לפעול בגישת "פיקוד משימה", לפיו למפקד בשטח יש את החופש "לבחור דרכי פעולה בלתי צפויות במטרה לבצע את המשימה שהוטלה עליו" (שמיר, 2014, עמ' 19), משום שאם ימתין להוראות לעולם לא יוכל לנצל את ההזדמנויות שצצות במהלכה (שמיר, 2014, עמ' 51). לכן, ישנה חשיבות לכך שאת הפלטפורמות הללו יפעילו מפקדי ולוחמי כוחות מיוחדים, שבקיאים לא רק במערכות הטכנולוגיות על מגבלותיהן ויכולותיהן, אלא גם בטיבו של שדה הקרב, על איהודאות, האקראיות והדינמיות שבו, בעלי חשיבה מבצעית, תחבולנית ויוזמת, והינם נחושים ודבקים במשימה לאור המטרה.

סיכונים ומתחים שטמונים בציוות מאויש ובלתי־מאויש:

קצב הפיתוח של כשב"מים הוא איטי בהשוואה לקצב הפיתוח של כטמ"מים, משום שהאתגרים, הסיכונים והחיכוך בתווך הימי שונים מאלו שבאוויר. הדבר נובע משורה של סיבות: הקשר שבין תפיסת ההפעלה המבצעית לחדשנות הטכנולוגית בחילות (ובאוויר ניכר שהקשר היה הדוק יותר); היקף המשאבים המושקעים בחיל בחדשנות טכנולוגית (ואלו שבחרה מערכת הביטחון להשקיע בפיתוח כטמ"מים גדולים מאוד ביחס לאלו שהושקעו בפיתוח כשב"מים); מידת הזמינות והבשלות של הטכנולוגיה. בתווך האווירי האתגרים העיקריים של הכטמ"ם הן התקשורת ומזג האוויר ויש להם פתרונות.

מנגד, הפעולה בים מורכבת הן מבחינת השליטה בכלי נוכח תנאי מזג אוויר, הרוחות וגובה הגלים (כמו גם שרטונות), שמשפיעים על תנועתו, נתיבו ושרידותו. בתווך התתיימי בעיית התקשורת מורכבת עוד יותר (סער סלמה, 2014, עמ' 21-16). יש לציין גם שהדרישות מאמצעי בלתי־מאויש למבצע ספציפי, בניגוד לאלו שנדרשות ממנו בכדי שיהיה בשל לייצור עקרוני, הן גבוהות ומחייבות התאמות מדויקות שגוזלות גם הן משאבים. בשנים האחרונות ניכר שהטכנולוגיה הפכה לזמינה ובשלה יותר מבעבר, ויש בה בכדי להוות בשורה לשימור הרלוונטיות של הכוחות המיוחדים נוכח האתגרים הרבים שמולם הם ניצבים.

אתוס הלוחם ודמותו של לוחם השייטת. לאור ההתקדמות הטכנולוגית נוצר מתח בין אתוס הלוחם ביחידה לבין הצורך המבצעי שמציב לא מעט אתגרים שהכוח המאויש לבדו לא יפתור. אתוס הלוחם בצה"ל, כמאמר האלוף (מיל.) גיורא רוס, הוא קוד של התנהגות המורכב מאומץ, מחוסר אנוכיות, מנאמנות לחברה ולחברים, מקור רוח, מיושרה ומנכונות לשאת בכל קושי (הראל, 2013, עמ' 320). יש לומר מראש, **מכפיל הכוח האמיתי של שייטת 13 טמון ברוחה ואנשיה, בסדיר ובמילואים.** רוח של יוזמה והשתתפות בלחימה של זמננו, בים וביבשה. כך למשל, במלחמת ההתשה יזם מפקד היחידה דאז, סא"ל זאב אלמוג (לימים אלוף ומפקד חיל הים), שיפור ושדרוג של יכולת היחידה בתחום הלחימה היבשתית כדי שתוכל לקחת חלק בפשיטות על מוצבי הצבא המצרי בתעלת סואץ. בין היתר "הושחזו" יכולות החי"ר של לוחמי השייטת בידי מפקדים מסיירת מטכ"ל (אלמוג, 2007, עמ' 16). הפשיטה, שהיוותה את קו פרשת המים, היתה מבצע "בולמוס" (21 ביוני 1969), במהלכו פשט כוח שמנה 20 לוחמים מהקומנדו הימי על תחנת המכ"ם בראס עדבייה שבצפון מפרץ סואץ, הרג כשלושים חיילים מצרים, חיבל בתחנה ונסוג. שניים מהלוחמים נפצעו קל (אלמוג, 2007, עמ' 33). לאור המבצע הוטלו על השייטת גם פשיטות על יעדים שעד אז הוטלו רק על יחידות מובחרות מצבא היבשה. כך היה לימים גם בלחימה בלבנון, לפני ואחרי מלחמת לבנון הראשונה, ובאנתרופאדה השנייה.

ב-1990 סיפר מפקד פלגת הלוחמים בשייטת, סא"ל יואב גלנט (לימים אלוף), כי בעיניו כנער, "הפעילות של השייטת נתפסה בתור ללכת עם סכין בין השיניים. אנחנו מזמן בשלב שמחשבים החליפו את הסכינים. היחידה הזו נשענת אולי יותר מכל מקום אחר בצבא על יכולתו האישית של הלוחם ועל היכולת שלו להשתלב בפעילות צוותית במסגרת הלחימה. זה דבר אחד, והדבר השני מגוון הפעילויות ותחומי העיסוק של היחידה הוא גדול מאוד. למעשה אם יש בטבע בעלי חיים שקוראים להם דורחיים, אז אנחנו מדברים על תלת־חי, שחי גם באוויר גם ביבשה וגם בים" (הראל, 1990). ואכן, לצד רמתו הגבוהה של איש הקומנדו הימי כלוחם, הוא גם מקצוען בתחומו בהפעלת מערכות טכנולוגיות מתקדמות.

כניסתן של מערכות בלתי־מאוישות, מאתגרת את אתוס הלוחם בצה"ל כולו ועשויה לעשות כן גם ביחידות המיוחדות. העובדה שחלק הולך וגדל מהלחימה נעשה בידי מפעילי מערכות בלתי־מאוישות, שעושים זאת במרחק רב מקו המגע, לעתים אף של מאות קילומטרים, ללא סיכון אישי לשלומם או לחייהם. הם אינם שותפים לסיכון שאותו לוקחים על עצמם לוחמי הכוחות המתמרנים ביבשה והיחידות המיוחדות. אך יעילות מערכות נשק אלו, כמו גם העובדה שהפעלתן נעשית, כאמור, במציאות של אפס סיכון למפעילים, מציבה סימני שאלה על הצורך בהמשך קיום אתוס הלוחם.



לוחם שייטת באימון, (צילום: דובר צה"ל).

סיכום

בתפיסת ההפעלה לניצחון נכתב כי על צה"ל למצות את היתרונות הטכנולוגיים המתקדמים שברשותו. הכוח הצה"לי יהיה מותאם ומדויק יותר "באמצעות הלבשת חליפה חכמה לכוח הקיים: אמצעי חישה, תקשורת נתונים טכנולוגיות מידע חדישות, וחיבור כל אלה למגוון חימושים ויכולות לחימה, תקיפה והשמדה מהירות, עוצמתית ורלוונטיות" (לשכת הרמטכ"ל, 2020, עמ' 9-8). מכאן, שעל הכוחות המיוחדים בצבא להיות הקטר ושדה הניסויים שיבחן כיצד ניתן יהיה למצות אמצעים ומערכות אלו, בשילוב כוחות מאוישים, בכדי להשיג יעילות מבצעית גבוהה יותר.

ציוות כוחות שכזה יאפשר להגדיל את טווחי הפעולה, להתגבר על מערכי הגנה מתקדמים ומורכבים, לאפשר פעילות חשאית ולאפשר חופש פעולה גם במקומות בהם כוחות מאוישים יהיו בסכנת חיים גבוהה. השייטת צריכה להמשיך לשמור על "הרומנטיקה" של פעם – של הסכין בין השיניים והקלציניקוב – ולהוסיף ולפעול "כעטלף המגיח בעלטה, כלהב המבתר בדומיה, כרימון המנפץ ברעם". זו אינה רק רומנטיקה. לא פעם, בלמעלה משבעים שנות פעילותה, עמדו לוחמי השייטת במשימה וניצחו את האויב על אף הנחיתות ב"חומר", בסדרי הכוחות ובאמצעי הלחימה, בזכות העליונות ב"רוח", ששימשה תפקיד מכריע. אנשיה, לוחמים ערכיים, נחושים ונועזים תמיד יהיו האמל"ח העיקרי שברשותה ומכפיל כוחה. מנגד, על השייטת למצות את הקידמה והחדשנות ולהישאר רלוונטית לאתגרי ההווה והעתיד. ואם לנסח זאת בפשטות, כמאמר אלוף אמיר ברעם, אין להזדכות על הלוחם, הסכין והרובה (בוחבוט, 2011), אך לצידם ניתן להפעיל גם כלים בלתי מאוישים.

כאמור, השייטת נמצאת כבר מספר שנים בתוך התהליך במטרה לגבש יכולת הפעלת כוחות מאוישים ובלתי-מאוישים במשולב, ואנו ממליצים להשקיע את המשאבים הנדרשים כדי לקדם את היכולות, כמו גם להעמיק את הלמידה מגופים מקבילים (בארץ ובחו"ל) שכבר מפעילים ציוותים שכאלו. אפשר, בחלק מהדברים, "להתגלח על זקן" של אחרים.

בראייתנו יש חשיבות לשימור החיכוך במב"ם עם האויב, הן בכדי לחוש אותו, ללמוד אותו ולהרתיע אותו, והן כמאיץ למידה. הכלים הבלתימאוישים הם מאפשר שמשמר רלוונטיות לכוחות המיוחדים של צה"ל ולכן יש להמשיך ולמצות את היתרונות שהם טומנים בחובם. עם זאת, **יש חשיבות להתקדמות בצעדים קטנים** בהפעלת הכוחות במשולב לחיזוק האמון ביכולת, ומוטב שהם יהיו מדודים ועקביים. יתרה מכך, **אסור לוותר על הרכיב של האדם הלוחם. על לוחמי הכוחות המיוחדים**, שכן הכלים בלתימאוישים אינם חלופה אלא רכיב שנועד לתמוך ולהשתלב בפעילות הכוחות המאוישים.

התפתחות יכולות חליפיות, ובכלל זה הסייבר, החימוש המדויק והכלים הבלתימאוישים, עלולה להוביל לשחיקה, רתיעה והימנעות מהפעלת כוחות מיוחדים למשימות שרק הם יכולים לבצע. הפעלת כוחות מיוחדים (מאוישים) במב"ם ומלחמה הינה בחזקת "שריר" שנדרש להיות כשיר, מקצועי ומיומן. **שריר שאתה לא משתמש בו נחלש**, וצה"ל צריך את ה"שריר" הזה בכשירות ממגוון סיבות. **הן לטובת עם החיכוך האויב**, כדי לחוש אותו, ללמוד אותו ולהרתיע אותו; **הן לטובת חיזוק האתוס** ההתקפי של צה"ל והן **לטובת פיתוח מפקדים**. צה"ל צריך מפקדים מיחידות מיוחדות בתפקידי מפתח בכוחות היבשה, בגלל איכותם, אבל בעיקר בשל ניסיונם בפעילות מבצעית בשטח האויב. זהו שילוב מבורך, שכן הם מביאים איתם ידע וניסיון שפותח ביחידות העילית לגדודים ולחטיבות, ובתורם לומדים כיצד פועל הצבא ה"גדול", שנושא בעול הבטי"ש בשגרה, ומהווה את עיקר הכוח המתמרן של הצבא במלחמה.

הכלי המכונה 'מבצעים מיוחדים' מחייב יכולת מקצועית ומיומנות גבוהה מאוד. היכולת לבצע מבצעים מיוחדים בתנאים מאתגרים, במיומנות גבוהה אינה יכולת שיש לצבאות רבים. זוהי יכולת שעלולה להישחק, ולפיכך **אף שיש לנצל את היתרונות שיש בהפעלת כלים בלתימאוישים במבצעים מיוחדים, אסור "להתאהב" בזה יתר על המידה**. מדובר בעוד כלי בארגון הכלים של צה"ל, ובתחום המבצעים המיוחדים יש לוודא כל העת שיש לנו כלים רבים בארגון, ושכולם כשירים ומוכנים ליום פקודה. בהמשך לכך, יש להדגיש שהכלים הבלתימאוישים הם רק מענה אחד. השייטת כמובן, משקיעה במענים נוספים.

הרמטכ"ל לשעבר, רא"ל (מיל.) גדי איזנקוט, נהג להדגיש במהלך כהונתו את הצורך לממש כל העת את דפוס החשיבה האופרטיבי, לפיו "צה"ל מפתיע בכל דרך" (איזנקוט, 2019). גם כיום נדרשים הכוחות המיוחדים של צה"ל לחשיבה תחבולנית, ליוזמה ומקוריות. אף שאין להזדכות על אתוס הלוחם והצורך בלוחמים, הקדמה הטכנולוגית מאפשרת להרחיב את יכולתם להפתיע את האויב במגרשו הביתי, ביעדים קרובים ורחוקים, להתגבר על האתגרים ולעמוד במשימות.

המחברים מודים לתא"ל (מיל.) דרור פרידמן, פרופסור אל"מ (מיל.) גבי סיבוני וסא"ל (מיל.) ד"ר דרון אביטל, על הערותיהם הטובות למאמר.

רשימת מקורות

- אביטל, דורון (2012). **לוגיקה בפעולה**. כנרת, זמורה-ביתן.
- איזנקוט, גדי (21 בנובמבר 2019). "חיוניות התמרון היבשתי". הרצאה בכנס התמרון היבשתי ככלי חיוני בביטחון הלאומי, **המכון למחקרי ביטחון לאומי**.
- אילון, עמי ודיוויד, אנתוני (2022). **אש כוחותינו**. ידיעות ספרים.
- אלמוג, זאב (2007). **עטלפים בים האדום**. משרד הביטחון.
- בוחבוט, אמיר (23 בספטמבר 2011). "האחריות של אלוף פיקוד מרכז אבי מזרחי". **וואלה!**.
- בוחבוט, אמיר (8 במאי 2021). "הוא ממקימי צבא הרובוטים של צה"ל. עכשיו הוא יהיה זה שיפעיל אותו". **וואלה!**.
- בר־נון, שיה וגרי, דיתה (עורכות) (2003). **התקופה לקחה אותנו**. הקרן להנצחת זכרו של יוחאי בר־נון.
- ברלוביץ, אייל (7 ביולי 2022). "על גבורה וטרגדיה – הצנחנים הרוסים בקרב גוסטומל", **מערכות**.
- ברון, איתי (2022). **מעליונות אווירית למהלומה רב־ממדית**. המכון למחקרי ביטחון לאומי.
- ברעם, אמיר ופרל פינקל, גל (אוגוסט 2021). "רף פצ"ן – לחשל את החרב". **מערכות**, גיליון 491, עמ' 8-15.
- גולן, שמעון (2022). **אש בלבנון 2006**. מודן ומשרד הביטחון.
- הכט, עדו וברלוביץ, אייל (18 באוגוסט 2022). "המערכה היבשתיית במלחמה באוקראינה". **בין הקטבים**. גיליון 37.
- הלוי, הרצי (2021). "רוח המפקד". בתוך: **אל מול הלבנון**. חיל החינוך והנוער.
- הראל, עמוס (26 באוגוסט 1990). "יום חיל הים". **גלי צה"ל**.
- הראל, עמוס (2013). **תדע כל אם עברייה**. כנרת, זמורה-ביתן.
- טל, ישראל (1996). **ביטחון לאומי**. דביר.
- כץ, יעקב (2020). **קוד אריזונה**. כנרת-זמורה-דביר.
- לאונרד, רוג'ר אשלי (1977). **על המלחמה – מדריך קצר לקלאוזביץ**. מערכות.
- לוטוואק, אדוארד. (פברואר 2001). "מלחמה פוסט-הרואית", **מערכות**, גיליון 374-375, עמ' 9-4.
- לשכת הרמטכ"ל (נובמבר 2020). **תפיסת הניצחון להפעלה במעגל הראשון**.
- מערכת (נדלה ב-1 בדצמבר 2022). "בניית ה"כריש" וההכנות להפעלתו". **אתר הפלמ"ח**, <https://www.palmach.org.il/history/database/?itemId=5137>
- סיבוני, גבי ואשפר (ינואר 2014). "דילמות בהפעלת אמצעי לחימה אוטונומיים". **עדכן אסטרטגי**. כרך 16, גיליון 4, עמ' 71-82.
- סימפקין, ריצ'רד (1999). **מרוץ אל העתיד**. מערכות.

- סער סלמה, דוד (אוגוסט 2014). "כלים בלתי מאוישים בזירה הימית", *מערכות*, גיליון 456, עמ' 16-21.
- עברון, יוסף (1980). *התעשייה הביטחונית בישראל*. משרד הביטחון.
- פלג, דביר (אוקטובר 2020). "מטריות, קשתות ובועות": שוחקי העליונות הצבאית של ישראל", *בין הקטבים*. גיליון 30-28, עמ' 61-80.
- ריץ, גל (8 באוגוסט 2022). "הקמת אווירייה יבשתית עצמאית – מהפכה בלוחמת היבשה". *בין הקטבים*. גיליון 37.
- שמיר, איתן (2014). *פיקוד משימה*. מערכות ומודן.
- Aliotta, Jerome (March 9, 2022). "Army Special Operations Forces use Project Origin systems in latest Soldier experiment". *US Army*.
- Hambling, David (October 24, 2022). "The US Navy wants swarms of thousands of small drones". *MIT Technology Review*.
- Murray, Kevin & Bolden, Che & Cuomo, Scott & Foley, James (February 2016). "Manned/Unmanned Teaming to Transform the MAGTF". *Marine Corps Gazette*. Pp. 15-20.
- Sutton, H. I. (November 18, 2022). "Ukraine's Maritime Drone Strikes Again: Reports Indicate Attack On Novorossiysk". *NavalNews*.
- Taylor M., (July 2014), "Manned-Unmanned Teaming Training is the Key Ingredient", (U. A. Excellence, Ed.) *Aviation Digest – United States Army Aviation*, 2(1), P. 5.
- Romanenko, Valentyna (November 28, 2022). "Special Operations Forces share footage of striking Russian infantry hiding in trenches". *Ukrainska Pravda*.

התפתחויות טכנולוגיות ושינויים גאו- אסטרטגיים: סביבה היוצרת אתגרים אופרטיביים חדשים בהפעלה מבצעית של צוללות

רס"ן מ'

רס"ן מ', קצין מטה בשייטת 7 וחוקר במרכז לחקר מדיניות ואסטרטגיה ימית באוניברסיטת חיפה.

הצוללת היא אחת הפלטפורמות הימיות המשמעותיות ביותר בעידן המודרני והפלטפורמה הרלוונטית למגוון רחב של משימות מבצעיות בתקופות שלום ובמלחמה. העיקרון העומד בבסיס תפיסת ההפעלה של הצוללת הוא עיקרון החשאיות - התגלות הצוללת בידי כוחות זרים או אויב יובילו לעיתים רבות לשיבוש משימתה ובמקרים קיצוניים יותר, אף יאימו על שרידותה. בהקשר האזורי, התפתחויות טכנולוגיות בתחום הלחימה נגד צוללות (נצ"ל) בשילוב שינויים גאואסטרטגיים, יוצרים סביבה אופרטיבית מאתגרת יותר מאשר בעבר; על מנת לייצר מענה לאתגרים אלו, יידרשו צה"ל וזרוע הים לשינוי תפיסתי ברמה האסטרטגית, ברמה הטכנולוגית, ברמה הדוקטרינרית וברמה הטקטית.

מבוא

כיום, הצוללת היא אחת הפלטפורמות הימיות המשמעותיות ביותר בעידן המודרני; השילוב הייחודי של מערכות ואמצעי לחימה מתקדמים ואופיין פעילות חשאי הופך אותה לפלטפורמה הרלוונטית למגוון רחב של משימות מבצעיות בעת שלום, בעת מלחמה ובמהלך ה"מערכה שבין המלחמות" (מב"ס) המאופיינת במרחבי עמימות והכחשה (אלון ופרייזלר-סוויירי, 2021; ידלין ואוריון, 2019). היכולת של הצוללת לבצע את משימותיה בהצלחה סובבת כל כולה סביב

עיקרון החשאיות – היכולת לפעול מתחת לפני הים בקרבת חופי אויב לאורך זמן, לבצע מגוון פעולות מבצעיות ולחזור לבסיס האם בשלום – כל אלו תלויים ביכולת הצוללת לשמר את חשאיותה. בניגוד פלטרומות אחרות בסד"כ הצבאי הימי, הצוללת נאלצת פעמים רבות לשמר את חשאיותה גם אל מול גורמים שאינם בהכרח אויב, שכן התגלות הצוללת בידי גורם אחר יכולה להיוודע במישרין או בעקיפין גם לכוחות האויב ובכך לפגוע ביכולתה של הצוללת לבצע את משימתה באופן חשאי ולעיתים אף לאיים על שרידותה.

בהקשר הצה"לי, זרוע הים מפעילה חמש צוללות מדגם דולפין ודולפין AIP המהוות את חוד החנית של יכולת הלוחמה התתיימית של מדינת ישראל; צוללות אלו הינן צוללות קונבנציונליות מהמובילות בעולם בהיבטי היכולת המבצעית ומערכות הלוחמה המותקנות בהן;¹ בתוך כך שואפים צה"ל וזרוע הים לשמר את עליונות צה"ל בממד לחימה זה אל מול האויב בכל עת. עם זאת, פיתוחים טכנולוגיים בתחום הלוחמה נגד צוללות (נצ"ל) בדמות מערכות גילוי מתקדמות ושינויים גאואסטרטגיים במרחב מזרח הים התיכון, כגון התעצמות ציי האזור ונוכחות מעצמתית מוגברת, עלולים להציב אתגרים מבצעיים מורכבים לזרוע הים בממד התתיימי.

הצוללת והכוחות שמנגד - סקירה היסטורית

התיעוד המוקדם ביותר לצוללת מגיע מכתביו של אריסטו סביב המאה ה־3 לפנה"ס, שבהם הוא מתאר את פועליו של תלמידו, אלכסנדר הגדול, העושה שימוש ב"חבית העשויה זכוכית שקופה" על מנת לבחון את ההגנות החופיות של העיר צור טרם כיבוש העיר (Lahanas, 2022); תיאור זה הינו מיתולוגי יותר באופיו והצוללת ככלי שיט המונע עצמאית ובעל יכולת צלילה, פותחה באופן הנדסי בידי הממציא ההולנדי קורנליס דרבל סביב השנה 1620, בדמות הצוללת Drebber 1.

השימוש הצבאי הראשון בצוללת התרחש במהלך מלחמת העצמאות האמריקאית בשנת 1776 כאשר הצוללת Turtle האמריקאית כשלה בניסיונה לתקוף אוניית מלחמה בריטית בשם HMS Eagle במבואות נמל ניויורק; בשנת 1864, במהלך מלחמת האזרחים האמריקאית בוצעה התקיפה המוצלחת הראשונה של צוללת, כאשר הצוללת Hunley של קונפדרציית מדינות הדרום תקפה והטביעה את אוניית המלחמה של ארצות-הברית, ה־Housatonic (Chaffin, 2010, pp. 176–189). על אף שה־Hunley לא שרדה את המתקפה אין ספק שאירוע זה הוליד עידן חדש בלוחמה הימית – עידן שבו פלטרומה קטנה וזולה באופן יחסי יכולה להסב נזק כבד לצי המלחמתי והאזרחי של האויב.

1 צוללת קונבנציונלית הינה צוללת אשר מונעת באנרגייה חשמלית הנאגרת במצברים. מצברים אלו עוברים טעינה תקופתית במגוון שיטות, כגון מנועי דיזלגנרטור, אינטראקציה כימית בין מימן לחמצן, ומנועים העושים שימוש בגזים בלחץ גבוה (Sterling) (Singh, 2014)



הצוללת Hunley של קונפדרציית מדינות הדרום – הצוללת הראשונה בהיסטוריה שביצעה תקיפה מבצעית מוצלחת (מקור: ויקיפדיה)

המשמעות האסטרטגית של השתלבות הצוללת בלוחמה הימית התגברה בזמן מלחמות העולם – במלחמת העולם הראשונה, כללה אסטרטגיית הצי הגרמני שימוש בצוללות במסגרת לוחמה בלתי מוגבלת (Unrestricted Warfare)² נגד כלי שיט סוחר שסיפקו אספקה קריטית למאמץ המלחמתי של מדינות ההסכמה³ ובעיקר לאימפריה הבריטית (IWM, 2022). במלחמת העולם השנייה, שכלל הצי הגרמני את השימוש בצוללות בהיבטים טכנולוגיים ודוקטרינרים⁴ וכיוון אותם שוב נגד אוניות סוחר של בעלות-הברית אשר הפליגו בין צפון-אמריקה לאירופה (Blair, 2010). בכך יצרו הגרמנים איום אסטרטגי וממשי על חוסנה המלחמתי של בריטניה ועל יכולתה להתגונן מפני פלישה גרמנית. ראש ממשלת בריטניה בזמן המלחמה, ווינסטון צ'רצ'יל, אף אמר שהדבר היחיד שבאמת הפחיד אותו במהלך המלחמה הייתה הסכנה שנבעה מאיום הצוללות (Churchill, 2013), עמי 397–398:

האיום האסטרטגי של הצוללות הוביל לתהליך חדשנות והסתגלות צבאית רחבה שכלל פיתוחים דוקטרינרים וטכנולוגיים רבים המיועדים ללוחמה נגד

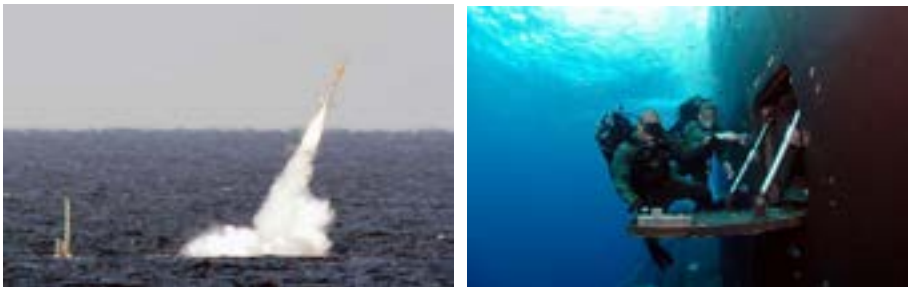
² שיטת לוחמה זו, הקרויה לוחמה בלתי מוגבלת (Unrestricted warfare) כוללת שימוש בצוללת נגד כל כלי שיט המניף את דגל האויב, בין אם צבאי או אזרחי.

³ מדינות ההסכמה היו שם כולל לקבוצת מדינות (בריטניה, צרפת, איטליה, ארה"ב, בלגיה, יפן, רומניה, פורטוגל, יוון, רומניה וסרביה) אשר לחמו במשותף נגד מעצמות המרכז (גרמניה, אוסטרו-הונגריה, האימפריה העות'מאנית ובלגריה) (Hart, 2014)

⁴ אחת הדוקטרינות הידועות לשמצה של צי הצוללות הגרמני הייתה "עדת זאבים" (Wolfpack), שבה צוללת אשר איתרה שיירה של בעלות-הברית יצרה קשר עם מפקדת הצי וזו ניתבה צוללות נוספות לאותו מרחב פעולה. כאשר ריכוז הצוללות היה גבוה דיו, הצוללות היו פותחות יחד במתקפת פתע נגד שיירת כלי השיט (Williamson, 2012).

צוללות (נצ"ל), כגון מערכת הגילוי האקוסטית האקטיבית הראשונה (ASDIC⁵) שפותחה על ידי בעלות-הברית (JBC, 2022) ודוקטרינת ליווי של כלי שיט צבאיים לקבוצות אוניות סוחר בתצורת שיירה (Lloyd, 2021). פיתוחים אלו נענו גם בצד הצוללות – כך למשל, הצי הגרמני פיתח תורן מיוחד המאפשר ניקה של אוויר לטובת טעינה של מצברי הצוללת בעלת מנועי הדיזל כאשר זו מתחת למים (תורן שינור) (Hamilton, 2020, pp. 9–11). הניסיון של כל צד להשיג יתרון בממד הלחימה הימי הוליד "תחרות" בין צוללות לבין כוחות הנצ"ל שנמשכה גם לאחר סיום מלחמות העולם.

בימי המלחמה הקרה, התחרות בין הצוללות לכוחות הנצ"ל התגברה באופן משמעותי לאור היכולת של צוללות לשהות קבועי זמן ארוכים בתמיכת הנעה גרעינית, ולאור היכולת לשגר טילים בינ־יבשתיים (Intercontinental Ballistic Missile – ICBM) עם ראשי נפץ גרעיניים (Long & Green, 2014). בעשורים האחרונים התפתחה לוחמת הצוללות בהיבט הטכנולוגי באופן משמעותי, ודבר זה אפשר לצוללת להיות כלי רלוונטי בעימות שלום, בכך שהפעילה איסוף מודיעין והרתעה אסטרטגית (Strategic Deterrence); ובעימות מלחמה, בכך שדאגה לביסוס שליטה ימית (Sea Control), למניעת גישה (ובאנגלית – Anti-Access & Area-Denial ובקיצור – A2/AD), לתקיפה מנגד (Standoff) של מטרות איכות בעומק היבשה⁶ ולתמיכה במבצעים של כוחות מיוחדים.



מימין: לוחמי אריות הים (Navy SEAL's) של הצי האמריקאי מבצעים פעילות עם צוללת. משמאל: צוללת אמריקאית מבצעת שיגור של טיל שיוט מדגם Tomahawk לתקיפת מטרות יבשתיות (TLAM) (מקור: ויקיפדיה)

התחרות בין צוללות לבין כוחות נצ"ל נמשכת כל העת בניסיון לשמר יתרון טכנולוגי וטקטי במרחב הלחימה הימי. למרות ש"צד" הצוללות נהנה בעשורים האחרונים מיתרון משמעותי ביכולת לשמר חשאיות, מסתמן כי פיתוחים טכנולוגיים, שת"פ רב־זרועי ופעילות רב־ממדית מאיימים במידת משמעותית על הגמוניה זו (Dunk, 2015; Zhao, 2018; Bradbury et al., 2020).

5 ASDIC הינה מערכת גילוי תתי־ימית העושה שימוש בשידור גלי קול (סונאר אקטיבי) על מנת לאתר צוללות מתחת לפני הים; מערכת זו היוותה את הבסיס למערכות סונאר אקטיביות שנכנסו לשימוש צבאי ואזרחי במרוצת השנים. המערכת קרויה על שם הוועדה לחקר גילוי צוללות של בעלות-הברית (Anti-Submarine Detection Investigation Committee) (JBC, 2022).

6 עדות מובהקת למימוש משימות אלו ניתן לראות בפעילות הצוללות הרוסיות במלחמה נגד אוקראינה (LaGrone, 2022).

לוחמה נגד צוללות במאה ה-21

המאה ה-21 הביאה עימה פיתוחים משמעותיים בפן הטכנולוגי בדמות מזעור, קישוריות גבוהה, קצבי עיבוד מהירים, יכולות למידת מכונה (Machine Learning) ובינה מלאכותית (Artificial Intelligence – AI); פיתוחים אלו השפיעו במידה ניכרת על היכולת של כוחות נצ"ל לגלות צוללות במרחבי הים. בשנים האחרונות גוברת התפיסה הדוקטרינרית והאסטרטגית (בעיקר בקרב ציי מדינות המערב) של "שקיפות ימית" (Sea Transparency) – הפעלה משולבת רב-זרועית ורב-ממדית הנשענת על מערכות הנשלטות מרחוק ועל מערכות אוטונומיות לגילוי ולמעקב אחר צוללות בחלקים נרחבים של הים – פעולה השואפת להפוך בעתיד הקרוב את המרחב התתימי ל"שקוף" ואת הצוללות לכלי שיט חסר רלוונטיות בשדה הלחימה העתידי (Kallenborn, 2019; Davies, 2017).

מערכות סונאר (SONAR)

סונאר (באנגלית SONAR – Sound Navigation and Ranging) הינם קבוצה של מערכות אלקטרוניות העושות שימוש בגלי קול לגילוי עצמים תת-ימיים. ככלל, גלים אלקטרו-מגנטיים, כגון גלי רדיו או אור, דועכים במהירות בתוך התתימי (כמה מאות מטרים לכל היותר) (NOAA, 2022). מערכות הסונאר מתחלקות לשני סוגים – סונאר פאסיבי, וסונאר אקטיבי. הסונאר הפאסיבי הינה מערכת אשר "מאזינה" לרעש הים באמצעות חיישנים תת-ימיים; רעשים אלו מנותחים במערכות מחשוב ועיבוד אות ומוצגים למפעיל אשר מסווג את הרעש בהתאם לאופיו. למערכות סונאר פאסיבי כמה יתרונות בולטים – הם אינם מקרינים אנרגיית קול למים אלא רק מאזינים ולכן מהווים בחירה טבעית בעבור פלטפורמות השואפות להישאר חשאיות (כגון צוללות), כמו כן הרעש האקוסטי המתפשט מכלי שיט מגיע לטווחים רחוקים מאוד (עשרות ולעיתים מאות ק"מ), דבר זה מאפשר יכולת גילוי וסיווג מוקדם. אך עם יתרונות אלו ישנם גם חסרונות – כלי שיט שקט מאוד יקרין מעט מאוד רעש ולכן יהיה קשה לגלותו במערכת סונאר פאסיבית.

מערכות הסונאר האקטיבי משדרות גל אקוסטי אשר פוגע בעצמים אחרים מתחת למים ולמעשה מאפשר לדעת את הכיוון ואת הטווח של העצמים השונים.⁷ לאורך השנים התמודדו הצוללות עם איום הסונאר הפאסיבי באופן די פשוט, שכלל בעיקר את השקטת המערכות המכניות המותקנות בצוללת (Ray, 2020; Mizokami, 2017).

בתוך כך התמקדו כוחות הנצ"ל בעשורים האחרונים בפיתוח סונארים אקטיביים (Davies, 2017). על מנת להתמודד עם איום זה התקינו ציים שונים ציפוי מיוחד על גבי הצוללות שנועד "לבלוע" את גלי הקול המשודרים לכיוונה. כמו כן, בשנים האחרונות ניתן לראות שציים רבים מפתחים צוללות בעלות זוויות

⁷ ניתן להשוות ברמה העקרונית את אופן פעולת הסונאר האקטיבי לפעולה של מכ"ם (מגלה כיוון מרחק) רק שבעוד המכ"ם עושה שימוש באנרגייה אלקטרו-מגנטית לגילוי עצמים במרחב האווירי, הסונאר האקטיבי עושה שימוש בגלי קול על מנת לאתר עצמים במרחב התת-ימי.

חדות בגוף הצוללת שמטרתן למזער את החזר המתקבל בסונאר האקטיבי חדות בהשוואה לאלו, להתפתחויות אשר עברו על עולם התעופה הצבאית בסוף שנות ה-90 בהקשרי מטוסי חמקן (כגון ה-F-117 של חיל האוויר האמריקאי).



מימין: מטוס חמקן מדגם F-117 של חיל האוויר האמריקאי. משמאל: צוללת סינית מדגם Yuan 039C. שתי הפלטפורמות בנויות עם זוויות חדות למזער חזר ממקורות שידור אקטיביים (מקור: ויקיפדיה)

בעשור האחרון אפשר מזעור הרכיבים האלקטרוניים הקטנה משמעותית של מערכות הסונאר האקטיבי; כך למשל, המשדר של סונאר אקטיבי מהמתקדמים בשנות ה-90 בשם DSBX-1, שקל כעשרה טונות והצריך אמצעים מכניים מיוחדים לתפעולו. בהשוואה לכך, הגרסה המשודרגת של סונאר זה, בשם CAPTAS-4, הינה בעלת יכולות גילוי טובות בהרבה ומשקל פחות, כ-1.2 טון (NATO, 2018; Deagel, 2022). נוסף על כך אפשר תהליך המזעור התקנה של סונארים על גבי מצופים קטנים המוטלים ממסוקים, על גבי מטוסים ועל גבי כלי טיס מאוישים מרחוק (כטמ"מים) (Thales, 2022; Vavasseur, 2021).

במקביל לתהליך המזעור, חל שיפור משמעותי ביכולות העיבוד וביצועים של המערכות; התקדמות טכנולוגית זו אפשרה יישום שיטות סונאר מתקדמות יותר, כגון סונארים הנגררים בכבל מירכתיי הספינה בעומקים שונים (VDS – Variable Depth Sonar) ו-Multi-Static⁸. טכנולוגיה זו בשילוב אלגוריתמיקה ועיבוד מתקדם, העושה שימוש באינטליגנציה מלאכותית (AI – Artificial Intelligence) ולמידת מכונה (Machine Learning), עתידה לשפר את ביצועי מערכות הסונאר בעתיד הקרוב (Pfau, 2021; Neupane & Seok, 2020).

8 מערכת סונאר Multi-Static עושה שימוש בכמה מקורות שידור אקטיביים ופאסיביים המפוזרים במרחב גאוגרפי נתון ומחוברות ברשת תקשורת אינטגרלית; הרשת פועלת בסנכרון תחת שליטה מרכזית על מנת לגלות ולאתר צוללות (Thales, 2018; Orlando & Ehlers, 2011).



סונאר אקטיבי VDS מדגם DUBV-43 המותקן בירכתי אוניית המלחמה הצרפתית La Motte-Picquet. מערכת הסונאר מורדת למים באמצעות כננת וכבל ונגררת בעומק שקבע המפעיל (מקור: ויקיפדיה)

מכ"מים מתקדמים

המצאת המכ"ם (מגלה כיוון מרחק – RADAR) ב־1935 בידי רוברט ווטסון וואט סימנה עידן חדש ביכולות הגילוי של כלי טיס. למכ"ם היה חלק משמעותי בניצחון המערכה האווירית של בריטניה נגד גרמניה במלחמת העולם השנייה (IWM, 2022).⁹ כעבור זמן קצר, הסבו בעלות-הברית את המכ"ם להתקנה על מטוסי סיור ימי ועל ספינות לטובת גילוי צוללות שהפליגו על פני השטח ובהמשך גם לגילוי תרנים של צוללות (כגון פריסקופ) השוהות בקרבת פני הים (Shannon & Moser, 2014).

בעשורים האחרונים התפתחו מכ"מים מתקדמים יותר, כגון מכ"ם TSAR¹⁰ המסוגל לגלות תרנים של צוללת בטווחים רחוקים ומכ"ם LIDAR העושה שימוש בקרני לייזר החודרות את פני הים לעומקים של עד 200 מטר ומאתר צוללות השוהות במנעד עומקים זה (Lisman, 2019); בעוד מכ"מים מסוג זה מותקנים לרוב על גבי כלי טיס הפועלים במרחב הימי, כגון מסוקים או מטוסי סיור ימיים, חשוב לציין כי השימוש הצבאי ההולך וגובר בממד החלל מאפשר התקנה של אותם מכ"מים מתקדמים על גבי לוויינים בפריסה גלובלית (Naval Post, 2018; Brixey-Williams, 2020).

⁹ מערכה אווירית זו נודעה ברבות השנים בשם "הקרב על בריטניה".

¹⁰ ISAR הינם ראשי תיבות של Inverse synthetic-aperture radar, מכ"ם מסוג זה עושה שימוש בתנועה היחסית של המטרה במרחב לאורך זמן על מנת ליצור תמונה תלת ממדית של המטרה (McConolly, 2021).

פלטפורמות אוטונומיות ונשלטות מרחוק

בשנים האחרונות הושפעו כלל ממדי הלחימה מהשתלבותם ההולכת וגוברת של כלים אוטונומיים ונשלטים מרחוק (בלום, 2022; קמינר, 2021). עדות להשפעתם האסטרטגית של אמצעים מעין אלו ניתן לראות בימים אלו ממש במהלך הלחימה בין רוסיה לאוקראינה (Bendett, 2022).

לפלטפורמות אוטונומיות ולפלטפורמות הנשלטות מרחוק יש יתרון מובהק בשהותם למשך אורכי זמן ארוכים במרחבי הים ללא צורך באספקה או בדאגה למרכיב האנושי הכרוך בהפעלת צוות; מחד גיסא, מצב זה גורר מורכבות טכנולוגית גבוהה יותר בעיקר בהיבטי פיקוד, שליטה ובקרה, מאידך גיסא, מצב זה גורר עלויות תפעול קטנות יותר וצמצום הסיכון לאדם לאפס. מערכות אוטונומיות מאפשרות להוציא את המפעיל האנושי מתהליך קבלת ההחלטות השוטף, ויוצרות אפקטיביות גבוהה יותר בהיבטים של זמני תגובה ועיבוד קצרים, ובהימנעות מעבודה מונוטונית לאורך זמן ומסינון מידע לא רלוונטי העלול להוות עול על מפעיל אנושי העושה זאת לאורך זמן (Perkins, 2018). חשיבותן של מערכות כאלו מקבלת כפל משמעות לאור האתגרים בגיוס ובשימור כוח אדם איכותי לאורך זמן בחלק גדול מצי העולם (Mongilio, 2022; Navy Lookout, 2019).

השילוב של מערכות נשלטות מרחוק ומערכות אוטונומיות רבות יחד עם מערכות גילוי מתקדמות, מאפשר לכוחות הצבאיים להפעיל כוח רב-זרועי משולב המורכב מפלטפורמות ימיות, תתי-ימיות, אוויריות וכאלו המצויות בחלל, הפועלות לגילוי וליתור אפקטיבי של צוללות תוך שימוש בתהליכי עיבוד מתקדמים הנעשים בידי מספר אנשים מצומצם ביותר.



פלטפורמות בלתי מאוישות לגילוי צוללות: מימין: כלי שיט אוטונומי לגילוי צוללות מדגם Sea Hunter. משמאל: כט"מ MQ-8 Firescout. שניהם בשירות הצי האמריקאי (מקור: ויקיפדיה)

שינויים גאואסטרטגיים במרחב המזרחי של הים התיכון

כאמור, הצלחת הפעילות המבצעית של הצוללת נעוצה ביכולתה לפעול באופן חשאי במרחבי הים לא רק מול כוחות אויב אלא בכלל. נוסף על הפיתוחים הטכנולוגיים

שהוזכרו, בהקשר הצה"לי חשוב להתמקד גם בשינויים הגאואסטרטגיים המתרחשים במרחב מזרח הים התיכון, היות ואלו יכולים להשפיע באופן משמעותי על אופן הפעלת הצוללות במתאר האופרטיבי. שינויים גאואסטרטגיים אלו מתבטאים בשני היבטים. הראשון, הינו התעצמות ציי האזור בכלי שיט צבאיים מתקדמים המצוידים באמצעים לגילוי צוללות וכן בצוללות מתקדמות. ההיבט השני הינו הנוכחות המוגברת של ציי המעצמות במרחב המדובר. השילוב של שני היבטים אלו יוצר סביבה מאתגרת יותר להפעלה מבצעית של צוללות באופן חשאי.

התעצמות ציי האזור

בהסתכלות אזורית ניתן לראות התעצמות משמעותית בהרכב הסד"כ הימי של מדינות האזור – טורקיה, למשל, לפי פרסומים זרים, מתכננת בנייה של שש צוללות מדגם MILDEN, צוללות אלו עתידות להצטרף לשש צוללות מתקדמות נוספות מדגם TN-214 הנבנות בימים אלו ולעוד 11 צוללות ישנות יותר הנמצאות בשירות (Sutton, 2022). בהיבט כלי שטח, טורקיה מפתחת 12 פריגטות¹¹ וקורבטות¹² מדגם MILGEM המצוידות במערכות מתקדמות לגילוי צוללות (TN-NDU, 2022). בממד האווירי, הצי הטורקי רכש ארבעה מטוסי סיור ימיים מדגם P-72, מטוסים אלו יצטרפו לשישה מטוסי סיור ימיים מדגם P-235 שכבר נמצאים בשירות.

נוסף על כך, ישנם עוד כשלושים מסוקים ימיים מדגם SH-70 ו־AB-212 Bell המצוידים במערכות סונאר לגילוי צוללות, מסוקים אלו יכולים לפעול מבסיסים שונים בחוף או מסיפון של אוניות מלחמה טורקיות. הצי הטורקי קלט אשתקד כ־10 מסוקים מדגם Aksugur המצויד במערכת להטלת מצופי סונאר (Ozberk, 2021). גם מצרים מפתחת ומרחיבה באופן משמעותי את יכולותיה בתחום הלוחמה נגד צוללות, בדמות רכש של ארבע צוללות מתקדמות מדגם mod 209/1400 שייוצרו בגרמניה (Manaranche, 2021), מצרים גם החלה בשיחות משותפות עם המספנה הצרפתית Naval Group על רכש שש צוללות מדגם Barracuda המהווה את אחת הצוללות הקונבנציונליות המתקדמות ביותר בעולם נכון להיום (Bahtić, 2022). רכש הפלטפורמות התתי־ימיות משתלב עם התעצמותה גם בצי אוניות השטח הכולל בין היתר רכש של שלוש פריגטות מתקדמות מדגם FREMM מהצי הצרפתי ומהצי האיטלקי (Gain, 2021). בממד האווירי, הצי המצרי מצויד בכ־10 מסוקים מדגם SH-2G ועתיד להשתדרג בשנים הקרובות ב־24 מסוקים ימיים מדגם AW-149 מתוצרת חברת Leonardo האיטלקית (Janes Group News, 2020), וייתכן שגם בארבעה מטוסי סיור ימיים מדגם ATR-72MP (Tactical Report, 2022).

11 פריגטה (Frigate) - כלי שיט קטן-בינוני, המשמש בעיקר לליווי שיירות של אוניות סוחר ואוניות מלחמה אחרות, ולהגנתן מפני צוללות ואיומים נוספים. בעל דחי של 3000 עד 5000 טון
 12 קורבטה (Corvet) - כלי שיט מהיר ובעל יכולת תמרון גבוהה לליווי שיירות. בעל דחי של 1000 עד 2000 טון

התגברות הנוכחות המעצמתית במרחב

אירועים גאופוליטיים וגאואסטרטגיים שונים הביאו בעשורים האחרונים לנוכחות הולכת וגוברת של ציי המעצמות במרחב, בפרט זו של רוסיה ושל מדינות NATO; במידה מסוימת נובעת הנוכחות של מעצמה מסוימת מהנוכחות של אחרת או שהיא תוצאה של בריתות ושל שיתופי פעולה אזוריים.

בראייה היסטורית, רוסיה הקפידה להחזיק נוכחות ימית קבועה בבסיסי מדינות ערב במזרח הים התיכון במהלך ימי המלחמה הקרה בדמות "הפלגה המבצעית החמישית" של הצי הסובייטי, שנועדה להוות משקל נגד לצי השישי האמריקאי שהוצב בים התיכון, אך נוכחות זו הלכה והדלדלה לאחר קריסת ברית המועצות בסוף שנות ה־80 ובתחילת שנות ה־90. ב־2012 ניצלה רוסיה את חולשתה המדינית של סוריה והחלה בנוכחות מוגברת בנמל טרטוס. ב־2013 הכריזה רוסיה על הקמת "הפלגה המבצעית של הצי הרוסי בים התיכון", ככוח צבאי ימי שיוצב בדרך קבע במרחב, תוך כך החלה פעילות תדירה של צוללות ושל כלי שיט שטח רוסיים במרחב המזרחי של הים התיכון (Sutton, 2021). פעילות זו התגברה באופן משמעותי עם פרוץ המלחמה עם אוקראינה בפברואר 2022 (LaGrone, 2022).

המלחמה העולמית בטרור האסלאמי שהתבסס במרחב הים התיכון כמו גם ההתבססות הרוסית בסוריה, הביאו עימן נוכחות מוגברת של ציי NATO, בעיקר בדמות תגבור הנוכחות של כוחות המשימה הקבועים של הברית – SNMG-1 ו־SNMG-2¹³ במרחב המזרחי של הים התיכון (NATO, 2019); NATO גם מנהלת בשנים האחרונות מבצע לשימור ביטחון ימי באזור הים התיכון תחת השם "Sea" (Guardian" (NATO, 2021).



כוח המשימה הימי של NATO, SNMG-2 במהלך תרגיל נגד צוללות "Dynamic Manta" בפברואר 2022 (מקור: ויקיפדיה)

13 SNMG הינם ראשי תיבות של Standing NATO Maritime Group. ברית NATO מפעילה בשגרה שתי קבוצות משימה כאלו (1 ו־2) המורכבות מכלי שיט צבאיים של מדינות הברית. בשנים האחרונות ניתן לראות כי כוחות משימה אלו פועלים במרחב הים התיכון באופן תדיר יותר.

בשנים האחרונות פועלים ציי מדינות NATO גם באופן עצמאי במרחב המזרחי של הים התיכון מתוך אינטרסים לאומיים פרטניים. הצי האיטלקי, למשל, מפעיל מספר גדול של כלי שיט צבאיים על מנת לחסום את ההגירה הלא חוקית ממדינות צפון אפריקה אל עבר אירופה. ניתן להעריך שזכייתה בבחירות של מפלגת הימין במדינה, בראשות ג'ורג'יה מאלוני (שקוראת להקמת מצור ימי בכדי לצמצם את ההגירה מאפריקה לאיטליה), צפויה להגביר את פעילות הצי האיטלקי במרחב בעתיד הקרוב (Balmer, 2022).

הנוכחות המוגברת של הצי הצרפתי בשנים האחרונות הינה תוצאה ישירה של מדיניות החוץ שמוביל הנשיא מאקרון באזור הים התיכון, לאחר מתקפות הטרור של גורמים אסלאמיים קיצוניים. מדיניות חוץ זו באה לידי ביטוי בהקרנת כוח צבאי באזור ובתמיכה בגורמים ערבים מתונים במרחב כמו זה של מנהיג כוחות בית הנבחרים במלחמת האזרחים בלוב, חליפה חפתר. מדיניות זו הובילה בתורה גם למתיחות מדינית מול טורקיה הפועלת לשימור האינטרסים הלאומיים שלה, שבמידה רבה סותרים את אלה של צרפת (Irish & Pennetier, 2020).¹⁴ המתיחות ההולכת וגוברת מול טורקיה הובילה למאמצים גדולים יותר מצד הממשל הצרפתי לחזק את היחסים עם מדינות האזור, בעיקר עם ממשלות היריבות לטורקיה – יוון וקפריסין. בתוך כך ניתן לראות פעילות נרחבת וכמעט קבועה של כלי שיט מהצי הצרפתי במרחב המזרחי של הים התיכון (Vavasseur, 2020; Assi, 2021; Naval News, 2022). האינטרסים האזוריים של המעצמות הגלובליות והאזוריות גוררים בתורם נוכחות הולכת וגוברת של כלי שיט ושל כלי טיס מתקדמים בעלי יכולות נצ"ל משמעותיות.



פריגטה מדגם FREMM של הצי האיטלקי.

ע"פ פרסומים זרים מספר כלי שיט מדגם זה פעלו באגן המזרחי של הים התיכון במהלך השנים האחרונות (מקור: ויקיפדיה)

14 דבר זה התבטא בצורה קיצונית ב־10 ביוני 2020, כאשר כלי שיט צבאי של הצי הצרפתי, Courbet, ניסה לעכב ספינת סוחר טורקית אשר הייתה חשודה בהעברת אמל"ח למורדים בלוב, בניגוד לחוק הבין לאומי – כלי שיט צבאיים של הצי הטורקי איימו על האונייה הצרפתית ודרשו שזו תאפשר את המעבר של אוניית הסוחר, דבר זה כלל גם נעילה של מכ"ם בקרת אש טורקית על כלי השיט הצרפתי (Vavasseur, 2020).

סיכום

התחרות ההיסטורית בת מאה השנים בין צוללות לבין כוחות נצ"ל ממשיכה להתקדם באופן מואץ. בעוד מבחינה היסטורית, נהנה דווקא צד הצוללות מיתרון טקטי במרחב הימי, מאיימות ההתפתחויות הטכנולוגיות של העשורים האחרונים השואפים ל־Sea Transparency, להפוך את היוצרות.

בתחום הלוחמה נגד צוללות, העשורים האחרונים הביאו עימם שינויים משמעותיים בדמות התפתחות טכנולוגית מואצת הכוללת מזעור טכנולוגי, שימוש בשיטות עיבוד מתקדמות הנעזרות באינטליגנציה מלאכותית ובלמידת מכונה, ושימוש הולך וגובר בכלים בלתי מאוישים ואוטונומיים. מגמה זו, בשילוב שינויים גאואסטרטגיים באזורנו הכוללים התעצמות ציי המדינות האזוריות ונוכחות מוגברת של ציי המעצמות, עתידה ליצור סביבה אופרטיבית שונה ומאתגרת מבעבר להפעלה חשאית של צוללות. מכאן שחשוב לזכור שבמתאר המבצעי של צוללת, יכולת השרידות וביצוע המשימה תלוי במידה רבה בחשאינותה.

המגמות שהוצגו במאמר זה מבשרות על בואה של מציאות אופרטיבית שונה הכוללת אתגרים חדשים בהפעלה המבצעית של צוללות; על מנת להיענות לאתגרים אלו, יידרשו צה"ל וזרוע הים להתכנס לשינוי תפיסתי המבוסס על חשיבה הוליסטית ומתכללת במישור האסטרטגי, במישור הטכנולוגי, במישור הדוקטרינרי ובמישור הטקטי.

רשימת מקורות

- אלון, ניצן ופרייזלר-סוויירי, דנה (מרץ 2021). "ריצת מרתון ותקיעת מקלות בגלגלי האויב". **בין הדרכים**, גיליון 1.
- בלום, מקסי י" (18 ביולי 2022). "רכב קרבי יבשתי בלתי מאויש – שרידות, מבצעות ורצף לחימה". **בין המערכות**.
- ידלון, עמוס ואוריון, אסף' (אוגוסט 2019). "המערכה שבין המלחמות: מהר יותר, גבוה יותר, חזק יותר?". **מבט על**, גיליון 1209, עמ' 1–4.
- קמינר, בעז (ינואר 2021). "האם נכון לוותר על המפעיל האנושי במערכות לחימה אוטונומיות?". **מערכות**, גיליון 489, עמ' 56–63.
- Assi, Cristina (November 9, 2021). "France flexes navy muscle as new warship heads to eastern Mediterranean". *RFI*.
- Avsic, Tom (2014). *A Target Echo Strength Reduction Technique*. 4th Underwater Acoustics Conference.
- Bahtil, Fatima (March 10, 2022). "Egypt sets sights on French Barracuda-class submarines". *Naval Today*.
- Balmer, Crispian (October 7, 2022). "Migrants face tougher times in Meloni's Italy". *Reuters*.
- Bendett, Samuel (August 22, 2022). "The Ukraine war and its impact on Russian development of autonomous weapons". *Atlantic Council*.
- Blair, Clay (2010). *Hitler's U-Boat War: The Hunters, 1939–1942*. Random House.
- Bradbury, Roger, Bainbridge, Scott, Daniell, Katherine, Grisogono, Anne-Marie, Nabavi, Ehsan, Stuchbery, Andrew, Vacca, Thomas, Vella, Scott and Williams, Elizabeth (May 12, 2020). "Transparent Oceans? The Coming SSBN Counter-Detection Task May Be Insuperable". *The Australian National University*.
- Brixey-Williams, Sebastian. (22 August, 2020). "Prospects for game-changers in submarine-detection technology". *Australian Strategic Policy Institute*.
- Chaffin, Tom (2010). *The H. L. Hunley: The Secret Hope of the Confederacy*. Farrar, Straus and Giroux.
- Churchill, Winston (2013). *The Second World War*. A&C Black.
- Davies, Andrew (October 26, 2017). "The strategic role of submarines in the 21st century". *Australian Strategic Policy Institute*.

- Davies, Andrew (18 July, 2017). "Want to hunt a submarine? Ping loudly and carry a small torpedo". *Australian Strategic Policy Institute*.
- Deagel (November 27, 2022). "UMS 4200 CAPTAS". *Deagel*
- Dunk, Graeme (June 16, 2015). "The Future of Undersea Warfare". *Australian Strategic Policy Institute*.
- Gain, Nathan (April 20, 2021). "Second Italian-Built FREMM Delivered To Egypt Reaches Alexandria". *Naval News*.
- Hamilton, Aaron S. (2020). *Total Undersea War: The Evolutionary Role of the Snorkel in Dönitz's U-Boat Fleet*. Seaforth Publishing.
- Hart, Liddell (2014). *A History of the First World War*. Pan Macmillan.
- Irish, John and Penetier, Marine (June 22, 2020). "France 'will not tolerate' Turkey's role in Libya, Macron says". *Reuters*.
- IWM (November 12, 2022). "How Radar Gave Britain The Edge In The Battle Of Britain". *Imperial War Museum*.
- IWM (October 24, 2022). "The U-Boat Campaign That Almost Broke Britain". *Imperial War Museum*.
- Janes Group News (May 21, 2020). "Italy reveals Leonardo helo sales to Egypt". *Jane's Defense Group*.
- JBC (October 4, 2022). "Canada in the Second World War". *Juno Beach Center*.
- Kallenborn, Zachary (2019). *If the Oceans Become Transparent*. USNI Proceedings 145/10.
- LaGrone, Sam (February 24, 2022). "Russian Navy Masses 16 Warships Near Syria". *USNI News*.
- LaGrone, Sam (October 25, 2022). "Russian Sea-Based Kalibr Cruise Missiles Part of New Round of Strikes in Ukraine". *USNI News*.
- Lahanas, Michael (October 30, 2022). "Alexander the Great and the bathysphere". *Hellinica World*.
- Lisman, Evan (November 5, 2019). "Non-Acoustic Submarine Detection". *Center for Strategic & International Studies*.
- Lloyd, Peter (2021). *Tactics and Operational Research in the Battle of the Atlantic in WWII*. The University of York.

- Long, Austin and Rittenhouse Green, Brendan (December 2014). "Stalking the Secure Second Strike: Intelligence, Counterforce, and Nuclear Strategy." *Journal of Strategic Studies*, 38.1, 38–73.
- Manaranche, Martin (July 8, 2021). "Fourth Class 209/1400 mod Submarine Officially Handed Over To Egypt". *Naval News*.
- McConoly, Raymond (July 9, 2021). "Inverse Synthetic Aperture Radar (ISAR) & Machine Learning". *Naval Post*.
- Mizokami, Kyle (August 15, 2017). "What Makes Submarines So Quiet". *Popular Mechanics*.
- Mongilio, Heather (February 9, 2022). "CNP Nowell: Navy Short More Than 5,000 Sailors for At-Sea Billets". *USNI News*.
- NATO (January 11, 2019). "NATO Conducts Focused Security Patrol in Eastern Mediterranean Sea". *NATO*.
- NATO (May 17, 2021). "Operation Sea Guardian". *NATO*
- NATO (August 17, 2018). "The Activated Towed Arrays Program". *NATO*.
- Naval News (January 8, 2022). "French Navy And Air Force In Joint Eastern Mediterranean Drills". *Naval News*.
- Naval Post (October 2, 2018). "China is developing a satellite with a powerful laser for anti-submarine warfare". *Naval Post*.
- Navy Lookout (March 18, 2019). "Has the Royal Navy solved its manpower problems?" *The Navy Lookout*.
- Neupane, Dhiraj and Seok, Jongwon (November 2020). "A Review on Deep Learning-Based Approaches for Automatic Sonar Target Recognition." *MPDI Electronics*, 9.9. 1–12.
- Newdick, Thomas (February 8, 2022). "New Chinese Diesel-Electric Submarine Breaks Cover". *The Warzone*.
- NOAA (November 14, 2022). "How far does light travel in the ocean?". *National Oceanic and Atmospheric Administration*.
- Orlando, Danilo and Ehlers, Frank (2011). "Advances in Multistatic Sonar." In N. Z. Kolev (Ed.) *Sonar Systems*, InTech Europe, 2950.
- Ozberk, Tayfun (December 19, 2021). "Turkey Enhances Naval Air Capabilities With 2 New ATR-72 MPAs". *Naval News*.
- Perkins, William (March 20, 2018). "Unmanned Air Systems in

NATO Anti-Submarine Warfare (ASW)". *NATO Joint Air Power Competence Center*.

- Pfau, Andrew (August 19, 2021). "A Roadmap to Successful Sonar AI". *The Center for International Maritime Security*.
- Ray, Amit (March 17, 2020). "Considerations and Challenges in Silencing Submarines". *Indian Navy*.
- Shannon, John G., and Moser, Paul M. (2014). *A History of U.S. Navy Periscope Detection Radar Sensor Design and Development*. Office of Naval Research.
- Singh, Anil Jai (February 3, 2014). "Conventional Submarine Propulsion – Overcoming the Challenge". *SP's Naval Forces*.
- Sutton, HI (September 1, 2022). "New Advanced Submarine Will Increase The Turkish Navy's Firepower". *Naval News*.
- Sutton HI (September 18, 2021). "OSINT – 4 Russian Navy Improved-KILO Class Submarines In Tartus, Syria". *Covert Shores*.
- Sutton, HI (September 14, 2021). "Radical New Stealth Submarine, Type-212CD, Will Be Much Larger". *Naval News*.
- Thales (October 26, 2022). "Advanced multistatic sonar: a high-potential option for anti-submarine warfare (ASW)". *Thales Group Weapon Systems*.
- Thales (October 29, 2022). "Sonobouys and Sonobouy Processing Systems". *Thales Group Weapon Systems*.
- TN-NDU (October 14, 2022). "Modernization Projects / MILGEM Project". *Turkish National Naval Academy*.
- Vavasseur, Xavier (July 3, 2020). "France Pulls Out Of NATO Operation Sea Guardian Amid Tensions With Turkey". *Naval News*.
- Vavasseur, Xavier (January 19, 2021). "General Atomics UAV Conducts ASW Demonstration With Sonobuoys". *Naval News*.
- Vavasseur, Xavier (November 12, 2020). "Strong French Navy Presence In The Eastern Mediterranean". *Naval News*.
- Williamson, Gordon (2012). *Wolf Pack: The Story of the U-Boat in World War II*. Bloomsbury Publishing.
- Zhao, Tong (2018). *Tides of Change: China's Nuclear Ballistic Submarines and Strategic Stability*. Carnegie Endowment for International Peace.

חשיבותם של המשגה ומינוח נכונים בתפיסת ההפעלה של זרוע הים

פרופסור תא"ל (מיל') שאול חורב

פרופסור תא"ל (מיל') שאול חורב הוא ראש המרכז לחקר מדיניות ואסטרטגיה ימית באוניברסיטת חיפה ובעבר שירת כסגן מפקד חיל הים.

המשגה לא נכונה, המלווה באבחנה שגויה בכל הקשור לאופי הלוחמה הימית בת זמננו, היא עובדה שלא ניתן להתעלם מקיומה בזרוע הים. הנושא בעייתי במיוחד נוכח הדיונים שהזרוע מקיימת מול המטה הכללי בכל הקשור לתיקוף תפקידיה, או לתפקידים חדשים שאותם היא מעוניינת למלא. כדי להתמודד עם הבעיה נדרש להבין ולהפנים כי אופי הלוחמה הימית בתקופתנו השתנה לבלי היכר, וכי גם תפקידי ציי המלחמה השתנו ביחס לתפקידים המסורתי. המאמר יפתח בהבהרת נושא ההמשגה, יסקור את השינויים באופי הלוחמה הימית בת זמננו ואת הביטוי ששינויים אלה מוצאים בתפקידי הציים ובאסטרטגיות הימיות שלהן, וכן יציג דוגמאות לבעיות ההמשגה בזרוע הים וימליץ כיצד להתמודד איתן.

מבוא

ההמשגה (Conceptualization) היא נתינת שם לעצם, לתופעה, או לרעיון, תוך הגדרה (**Specifying**) למה אנחנו מתכוונים כשאנחנו משתמשים במונח זה. המשגה היא למעשה תהליך משלים לגיבוש תפיסה (**Concept**). על החשיבות של המשגה סדורה ובמיוחד כאשר משתנה אופי המלחמה, עמד דימה אדמסקי בהתייחס לבלבול התפיסתי ששרר בצה"ל ערב מלחמת לבנון השנייה:

"כאשר ישראל הפתיעה את עצמה בהחלטתה לצאת למלחמה ביולי 2006, היה צה"ל נתון בשיאו של בלבול קונספטואלי ... התוהו ובוהו הקונספטואלי-ארגוני הזה, היעדר אחידות דוקטרינרית שנלווה לכך, היו בין הגורמים שפגעו במידת מה בתפקודה של מכונת המלחמה הצה"לית במערכה של שנת 2006" (אדמסקי, 2011, עמ' 174).

בלבול מושגי אינו ייחודי לצה"ל: כך לדוגמה, הרבה הצי האמריקאי בעשור האחרון להשתמש באסטרטגיה ימית המכונה "שלילת גישה לשטח או אזור" (Area Denial/Anti Access AD/A2), וגרס בכך לטטטוש ההבחנה בין אסטרטגיה זו לבין שיטות אחרות של שליטה או מניעת שליטה ימית. ראש המבצעים הימיים של הצי האמריקאי, האדמירל ג'ון ריצ'רדסון (John Richardson) שזיהה את התופעה ורצה לשרשה, הורה בשנת 2016 להפסיק כליל את השימוש במונח זה ונימק:

"כדי להבטיח בהירות בחשיבה שלנו ... לא נשתמש יותר במונח Az/AD כמונח (Acronym) העומד בפני עצמו, ויכול להשתמע כדברים שונים לאנשים שונים ... עלינו להיות טובים יותר מזה. [זאת ועוד] מכיוון שתרמישים שונים מציבים אתגרים ייחודיים, שימוש במידה אחת (One Size) המתאימה לכל מצב כדי לתאר את המשימה והאתגר הנלווה לה, יוצר בלבול ואי־בהירות ... במקום זאת נדבר בפרטי פרטים על האסטרטגיות והיכולות שלנו ביחס לאלה של היריבים הפוטנציאליים שלנו, בהקשר הספציפי של גאוגרפיה, מושגים וטכנולוגיות" (LaGrone, 2016).

המושגים מעוגנים בדרך כלל בתפיסת ההפעלה של גוף צבאי (דוקטרינה), המשקפת בין היתר את התפקידים שהוטלו על הגוף מטעם הגוף הממונה עליו. תפיסת ההפעלה של זרוע הים אמורה לשקף את התפקידים שהטיל המטה הכללי על הזרוע, והיא כוללת את עקרונות היסוד שלפיהם הכוחות הימיים או מרכיביהם בונים את תורות הלחימה הייחודיות שלהם, כגון תורת לחימה ספינות הטילים (תו"ל סטי"לים), צוללות והקומנדו הימי. סם ברונפלד תיאר את תחילת גיבושה של תו"ל סטי"לים וציין: "התורה הכתובה הייתה שפה טקטית חדשה שבה תורגם הניתוח התאורטי של מצבי קרב שונים להנחיות 'עשה' ו'אל תעשה' – יצירת ברירות מחדל, מוכרות ומתורגלות, שתשמשה בסיס להחלטות הטקטיות של מפקדים" (ברונפלד, 2017, עמ' 48). ברונפלד מוסיף כי "גיבוש תורת הלחימה והעלאתה על הכתב ראויים לציון, שכן צה"ל ה'ירוק' נכנס למלחמת יום הכיפורים ללא תורת לחימה מעודכנת ומאושרת, אלא עם שפע של 'תורות' בעל פה של מפקדים" (ברונפלד, 2017, עמ' 48).

מסמך "אסטרטגיית צה"ל" שגובש ופורסם בשנת 2015 מטעם הרמטכ"ל דאז, רא"ל גדי איזנקוט, טבע מושג חדש שנקרא: "המערכה שבין המלחמות" (מב"ס). המסמך עודכן בשנת 2018 ואחד הנושאים ששולב בו היה **חיזוק התמרון היבשתי הרביזרועי** – נושא שמצא לו אוזן קשבת בזרוע הים (איזנקוט, 2018, עמ' 3).

מתאר "המערכה שבין המלחמות" חייב את צה"ל לדון בשני מושגים כמו "ההכרעה הצה"לית" ו"ניצחון" שדרשו המשגה מתאימה למתאר השונה ממתאר מלחמה שבו התנסה צה"ל עד אז.¹ מכיוון שזרוע הים הכניסה את המושגים 'הכרעה' ו'ניצחון' לייעוד ולתפיסת ההפעלה שלה, יבחן המאמר בהמשך את משמעותם ואת תקפותם באסטרטגיות הימיות בנות זמננו.

1 מאמרה של ד"ר אור ברק שכותרתו "מ'הכרעה' ל'ניצחון': התרת הבלבול בטרימינולוגיה הצבאית בישראל" (ברק, 2021) מרחיב את היריעה בנושא זה.

השינויים באופי הלחימה הימית בת זמננו

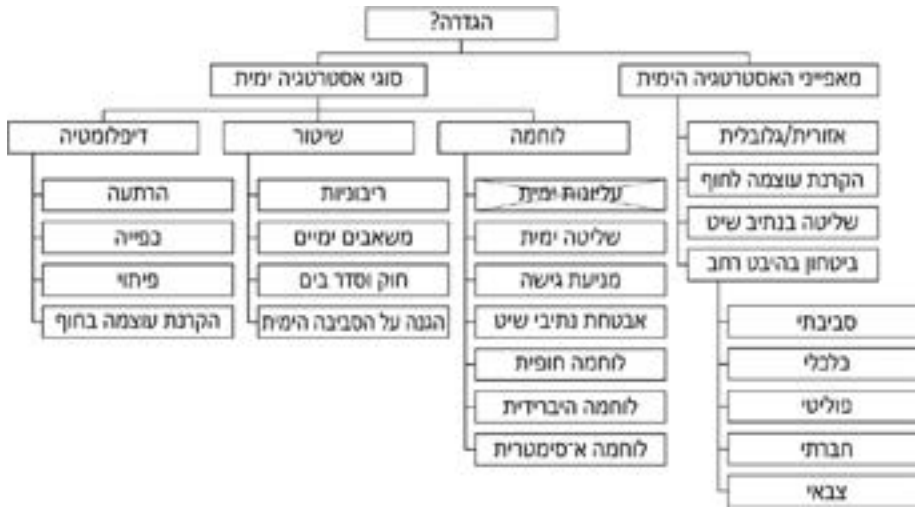
בשנים שלאחר מלחמת העולם השנייה גברו הקולות שקראו תיגר על החשיבה האסטרטגית הימית מבית מדרשו של אלפרד ת'ייר מ'הן, אבי האסטרטגיה הימית המודרנית. הם טענו כי התעלמותו המכוונת של מ'הן מחשיבות ההתפתחויות הטכנולוגיות גרמה לכך שהעקרונות והמושגים שעליהן התבססה האסטרטגיה הימית שלו – אינן רלוונטיות עוד, משום שלא רק אופי הלחימה הימית השתנה, אלא גם חשיבות השימוש בצי שלא בשעת מלחמה (Till, 1984, p. 60).

קריאת תיגר זו מצאה את ביטוייה כבר בשנות ה-60 וה-70 של המאה שעברה, כאשר המונחים "עליונות ימית" (Command of the Sea), "קרבות הכרעה" (Decisive Battles) (שבאמצעותם אמורה להיות מושגת העליונות הימית), ו"הקרנת עוצמה" (Power Projection), הפסיקו להיות המרכיבים העיקריים של האסטרטגיה הימית, והאסטרטגיה חדלה להיות רק צבאית באופייה.

איור 1 מציג את הגידול באסטרטגיות הימיות בנות זמננו ואת הפיכת המושג אסטרטגיה ימית (Naval Strategy) לרחב יותר. בהמשך, הופיעו במרחב הימי איומים חדשים ובלתי צפויים שחייבו תגובה אסטרטגית ודוקטרינרית מתאימה: פגיעת שני טילי אוויר-ים עיראקיים מדגם אקסוסט (Exocet) במשחתת האמריקאית סטארק (USS Stark) ששייטה במאי 1987 במפרץ הפרסי, פגיעת סירת נפץ של ארגון אל'קאעדה במשחתת קול (USS Cole) באוקטובר 2000 מחוץ לנמל עדן, כמו גם הפגיעה באח"י חנית במלחמת לבנון השנייה – היוו "קריאת השכמה" לציים המודרניים להיערך לסוג חדש של לוחמה – "לוחמה אסימטרית" (Asymmetric Warfare).

סוג נוסף של אסטרטגיה ימית שהתפתח החל משנות ה-80 של המאה הקודמת הייתה הלוחמה החופית (Littoral Warfare). המונח "Littoral" (מלטינית "חופי"), מתייחס לאזור הימי הנמצא בסמוך לחוף הים. אמנם, שטחם של אזורי החופים הוא בקושי כ-16% מהמרחב הימי הגלובלי, אך חשיבותם היא מכרעת, שכן המוצא, כמו גם היעדים של הסחר העולמי, מתרחשים בהם ובנקודות המִשְׁגָּק (Choke Points) המחברים אותם לים הפתוח, וחשיבותם לרווחתן הכלכלית ולביטחונן של המדינות לא הייתה מעולם כה גדולה כפי שהיא כיום.

לחימה חופית צריכה להתמודד עם איומים מגוונים כמו מיקוש, סוללות תותחנות וטילים הממוקמות באזור החופי, ובמיוחד במשימות נחיתה. סוג הלחימה הזה שונה באופן מהותי מלוחמה בים הפתוח משתי סיבות עיקריות: האחת, כלי השיט שיכולים לפעול בהם מוגבלים בגודלם, במהירות תנועתם ובממדיהם (בגלל יכולת תמרון מוגבלת), והשנייה, יש סבירות שהאויב ינצל את יכולותיו מהחוף (כמו באירוע אח"י חנית ב-2006). אזור זה מחייב שימוש בטקטיקות שונות מאשר בים הפתוח: כך לדוגמה, כאשר חיל הים הישראלי הפעיל בשנות ה-70 וה-80 סטי"לים בים האדום ובמפרץ סואץ, הוא נדרש לפתח תורת לחימה ייחודית שהייתה ייחודית לזירה זו ולמאפייניה.



איור 1: מרכיבי אסטרטגיה ימית במאה ה-21

התאורטיקן הבריטי קן בות' (Ken Booth) שנודע בשל עיסוקו ב"שילוש התפקידים הימיים" (Trinity of Naval Functions) של ציים מודרניים, מחלק תפקידים אלה לשלוש קטגוריות עיקריות (ראו איור 2): **צבא, שיטור ודיפלומטיה** (Military, Policing and Diplomatic). לטענתו, "מדינות יורדות היס" (Seafaring States) מנצלות את האוקיינוסים כתווך להעברת סחורות ואנשים, להקרנת עוצמה למטרות דיפלומטיות או צבאיות ולמיצוי משאבי טבע (Booth, 1977, p. 9). לעומת **התפקיד הצבאי** בלוחמה הימית שהצטמצם ולבש צורות חדשות, אפשר להבחין בכל האסטרטגיות הימיות בגידול **בתפקיד הדיפלומטי** של הציים.



איור 2: משולש התפקידים של צי מלחמתי במאה ה-21

השינויים באסטרטגיות הימיות בנות זמננו

הכרעה, עליונות ימית ושליטה ימית

המושג "הכרעה" (Decision): מונח זה איננו שגור כלל באסטרטגיה הימית הקלאסית. האסטרטג האמריקאי אלפרד תייר מהן הדגיש בספרו "ההשפעה של עוצמה ימית על ההיסטוריה" (The influence of Sea Power upon History), שהניצחונות שהשיג הצי המלכותי הבריטי היו אמנם **בקרבות הכרעה** (Decisive Battles) ובסדרת סגרים ימיים (Blockades), אך בסופו של דבר קרבות אלה נועדו להשגת **עליונות ימית** (Command of the Sea) ולא "הכרעה" (Vego), (2009, p. 4).

"המלחמה הקרה" שהתנהלה מסיום מלחמת העולם השנייה בין ארצות הברית לברית המועצות שינתה את אופי הלחימה הימית. בתקופה זו הובן שההתפתחויות האחרונות בתחומי טכנולוגיית החלל תקשינה על **השגת עליונות ימית**. לדוגמה, חלק גדול ממשימות בניית התמונה הימית, הפיקוח וההשגחה (Surveillance), ניתנים לביצוע בעזרת לוויינים ומטוסי סיור, ולא נדרשת נוכחות ימית באזור. לפיכך, הדרישה להפסיק את השימוש במושג עליונות ימית לא איחרה להגיע. בשנת 1974 פרסם האדמירל סטנספילד טרנר (Stansfield Turner), נשיא המכללה הימית למלחמה של צי ארצות הברית, את מאמר הביקורת שלו למושג "העליונות הימית" (Turner, 1974). במאמר זה התייחס טרנר ל"משימות הצי האמריקאיי", וטען כי "המונח עליונות ימית הוא מיושן, וכי יש להחליפו במונח "שליטה ימית" (Sea Control).

בעקבותיו, מלומדים כמו בארי פוזן (Barry Posen) וג'פרי טיל (Geoffrey Till) הגיעו למסקנה שקשה להשיג עליונות ימית במונחים שאליהם התכוון מהן במשנתו. לפיכך, במאה ה-21 הלך והצטמצם השימוש בתפקיד הצבאי של צי להשיג "עליונות ימית", ואת מקומו תפס התפקיד "שליטה ימית". בשנת 1975, בעת היותו המפקד העליון של כוחות נאט"ו בדרום אירופה, חזר טרנר והתייחס למגבלות תפקיד השליטה הימית בזמננו:

"השינוי הזה בטרמינולוגיה עשוי להראות קטן, אך זה ניסיון מכוון להכיר במגבלה של עליונות מלאה על האוקיינוס, מצב שהתעצב ונגרם עקב פיתוח הצוללות והמטוסים. המונח החדש "שליטה ימית" מבטא שליטה באזורים **מוגבלים מבחינת השטח לתקופת זמן מוגבלת** ... כבר לא מתקבל על הדעת לשלוט על הים במובן הרחב של המילה, או לשלול אותו לחלוטין מהאויב" (Till, 2018, p. 151).

האדמירל האמריקאי ג'ו ססטאק (Joe Sestak) מציין כי אפילו "אמריקה איבדה את העליונות הימית, וכי במהפכה הדיגיטלית שהתרחשה בשלושת העשורים האחרונים, אף מדינה לא יכולה להשיג עליונות במרחב הימי, או האווירי בלי שתשלוט על המרחב הקיברנטי" (Sestak, 2020/2021, p. 164). גם מסמך הדוקטרינה הימית של הצי המלכותי הבריטי שפורסם ב-2017

מסביר מדוע המושג "עליונות ימית" פינה את מקומו בתקופתנו ל"שליטה ימית", משום ש"השגת שליטה ימית מחייבת שליטה במרחב הימי (כולל קרקעית הים), במרחב האווירי שמעליו, בסביבה האלקטרומגנטית וגם במידה מסוימת בחוף שבאמצעות מערכות גילוי ונשק המוצבות בו ניתן לאתגר את השליטה בים" (UK Maritime Power, 2017, p. 47).

מושג ה"ניצחון": פרופ' (אמריטוס) רוברט רובל (Robert C. Rubel), ממכללת המלחמה של הצי האמריקאי, בחן במאמרו "אסטרטגיה ימית חדשה – תאוריית הניצחון" (A new Maritime Strategy, A theory of Victory), את משמעות המונח "ניצחון" בעבור צי ארצות-הברית, כאשר איום הייחוס העיקרי היא סין, והגיע למסקנה: "לא ניתן לדון בנושא זה רק בתוך צבא ארצות-הברית, ונדרש לשלב בו גורמים בתוך משרד ההגנה האמריקאי והקונגרס. גם כאשר יוגדר במשותף המושג ניצחון מול איום הייחוס שצוין, הממשל יידרש לתעדף את בניין הכוח של הצי למילוי משימה זו" (Rubel, 2021).

לסיכום, בתפקיד הצבאי של צי מלחמתי בן זמננו, השגת שליטה ימית היא המשמעותית ביותר. צי ישיג שליטה ימית במקרה שלכוחות הימיים שלו יש יכולת לבצע קשת רחבה של מבצעים ברמת סיכון סבירה ביחס לאיום וביחס ליעדים המבצעיים שנקבעו לו. ההיסטוריון הימי הבריטי אריק גרוב (Eric Grove) מגדיר את המונח "שליטה ימית" כך: "התנאים שבהם לגורם מדינתי אחד יש חופש פעולה להשתמש בים למטרות שלו באזור מסוים ולתקופת זמן מוגבלת כרצונו" (Grove, 1998, p. 27).

ההיסטוריון הימי הבריטי ג'פרי טיל קבע ארבע תכליות לשליטה ימית: להבטיח את האספקה הסדירה לתעשייה במדינה, לחזק או לתספק מחדש את הכוחות הפועלים מעבר לים, לתספק את כוחות בעלות הברית מעבר לים, ולהבטיח את פעולתם של כוחות ימיים הפועלים במשימה של הקרנת עוצמה בחוף (Till, 2018, p. 151). מכיוון שהמושג "שליטה ימית" הפך יחסי עם השנים, מציע גרוב לחלקו לחמש קטגוריות עיקריות (Grove, 1998, p. 27): שליטה מוחלטת של כוחותינו (Absolute control), שליטה בפועל של כוחותינו (Working control), שליטה שנויה במחלוקת (Control in dispute או Disputing Sea Control), שליטה בפועל של האויב (Enemy working control), שליטה מוחלטת של האויב (Enemy absolute control).

אבטחת נתיבי שיט (Secure Sea Lines of Communication – SLOC)

תפקיד צבאי נוסף שחשיבותו גדלה בעולם התלוי יותר ויותר בסחר הגלובלי הוא "אבטחת נתיבי שיט". הוא כולל את אבטחת נתיבי הים העיקריים בין נמלים המשמשים לסחר, ללוגיסטיקה ולתנועת כוחות צבאיים ימיים. נתיבי השיט הארוכים יכולים לעבור בים הפתוח, לאורך החופים, דרך מְצָרִים, מבואות נמלים, תעלות ומפרצים. הם נתונים לאיומים שונים ומגוונים בתקופת שלום כמו גם במלחמה, וחשוב שנתבים אלה יישארו פתוחים ומוגנים מכלל האיומים

האפשריים.

בתקופת שלום האיומים יכולים להיות משודדי ים, מטרור ימי ומקבוצות שלוחות מדינה (Proxies Groups), בעוד שבעת משבר או מלחמה האיומים יכולים להיות מציי מלחמה. במצב כזה מפעילה המדינה את הצי המלחמתי שלה כדי לאבטח את נתיבי השיט. בהקשר לכך, אחד האתגרים העיקריים של זרוע הים של ישראל הוא אבטחת את נתיבי השיט בדרום הים האדום ומפרץ עדן לצורך הסחר המתבצע מישראל ואליה, המהווה כיום 25% מהסחר הימי של ישראל. בעיה נוספת היא זהות האוניות הפוקדות את נמלי ישראל: מבין 6000 האוניות הפוקדות את נמלי ישראל בשנה, רק 4% מהן הן בבעלות ישראלית/ מניפות דגל ישראלי, כך שהמושג "אבטחת שיט חיוני" השגור כיום בזרוע הים של ישראל – טעון אף הוא בחינה מחודשת.

הקרנת עוצמה (Power Projection)

הקרנת עוצמה במרחב הימי וממנו כוללת קשת רחבה של פעולות צבאיות התקפיות, החל בהשמדת כוחות אויב, תמיכה לוגיסטית או מניעת כוחות אויב להתקרב לטווח הנשק היעיל שלהם מכוחות ידידותיים. היא אפשרית על ידי פעולות תקיפה אמפיביות, תקיפת יעדים בחוף מהים, או תמיכה בפעולות שליטה בים.

להקרנת עוצמה מגוון משימות החל בפלישה ימית לכיבוש שטח יבשתי וכלה בפשיטות הטרדה (Nuisance Raids) ובהפגזת חוף מכלי שיט. לעיתים היא משמשת כמאפשר אסטרטגי (Strategic Enabler), ולעיתים היא מאפשרת לכוחות יבשתיים ואוויריים להמשיך במערכה ולנצח, לדוגמה מבצע הנחיתה האמפיבי בנורמנדי ביוני 1944. ככל שהמדינה היריבה היא בעלת אוריינטציה ימית רבה יותר, כך תידרש רמה גבוהה יותר של הקרנת עוצמה ימית. בכל מקרה, הקרנת עוצמה קשורה למרכיב הצבאי של האסטרטגיה הימית, ואילו דיפלומטיה של ספינות תותחים קשורה למרכיב הדיפלומטי של האסטרטגיה הימית (חורב, 2021, 365–368).

דיפלומטיה ימית (Naval Diplomacy)

"דיפלומטיה ימית" היא מושג המקיף מגוון רחב של פעילויות ימיות שלום שמטרתן להשפיע באמצעות הצי המלחמתי על התנהגותה של מדינה אחרת. לענייננו, דיפלומטיה ימית היא הפעלת השפעה על עניינים בין-לאומיים באמצעות כוח ימי שלא במצב מלחמה.

באשר לדיפלומטיה של ספינות תותחים המוזכרת לאחרונה בהתבטאויות בכירים בזרוע הים: גיימס קבל (James Cable), המוכר כהיסטוריון של המלחמה הקרה, סייע לקדם את עולם התוכן שעסק בדיפלומטיה הימית. הוא הגדיר אותה דרך זווית הראייה הצרה של מה שכונה "ספינות תותחים", ומשמעותו הייתה אמצעי של כפייה (Coercion), דהיינו שימוש בכוח, או איום לשימוש בכוח (Rowlands, 2012, p. 89). גם התאורטיקן הבריטי קן בות', רואה את התפקיד

הדיפלומטי של הצי, כחלק ממדיניות החוץ ומימוש המטרות הפוליטיות של המדינה ומגדירו "כניהול משא ומתן, טפלול (Manipulation) והשגת יוקרה". לטענתו, כדי לשמור על השימוש בנתיבי שיט חיוניים באין מפריע, כמו אלה שבמפרץ הפרסי, נשענת מדיניות החוץ של ארצות-הברית, בעיקר על מה שהופיע כסמל המובהק של "דיפלומטיה של ספינות תותחים" – על פריסת קבוצת קרב של נושאות מטוסים (Carrier Battle Groups) (Booth, 1985, p. 121).

ואכן צי ארצות-הברית מציין תפקיד זה כאחד מתפקידי נושאות המטוסים שלו ומשקף זאת בכיתוב המופיע לצד תמונתו: "90,000 טונות של דיפלומטיה" (ראו איור 4). מכאן שדיפלומטיה עם כפייה ושימוש בכוח ימי מוגבל וללא החסרונות של עימות מזוין, תנסה כמובן למלא את הנישה שנוצרה, ובמאה ה-21 דיפלומטיית ספינות תותחים תמצא את השימוש הגובר שלה כאופציה שעלותה נמוכה בעבור המדינות המוכנות להשתמש בה.



איור 4: התפקיד הדיפלומטי של נושאות המטוסים האמריקאיות

ביטחון לאומי ושיטור (National Security & Constabulary)

במדינות שבהן קיים משמר חופים (Coast Guard) הצי מעורב פחות במשימות בעלות גוון אזרחי (Constabulary), אך במדינות שבהן הצי ממלא גם את משימות משמר החופים (כמו בישראל), הוא מעורב במשימת שיטור, במניעת פעולות פיראטיות וטרור ובהגנה על נכסים לאומיים במרחב המים הכלכליים של המדינה (דגוני, 2011). תפקיד זה איננו פשוט כלל לביצוע וציים רבים מציינים את ה"דיסוננס הקוגניטיבי" (Cognitive Dissonance) הנוצר במילוי תפקיד זה (Money, 2021, p. 3).

בשנת 2012, על רקע גילוי מאגרי הגז בים התיכון, הטיל הקבינט המדיני ביטחוני על צה"ל את המשימה לפעול להגנת האינטרסים של ישראל בים התיכון בתחום המים הכלכליים, ובעיקר על מאגרי הגז. המטה הכללי של צה"ל החליט שזרוע הים היא זאת שתישא באחריות לנושא. בהתאם, החליטה ישראל לרכוש כלי שיט חדשים כדי להגן על נכסיה במים הכלכליים, ובמיוחד על מאגרי הגז ועל מתקני ההפקה של שדות הגז. ביצוע תפקיד זה, פתח בפני זרוע הים עולם חדש של מושגים שזרוע הים מתקשה לשלבם בתפיסת הפעלתה, נושא שמאמר זה יידרש אליו בהמשך.

לאחר שהמאמר סקר את השינויים בתפקידי הציים בלוחמה הימית בת זמננו, את האסטרטגיות הימיות הנלוות לתפקידים אלה ואת המשגה המלווה אותם, יתאר הפרק הבא את הבעיות הקיימות בתחום זה בזרוע הים של ישראל.

בעיות המשגה בזרוע הים של ישראל

בניגוד לציים אחרים שבהם קיימים מוקדי ידע (Think Tanks) לפיתוח תפיסות ודוקטרינות בעבור זרוע הים (למשל, המכללה הימית למלחמה (NWC) בארצות-הברית, ה"מרכז לפיתוח תפיסות ודוקטרינות" (Concepts and Doctrine Centre) בצי הבריטי, ו-FRS (Foundation for Strategic Research) בצרפת), בישראל זרוע הים מפתחת את תפיסת ההפעלה שלה ואת המשגה הנלווית אליה בצורה עצמאית. יתר על כן, במסגרות ההכשרות הצה"ליות, כמו קורס פו"ם אלון המכשיר את קציני המערכת המבצעית של צה"ל, והמכללה לביטחון לאומי (מב"ל) – לא קיימת הכשרה ייעודית לקציני זרוע הים המספקת להם את הרקע התאורטי בנושא.

מכיוון שלא קיימת גרסה לא מסווגת של תפיסת ההפעלה של זרוע הים (כפי שעשה הרמטכ"ל איזנקוט, שפרסם גרסה לא מסווגת ל"אסטרטגיית צה"ל"), מאמר זה מבסס את טיעונו על סמך מאמרים שכתבו מפקדי זרוע הים, ואשר התפרסמו בשנים האחרונות בביטאונים צבאיים, או על ראיונות שהתפרסמו בתקשורת, ולמען הסדר הטוב הם מובאים בצורה כרונולוגית.

אלוף ידדיה יערי, ששירת כמפקד חיל הים בשנים 2000–2004, היה ער לחשיבות המושג "שילוביות" בלחימה המערכתית, ובהתאם לכך הציע במאי 2004 שרכש ספינות השטח הבאות של חיל הים, יומר לרכש ספינת תקיפה אמפיבית שתוכל לשאת טנקים, חיילים, מסוקים ומל"טים למרחק של 3,200 ק"מ מחופי ישראל (דגוני, 2004). יערי הסביר את ההיגיון שבנושא בכך ש"מהיכולות שיהיו בים ניתן יהיה להמשיך להפעיל אש מדויקת ארוכת טווח, מסוקים ומל"טים, ולתמוך בתמרון היבשתי מבלי שיפגעו מירי טק"ק ורק"ק. יערי טען כי "כך בנויים הצבאות המודרניים והמנוסים ביותר בעולם – חוץ מצה"ל" (יערי, 2007).

בתקופת כהונתו של אלוף רם רוטברג כמפקד זרוע הים (2011–2016), סיימה הזרוע לנסח תפיסת הפעלה חדשה שבה הודגש רצונה להשיג "עליונות ימית" (מושג שמאמר זה המליץ להמירו במושג "שליטה ימית") ו"שילוביות מוגברת בין

השייטות השונות של חיל הים ובין החיל לזרועות האחרות של צה"ל. גורם בכיר בזרוע הים הסביר בריאיון לתקשורת את ההיגיון המסדר בתפיסה זו: "כשאתה מסתכל על אתגרים מורכבים, הם מחייבים שיתוף היכולת למימוש המשימות ברמה החיילית וברמה הכלל צה"לית. בנסיבות שהשתנו, שאלנו את עצמנו איך זרוע הים תורמת את התרומה המקסימלית להכרעה הצה"לית, ובמקביל ממלאת את המשימות החדשות שלה, לצד המשימות הוותיקות, כמו הגנה על חופי ישראל מפני טרור ומפני חבלה בתנועה הימית". לדבריו "השילוב של חיל הים עם זרועות צה"ל האחרות עשוי לבוא לידי ביטוי גם בתחום יצירת האש מן הים לעבר מטרות יבשתיות" (רפפורט, 2014).²

בתקופת כהונתו של אלוף אלי שרביט כמפקד חיל הים (2016–2021), פרסמה זרוע הים בצורה מפורטת יותר (נושא הראוי לציון בפני עצמו) את תפיסתה, הן בנושאי הפעלת הכוח והן בנושאי בניין הכוח. במאמר שנשא את הכותרת: "מגדלור באופק" – הקמת המטה המבצעי בזרוע הים", נפתח לנו צוהר לתפיסת ההפעלה של זרוע הים ולהמשגה המלווה אותה. הכותבים מציינים ובצדק, כי "במבט לאחור נראה כי אירוע אח"י חנית היה סימן שהעיד על תהליך השתנות שעבר האויב, ושאותו לא זיהתה זרוע הים, ועל כן היא לא נערכה אליו כראוי" (שרביט, רז וצור, 2017, עמ' 13). כמו כן, מציינים הכותבים כי "בעוד ששדה הקרב היבשתי "נעלם" אך נשאר באותו תווך – היבשה – שדה הקרב הימי נדד לתווך אחר לחלוטין – כזה שאינו מוכר ושלא טופל עד כה בידי זרוע הים" (שרביט, רז וצור, 2017, עמ' 20). הסבר זה והמושגים שבהם משתמשים הכותבים מעלים תמיהות: מדוע לא להשתמש באסטרטגיות הימיות המתאימות ל"לוחמה חופית" ו"לוחמה אסימטרית" שנסקרו במאמר זה בפרק הדין על שינויים באופי הלחימה הימית בת זמננו?

בהמשך מציינים הכותבים, כי "לפני כשלוש שנים החל בציר בניין הכוח תהליך גיבושה של תפיסה להשגת "עליונות ימית" – בהקשרה החדש כמובן – המגדירה את תרחיש הייחוס כהתמודדות מול מערך טילים יבשתי, התקפי ואסטרטגי הקרוי "דף כחול" (שרביט, רז וצור, 2017, עמ' 21). בפרק "השינויים באסטרטגיות הימיות בנות זמננו" במאמר זה הסברתי ונימקתי מדוע המושג "עליונות ימית" "אבד עליו הכלח", ואת מקומו החליף המושג "שליטה ימית" (וגם הוא בהתניות מסוימות). לדעתי, המושג הראוי לשימוש במקרה זה הוא "הקרנת עוצמה מהים" (Power Projection from the Sea) שללא ספק היא אחת מהאסטרטגיות הימיות בנות זמננו.

בהמשך מצוין כי "בסופו של התהליך הוגדר באופן רשמי כי האחראי על השגת העליונות הימית [מושג שכבר ראינו כי חלף מעולם המושגים בלוחמה הימית בת זמננו] הוא המטה המבצעי, שכן הוא בעל היתרון היחסי לעקוב, לבקר ולהשפיע על תוכניות התקיפה באש של מערכי הטיילים של האויב, כפי שתוכננו והובלו על-ידי חיל האוויר" (שרביט, רז וצור, 2017, עמ' 21). מכיוון שכותבי המאמר מתארים

2 שזו אחת מיכולות הקרנת העוצמה בחוף לפי איור 2 (ש"ח).

תקיפת מטרות ביבשה עלידי זרוע הים, הרי שברור כי הם מחליפים בין המונח "עליונות ימית" לבין המונח "הקרנת עוצמה מהים", שאחת מהאסטרטגיות שלה היא תקיפת מטרות בחוף בנשק המשוגר מכלי שיט (ראו איור 1).

ובאשר לתפיסת הפיקוד והשליטה על כוחות ימיים מציינים הכותבים כי "הגדרת המטה המבצעי במפקדת חיל הים כגוף האחראי על השגת העליונות הימית היא תקדימית בשל העובדה שגוף זה הוגדר כאחראי על השגת הישג מבצעי עיקרי של הזרוע, ויתרה מכך, הוא צריך לעשות כן מהמפקדה, וזאת בניגוד לתפיסת הפו"ש [פיקוד ושליטה] המסורתית שקבעה כי המוביל המבצעי לעולם יהיה מפקד כוח ימי בשטח" (שרביט, רז וצור, 2017, עמ' 22). אמנם, במאמר זה הגבלתי את עצמי לעסוק בנושא המשגה, אך קשה להתעלם מקביעה זו, והניסיון לגזור גזרה שווה בין שליטה על כוחות אוויריים לכוחות ימיים היא בעייתית.

אמנם, המהפכה בעניינים צבאיים (RMA) הצליחה לשנות את עולם המושגים הצבאיים, בעקבות שיפורים טכנולוגיים שהשפיעו בין היתר על יכולות הפיקוד והשליטה במובנם הרחב (C4IRS), אך לא יתרה את תפקיד מפקד הכוח הימי בשטח (ובמיוחד מפקד כוח ימי שיפעל הרחק מחופי ישראל). על המשמעות השלילית של שליטה ריכוזית בכוחות ימיים, עמד פרופ' אנדרו אריקסון (Andrew Erickson) ממכללת הצי למלחמה בארצות-הברית, העוקב אחר מהפכת המידע העוברת על הצבא הסיני והשפעתה על דוקטרינת הפעלת חיל הים הסיני (People Liberation Army Navy). אריקסון מדגיש כי "ריכוזיות יתר עלולה לפגוע ביכולותיו של הצי הסיני, כאשר ירצה להרחיב את פעילותו, לצאת ממוטת הפיקוד והשליטה היבשתית ולפעול בים הפתוח הרחק מחופיו (Erickson & Chase, 2011, p. 278).

במאמר נוסף שהתפרסם באפריל 2018, מציינים כותביו (ביניהם גם מפקד זרוע הים) כי במהלך שנת 2017 בוצעה בזרוע הים עבודת מחשב, שסוכמה במסמך "אסטרטגיית זרוע הים – כיווני פעולה מרכזיים עד שנת 2030". הכותבים מוסיפים כי "לראשונה ניסתה הזרוע להגדיר לעצמה בתהליך מתודולוגי סדור את המסגרת והסביבה האסטרטגית, את תרחיש הייחוס ואת החזון המבצעי" (שרביט ורז, 2018). בהתאם, הוגדרו יעדיה המבצעיים של הזרוע לפעולה "במדינות מהמעגל הראשון, השני והשלישי לשנים הקרובות" (שרביט ורז, 2018, עמ' 20).

היעדים כוללים: "השגת עליונות ימית ויצירת קיר ברזל" בהגנה, הן על המתקנים האסטרטגיים והן על הגבולות והשיט החיוני – מעל ומתחת למים – מה המשמעות של יצירת קיר ברזל על השיט החיוני, ומה הגדרתו של המושג "שיט חיוני" במתאר של המערכה שבין המלחמות? כמו כן הוגדר כי "זרוע הים תמשיך ותסייע לכוחות היבשה במאמצים השונים בלחימה, ותשתלב בהכרעה הצה"לית ברמה הטקטית, ברמה המערכתית וברמה האסטרטגית" (שרביט ורז, 2018, עמ' 20). גם במאמר זה חוזרים הכותבים על המושג ה"כרעה צה"לית, מושג שעם כניסתו לתפקיד הרמטכ"ל בשנת 2019, ביקש רבאלוף אביב כוכבי לבחון שוב את משמעותו (ברק, 2021).

הכותבים מציינים כי "מובן נוסף של ההקשר האסטרטגי עליו יש לתת את הדעת הוא השימוש בזרוע הים כגורם יסודי בתפיסת הביטחון של מדינת ישראל, על-ידי **הקרנת כוח מעצמתי אזורי**" (שרביט ורוז, 2018). לדעתנו, נדרשת מידה מסוימת של צניעות, ולמרות המשאבים הרבים שהושקעו בעשור האחרון בהתעצמות הזרוע, על-פי מדד העוצמה של ציים מלחמתיים בעולם לשנת 2022 (Global Naval Powers Ranking), זרוע הים של ישראל איננה כלולה בין 34 הציים המובילים (בניגוד לצי המדינות השכנות טורקיה ומצרים), ולכן נראה מוגזם ליחס לה יכולת הקרנת עוצמה ברמה של **מעצמה אזורית** (GFP, 2022). גם ראש המל"ל לשעבר, אלוף יעקב עמידרור, המתייחס לעוצמתה הנדרשת של זרוע הים, מציין כי לישראל נדרש "חיל ים קטן אך משוכלל ביכולותיו – לפעולה ברחבי הים התיכון כולו ובמבואותיה הדרומיים של ישראל, מעל ומתחת למים" (עמידרור, 2020, עמ' 28).

עוד מציינים הכותבים כי "במציאות של מערכת רב־קוטבית ולא יציבה, תזדקק מדינת ישראל לכוח ימי משמעותי שיכול לפעול בטווחים רחוקים מאוד מהבית, בהתרעה קצרה ולתקופות ארוכות, זאת על־מנת להקרין את עוצמתה של מדינת ישראל בכל מקום שיידרש" (שרביט ורוז, 2018, עמ' 23). כותבי המאמר מציינים כי "התווך הימי [הכוונה למרחב הימי] עשוי לאפשר **קירוב של מדינות מהמעגל השלישי** כך שיהפכו בפועל למדינות המעגל הראשון [הכיצד מצליחים לשנות את הגאוגרפיה?]".

הכותבים ממשיכים ומציינים כי "מבחינת כלי השטח נראה כי על אף המגמה ההולכת וגוברת לפיתוח כלים לא מאוישים, כלים אלה ישמשו בעיקר למשימות הטעיה, לוחמה אלקטרונית, חימוש מנגד ובט"ש, ולא יחליפו כלים גדולים שמהותם **הקרנת עוצמה ימית** [האם הכוונה היא להקרנת עוצמה מהים? (ש"ח)]." על כן, "זרוע הים תמשיך לבסס את צי השטח שלה על כלים גדולים ומאוישים, שבכוחם **להקרין את העוצמה הימית הנדרשת**, ולהפעיל כוח בכל מקום בו למדינת ישראל יש אינטרס בים", וכי "כלי השטח יהיו היחידים שיוכלו להקרין את עוצמתה הימית של מדינת ישראל, על-פי **דיפלומטיה של ספינות תותחים**" (שרביט ורוז, 2018, עמ' 24) – כינוי שלטענת כותבי המאמר מיועד "להקרנת עוצמה ימית על-ידי מעצמה או מדינה שמחזיקה בכוח ימי משמעותי, כאשר תזדקק לכך". לא ברור לי כיצד הנושא יבוא לידי ביטוי באזורים מרוחקים מישראל כמו הים האדום ומפרץ עדן שבהם כלי שיט אלה יהיו חייבים לעבור בנקודות משנק כמו תעלת סואץ ובמצרי באב אל־מנדב, ויהיו חשופים ללוחמה א־סטרטית במים חופיים והרחק מבסיסי האם שלהם. הפגיעה של מל"טים של משמרות המהפכה האיראניים באוניות הסוחר "Merced Street" ביולי 2021 וב"פאסיפיק זירקון" בנובמבר 2022 במפרץ עומאן רק הדגישו את מורכבות הנושא.

בשנת 2020 פרסם מפקד זרוע הים הנוכחי, אלוף דוד סער סלמה (עוד טרם קבלת הפיקוד על הזרוע), מאמר שכותרתו "עליונות ימית: מרכיב הכרחי

בלוחמה רב־ממדית" המאמר מתאר את "האופן שבו תשרת הלוחמה הרב־ממדית את העליונות הימית" (ההדגשה של המחבר), וחשוב לא פחות מכך – "להציג הזדמנויות שהתנוך הימי מאפשר ללוחמה הרב־ממדית לשם הכרעה" (סער סלמה, 2020, עמ' 119). המאמר הוא רחב יריעה ומנתח את התפתחותם של תהליכים ושל אירועים, אך סובל מבעיות קשות של שימוש באסטרטגיה ימית מתאימה ובהמשגה מתאימה.

הכותב מבקש להתמודד עם המושג "עליונות ימית", ומציין כי "בזרוע הים הישראלית מוגדרת העליונות הימית כחופש הפעולה של כלי השיט לביצוע משימותיהם לצורך מימוש מטרות המלחמה, תוך פגיעה במערכי האויב". הכותב מציין כי "העליונות הימית היא אמצעי המשרת תכלית, ולא תכלית בפני עצמה" וכי "בעבר מומשה השגת העליונות הימית בעיקר דרך הטבעת ציי האויב, כפי שנעשה בניצחון המכריע של הקרבות הימיים במלחמת יום הכיפורים" (סער סלמה, 2020, עמ' 119).

לדעתי, שוגה הכותב בקביעתו שכן בדרום הים האדום, שבו הטילו המצרים סגר ימי על השיט לישראל, לא הצליח חיל הים להשיג שליטה ימית, ובכל מקרה לא השיג עליונות ימית. כמו כן, גם בזירת הים התיכון השיג חיל הים שליטה ימית בלבד, שכן במהלך מלחמת יום הכיפורים ספינות סוחר סובייטיות המשיכו, בחסות הצי הסובייטי, להעביר אספקה של נשק ותחמושת למצרים ולסוריה ללא הפרעה של חיל הים הישראלי. כדי ליישב את בעיית "העליונות הימית" מול "שליטה ימית" טען סער סלמה כי: "בספרות האקדמית מתורגם המונח "עליונות" לשתי רמות שונות: Superiority – הדומה לזו השגורה בישראל ו־Supremacy". (סער סלמה, 2020, עמ' 120).

עיון במקור שממנו מצוטטים מונחים אלה מגלה כי מדובר במאמר המתייחס בכלל למרחב האווירי בתקופת מלחמת העולם השנייה, ולא על השגת עליונות במרחב הימי (McFarland, 2006). אלוף סער סלמה חוזר ועושה שימוש במושג זה בראיון שהעניק לתקשורת לאחר סיומו של תרגיל משותף של זרוע הים עם הצי החמישי של צי ארצות־הברית בים האדום שנערך ביוני 2022, ומציין כי: "Lengthy drill simulated 'achieving maritime superiority'" (Fabian, 2022).³

הכיצד באמצעות תרגיל משותף עם הצי החמישי (שעלפי משולש התפקידים של ציים הוא התפקיד הדיפלומטי של זרוע הים) משיגים עליונות ימית? לא ייפלא איפה כי, בסיומו של ניסוי מוצלח בטיל ים-ים חדש, "גבריאל 5", שנערך באמצע ספטמבר 2022 צוין בהודעה לתקשורת מטעם דובר צה"ל כי "הטילים המתקדמים מבטיחים את יתרונה היחסי של זרוע הים ושימור העליונות הימית של צה"ל, וישמשו את הזרוע במשימותיה, בנייהן ההגנה על הנכסים האסטרטגיים של מדינת ישראל" (אתר זרוע הים, 2022). מבחינה לשונית ראוי לציין כי המושגים "יתרון יחסי" ו"עליונות ימית" הם דבר והיפוכו...

3 ובעברית: "תרגיל ממושך דימה 'השגת עליונות ימית'".

על החלק השישי במאמרו של סער סלמה (סער סלמה, 2020, עמ' 126) העוסק בתמרון הרב־ממדי, ובתרומתה האפשרית של זרוע הים לסוג לחימה זה, ברצוני להעיר שתי הערות: האחת, כל המונחים והמושגים המוצגים בה אינם מתחום האסטרטגיות הימיות בנות זמננו, ושאלים מעולם מושגים יבשתיים. השנייה, חוקרים ימיים טוענים כי "בתחילת המאה ה־21 קל לכוח המגן בחוף להשתמש בכמות קטנה יחסית של כוחות כדי להגן על אזורים ארוכים של קו החוף, ולהגביל באופן מובהק את אפשרויות התוקף לבצע בהצלחה מבצעים אמפיביים" (Clark and Sloman, 2016). מכאן יוצא שהסיכויים להוציא אל הפועל מבצעים גדולים שהיו שכיחים במלחמת העולם השנייה, או כמו הנחיתה באינצ'ון (Inchon) במלחמת קוריאה ב־1950 – הם נמוכים (Till, 2018, p. 276). ראוי גם ללמוד מכישלוננו של צי הים השחור הרוסי לעשות שימוש בצי הנחתות שלו להנחתת כוחות יבשתיים בחופי אוקראינה.

מכל ההתבטאויות שצוינו לעיל עולה כי זרוע הים של ישראל דבקה בשימוש באסטרטגיה ימית הנושאת את השם "עליונות ימית" על אף שבציים אחרים הפסיקו זה מכבר לעשות בה שימוש מהסיבות שצוינו לעיל.

סיכום

במאה ה־21, האסטרטגיה הימית והמושגים שבהם היא משתמשת השתנו בצורה ניכרת. היא אינה מכילה בצורה דיכוטומית רק מושגים כמו מלחמה או שלום, צבא או כלכלה, אלא משולבים בה מאפיינים מגוונים ורבים היוצרים אינטראקציה ביניהם. דבר זה מצריך הבנה טובה יותר של מרחב התפקידים, כדי להשתמש בעת הצורך במושגים המתאימים. האסטרטגיה הימית בת זמננו משלבת עוצמה ימית (Sea Power) עם גורמים אחרים של עוצמה לאומית (National Power), כמו גם שיתופי פעולה עם מדינות ידידותיות ובעלות ברית (דיפלומטיה ימית). אסטרטגיה ימית במדינות העולם המערבי מתארת כיצד תופעל העוצמה הימית במרחב הימי כדי להגן על אורח החיים של המדינה, וכיצד תשולב עוצמה זאת באופן מצרפי לעוצמה של מדינות דומות אחרות (Like Minded States), כדי להגן ולקיים את המערכת הגלובלית שבאמצעותה נשמר החוק והסדר הבין־לאומי בים.

זרוע הים (בניגוד לשאר זרועות צה"ל), הצליחה לחולל לפני מלחמת יום הכיפורים את השינוי הפרדיגמטי המתאים למהפכה בעניינים צבאיים, הן בהיבטי דוקטרינת הפעלה לספינות הסער, והן בהיבטי פיתוח אמצעי הלחימה. כיום הזרוע עוברת שינוי בתפיסת הפעלתה והתאמתה לאופי החדש של הלוחמה הימית המתאפיינת בשינויים מהירים ומתמידים. שינויים אלה חייבים להיות מלווים בהמשגה (או המשגה מחדש) מתאימה.

עדות להשפעה השלילית שיכולה להיווצר בין תפיסת הפעלה (דוקטרינה) שאיננה סדורה ומשתמשת במושגים לא מתאימים, אפשר למצוא בדוקטרינה הימית הרוסית שאושרה עלידי הנשיא פוטין ופורסמה ביום הצי הרוסי ב־31

ביולי 2022. הפערים בין היעדים המפורטים בתפיסה זו ומבוטאים בפאתוס רב, לבין ביצועי הצי הרוסי במרחב הים השחור בהתמודדות עם האוקראינים, מיטיבים להציג את התוצאה האומללה שבה דוקטרינה והמשגה לא מתאימה פוגשות את המציאות.

לדעת כותב מאמר זה, השיח המתנהל כיום בתוך זרוע הים ועם המטה הכללי, המשתמש במושגים שאינם מתאימים, המלווים מדי פעם בשמות עצם חסרי משמעות (כמו "מגדלור" ו"דף כחול") הוא בעייתי. ראוי שהזרוע תגדיר בשיח עם המטה הכללי את התפקידים שעליה למלא (ובמיוחד באסטרטגיות של הקרנת עוצמה מהים שמשלבת גם תפקיד חדש שהזרוע אמורה למלא בתחום מבצעים אמפיביים), את האסטרטגיות הימיות שנדרש להשתמש בהן בכל אחד מהתפקידים, ותשתמש במושגים המתאימים כדי ליצור שפה משותפת ביניהם. כמו כן, טוב תעשה זרוע הים אם תקים לעצמה (אם במסגרת אוניברסיטת חיפה, או מחוצה לה), מוקד ידע שייעודו לפתח את תחום האסטרטגיה הימית והחשיבה המערכתית, ותכניס תכנים אלה למסלול הכשרת הקצין הימי, שכן מוכנות אינטלקטואלית (Intellectual Readiness) הוכרה זה מכבר בציים אחרים כחיונית לעוצמה הימית (Hone and Vorm, 2022).

רשימת מקורות

- אדמסקי, דמיטרי (2011). **תרבות אסטרטגית וחדשנות צבאית**. משרד הביטחון.
- איזנקוט, גדי (2018). "אסטרטגיית צה"ל". לשכת הרמטכ"ל.
- ברונפלד, שאול (דצמבר 2017). "המהפכה בעניינים ימיים – שיטת הסטי"לים", **בין הקטבים**, גיליון 14, עמ' 33–57.
- ברק, אור (2021). "מ'הכרעה' ליניצחון": התרת הבלבול בטרמינולוגיה הצבאית בישראל", **עדכן אסטרטגי**, כרך 24, גיליון 2, עמ' 16–29.
- דגוני, רן (27 במאי 2004). "צה"ל בוחן אפשרות לרכוש ספינת תקיפה אמפיבית שתוכל לשאת טנקים, חיילים, מסוקים ומל"טים". **גלובס**.
- דגוני, רן (4 באוקטובר 2011). "ישראל תקים משמר גבול ימי להגנה על שדות הגז שלה". **גלובס**.
- חורב, שאול (2021). **אסטרטגיה ימית, המרחב הימי ומה שביניהם**. מערכות ומודן.
- יערי, ידידה (20 באפריל 2007). "הים פשוט לא קיים". **הארץ**.
- סער סלמה, דוד (אוקטובר 2020). "עליונות ימית – מרכיב הכרחי בלוחמה רבממדית". **בין הקטבים**, גיליון 28–30, עמ' 117–130.
- עמידרור, יעקב (אוקטובר 2020). "תפיסת הביטחון הלאומי של מדינת ישראל". **בין הקטבים**, גיליון 28–30, עמ' 20–38.
- רפפורט, עמיר (22 בפברואר 2014). "חיל הים עדכן את תפיסת ההפעלה שלו". **IsraelDefense**.
- שרביט, אלי רוז, דב (אפריל 2018). "מ'השירות הימי לזרוע אסטרטגית – מחשבות על זרוע הים ב'2048". **מערכות**, גיליון 477, עמ' 19–25.
- שרביט, אלי, רוז, דובי וצור מירב (דצמבר 2017). "מגדלור באופק" – הקמת המטה המבצעי בזרוע הים". **בין הקטבים**, גיליון 14 ג', עמ' 13–32.
- Booth, Ken (1977). *Navies and Foreign Policy*. New York: Croom Helm Ltd.
- Booth, Ken (1985). *Law, Force and Diplomacy at Sea*. Allen & Unwin, Winchester, Mass.
- Rubel, Robert C. (October 22, 2021). "A new Maritime Strategy, A Theory of Victory – Part Two". *Center for International Maritime Security – CIMSEC*.
<https://cimsec.org/a-new-maritime-strategy-part-2-a-theory-of-victory/>

- Clark, Bryan, and Sloman, Jesse (2016). *Advancing Beyond the Beach: Amphibious Operations in an Era of Precision Weapons*. Center for Strategic and Budgetary Assessment (CSBA).
https://csbaonline.org/uploads/documents/CSBA6216-AmphibiousWarfare_Final3-web.pdf
- Erickson, Andrew S., and Chase, Michael, S. (2011). "Informatization and the Chinese People's Liberation Army Navy". In Phillip C. Saunders and others (eds.), *The Chinese Navy: Expanding Capabilities, Evolving Roles*, Center for the Study of Chinese Military Affairs, Institute for National Strategic Studies, National Defense University, Washington, DC.
- Fabian, Emanuel (June 2, 2022). "Israeli Navy wraps up 'complex' submarine exercise in Red Sea". *The Time of Israel*.
<https://www.timesofisrael.com/israeli-navy-wraps-up-complex-submarine-exercise-in-red-sea/>
- Grove, Eric (1998). "Principles on Maritime Strategy". In Eric Grove and Peter Hore (eds.), *Dimensions of Sea Power: Strategic Choice in the Modern World*, Yorkshire: The University of Hull Press.
- Hone, Trent, and Vorm, Eric (2022). Intellectual Readiness Is Vital to Sea Power. *Proceedings*, Vol. 148/10/1,436.
<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2022/october/intellectual-readiness-vital-sea-power>
- LaGrone, Sam (October 3, 2016). "CNO Richardson: Navy Shelving A2/AD Acronym". *USNI News*.
<https://news.usni.org/2016/10/03/cno-richardson-navy-shelving-a2ad-acronym>
- McFarland, Stephen L. (2006). *To Command the Sky, The Battle for Air Superiority Over Germany, 1942–1944*. The University of Alabama Press.
- Global Fire Power – *GFP* (2022). Navy Fleet Strength by Country (2022).
<https://www.globalfirepower.com/navy-ships.php>
 [Accessed October 12, 2022]
- Money Sean West (2021). *Tac Talks: Cognitive Dissonance in Constabulary Operations*. Royal Australian Navy, Sea Power Centere, Issue: 16.
<https://www.navy.gov.au/media-room/publications/tac-talks16>

- Rowlands, Kevin (2012). "Decided Preponderance at Sea: Naval Diplomacy in Strategic Thought". *Naval War College Review*, 65(4), pp. 89–106.
- Sestak, Joe (Winter 2020/2021). "The U.S. Navy Loss of Command of the Sea to China and how to Regain it, The Strategist". *Texas National Strategic Review*, 4(1), 147–164.
<https://tnsr.org/2020/11/the-us-navys-loss-of-command-of-the-sea-and-how-to-regain-it/#article>
- Till, Geoffrey (1984). *Maritime Strategy and the Nuclear Age*. Hong Kong: The Macmillan Press LTD.
- Till, Geoffrey (2018). *Seapower: A guide for the twenty-first century*. 4th edition, London and New York: Routledge.
- Turner, Stansfield (1974). "Missions of the US Navy". *Naval War College Review*, 26(5), 2–17.
- UK Maritime Power (October 2017). "Chapter 3 – The foundations of maritime power". In *Joint Doctrine Publication 010 UK Maritime Power*, 5th edition, Development, Concepts and Doctrine Centre, pp. 27–47.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/662000/doctrine_uk_maritime_power_jdp_0_10.pdf
- Vego, Milan (2009). *Naval Classical Thinkers and Operational Art*. Newport: The Naval War College.
- Vego, Milan (2015). "On Littoral Warfare". *Naval War College Review*, 68(2), pp. 30–68.

אל הים הגדול הפתוח: ישראל והתווך הימי

ד"ר אהוד ערן

ד"ר, עו"ד רס"ן (דימ') אהוד ערן הוא מרצה בכיר במחלקה ליחסים בין-לאומיים באוניברסיטת חיפה, וראש התוכנית לפילוסופיה, כלכלה ומדע המדינה (פכ"מ) שם.

המאמר מראה כי מאז העשור השני של המאה ה-21 מצויה ישראל במהלכה של "פנייה לים", שעיקרה הקדשת תשומת לב ומשאבים בהיקף נרחב יותר לתווך הימי, לרבות היבטיו הביטחוניים, בין היתר, נוכח התלות החדשה בגז מן הים ותמונת האיומים העדכנית. המאמר בוחן את המניעים המרכזיים לפנייה זו, ולקודמותיה: שינויים פיסיים בעלי משמעויות אסטרטגיות, איומים והזדמנויות העולות מן המרחב הימי, מחויבות אידאולוגית והתפתחויות גלובליות בתחומי הלוגיסטיקה, הספנות, והמשפט הבין-לאומי. נדרשת רגישות מיוחדת לשינויים בתחומים אלה, בכדי לוודא שישראל מתאימה עצמה להיסטים הבלתי נמנעים בכולם. במיוחד נוכח העובדה כי בעבר הכלי הצבאי הימי לא העניק מענה מלא לאתגרים צבאיים שהופיעו במרחב זה.

מבוא: ישראל פונה לים

"אבותיי", כתב יהודה עמיחי בשירו 'סגירת הנמל ביפו', "לא חשבו על ים ואניותיו" (נגיד ופסח, 1982, עמ' 81). מוקדו של הפרויקט הלאומי הציוני – טרם הקמת המדינה ולאחריה – היה ביבשה. ברקע גישה זו עמדה, כפי שציין המשורר, העובדה כי הרוב המוחץ של יהודי העולם במאות האחרונות – המאגר האנושי והרעיוני שממנו צמחה מדינת ישראל – לא גר בסמיכות לים וכמעט שלא היה מעורב בעיסוקים שנגעו למרחב הימי.

משהחל המאמץ הלאומי הציוני, מוקדה האסטרטגיה הלאומית ברכישת הזכות הקניינית והפוליטית על האדמה, בהתיישבות עליה, בנינוי האומה ובקביעת גבולותיה הקרקעיים של הישות הפוליטית שצמחה ממנה. ב-1935, במהלך דיוני הקונגרס הציוני ה-19, ציין יו"ר הסוכנות (כתוארו אז), דוד בן-גוריון

כי גם משהחל המפעל הציוני בארץ ישראל "רק מעט יהודים חיים בים. האניות המובילות את עולינו, את תיירנו... כמעט שאינן מעסיקות כלל ספנים וסבלים יהודים. כל הענף הגדול והמתרחב הזה לא לנו הוא" (בן-גוריון, 1972, עמ' 402). אחר כך, משהוקמה המדינה, עמדו במוקד ההגנה עליה וביצור עוצמתה הכלכלית. רובם המוחלט של מאמצים אלו היה על האדמה, ואחר כך, במידת מה, גם מעליה. אין זו הפתעה גדולה. אחרי הכול, רוב הפעילות האנושית מתקיימת על היבשה. על אחת כמה וכמה בהקשר הישראלי, שבו המאמץ החומרי, והתשתית ההיסטורית והאידיאולוגית שהניעה מאמץ זה, ממוקדים כולם במרחב יבשתי ספציפי שהוא בעל משמעות לאומית ודתית משמעותית. אולם, בתוך רצף ההתמקדות הציונית והישראלית ביבשה, צף ועלה, מעת לעת, היס כסוגיה משמעותית בחשיבה האסטרטגית.

אנו מצויים כעת באחת מתקופות אלה. במהלך מהיר שהתרחש בעשור ומחצה האחרונים, הפכה ישראל להיות תלויה במשאבים מן הים התיכון. הפקת החשמל בישראל עברה מהפך, משימוש בפחם בעיקר, לתלות מוחלטת בגז שהחל להתגלות ב-1999 במימיה הכלכליים של ישראל בים התיכון. ב-2004 החלה הזרמת הגז הטבעי לייצור חשמל, ובשנת 2020, היווה הגז הטבעי 67% ממקורות האנרגיה לייצור חשמל. התחזית היא כי עד שנת 2025, יהווה הגז הטבעי 76% מן המקורות לייצור חשמל (קופראק, 2022; משרד האנרגיה, 2022).

גז זה, המעניק לישראל עצמאות אנרגטית, הפך את ייצור האנרגיה לזול הרבה יותר (בהשוואה לשימוש במקורות אנרגיה אחרים) והוא צפוי להתפתח למקור משמעותי להכנסות למדינה. ישראל גם מנצלת את המשאב החדש לחיזוק יחסיה עם מדינות האזור: ישראל חתמה על הסכמים ארוכי טווח לאספקת גז לירדן ולמצרים ונראה כי האחרונה מעבירה גז שמקורו ישראלי גם ללבנון כדי לסייע ליציבות המשטר בבירות.

תגליות הגז השפיעו גם על הסביבה האסטרטגית המיידית של ישראל, עת חלק משכנותיה זכו אף הן בתגליות גז, בהמשך לתגליות גז צנועות יותר שהחלו כבר ב-1970. ב-2015 התגלה במים הכלכליים של מצרים מאגר גז 'זור', הגדול שבמאגרי הים התיכון. עוד קודם לכן, ב-2011, התגלה מאגר גז במים הכלכליים של קפריסין (אפרודיטי) שחלקו הקטן (ישי) מצוי במים הכלכליים של ישראל. מאגר 'גזה מאריין', שאותר מול חופי עזה כבר ב-1999, עודנו ממתין לפיתוח, בעוד לבנון מנסה לעניין גורמים בינלאומיים בהתנעת חיפושי גז במימיה הכלכליים לאחר שבדיקות ראשוניות לא מצאו כמות משמעותית.

העושר החדש הביא עימו, בין היתר, עיסוק גובר בגבולותיה הימיים של ישראל. ב-2010, הסכימו ישראל וקפריסין על גבול ימי משותף והפקידו אותו באו"ם. ב-2013 קבע המשנה ליועץ המשפטי לממשלה, אבי ליכט, כי ישראל מקבלת על עצמה את אמנת הים כמשפט בינלאומי מנהגי, הגם שאינה חתומה על האמנה. קביעת הגבולות הביאה בכנפיה גם מחלוקות. בעלות הברית – ישראל וקפריסין – לא מצליחות מזה עשור להסכים על האופן שבו יחלקו את רווחי המכירות מן

השדה המשותף שלהן (אפרודיטי-ישי).

חריפה עוד יותר היא המחלוקת שהתניעה ממשלת לבנון כשדחתה את התוואי שהגישה ישראל לאו"ם בנושא הגבול הימי בין שתי המדינות. הסכמות בתיווך אמריקאי שיישבו את המחלוקת בסתיו 2022, יצרו מחלוקת פוליטית בישראל סביב הטענות מימין כי ישראל ויתרה יתר על המידה וכי הממשלה לא העלתה את העניין להצבעה בכנסת. בכך – אולי לראשונה מאז ימי היישוב העברי – הפכה שאלה משמעותית בתחום הימי לכזו השנויה במחלוקת פוליטית ומעוררת עניין ציבורי.

הפנייה הישראלית לים מבוססת גם על העובדה כי ישראל הפכה תלויה במים מותפלים, בייחוד מן הים התיכון, כמקור המרכזי למי שתייה ולמים בשימוש תעשייתי. ב־2019, מים מותפלים, בייחוד מן הים התיכון, היוו 66% מן המים שסופקו לצריכה ביתית ותעשייתית (מקורות, 2022). כבר קודם לכן, הייתה ישראל תלויה לחלוטין בנתיבי הסחר הימי ליצוא וליבוא, לפחות במונחים של נפח ומשקל.

גם השינוי במעגל האיומים על ישראל הקרין על העלייה ברמת העניין הישראלי בים. פרסומים זרים חשפו כי ישראל ואיראן החליפו בשנים 2019–2021 מהלומות במרחב הימי הרחק מחופיה של ישראל, לרבות פגיעות במכליות (Fassihi, Schmitt and Bergman, 2021). המאבק מול חזבאללה והחמאס הביא את ישראל להפעיל את צייה במאמצי אמונה ימיים במרחבים ימיים מרוחקים ולהטיל סגר ימי על רצועת עזה.

העניין בים התיכון, ובייחוד האפשרות לשיתוף פעולה בתחומי האנרגיה, עמדו בבסיס הבריתות בפועל שפיתחה ישראל עם שתי מדינות במרחב היס־תיכוני: יוון וקפריסין. השלוש גם התקרבו נוכח החשש המשותף מטורקיה, מדינה ים־תיכונית נוספת. טורקיה מצידה הציגה חזון שאפתני למרחב מזרח הים התיכון שכלל הכרזה על שטחים גדולים באזור כמימיה הכלכליים. ייתכן שחזון זה – הים הכחול – היה בין הסיבות שהניעו את הטורקים לנסות לשוב להתקרב לישראל. במקביל, ישראל שבה ומגלה עניין בים האדום – הנתיב שלה לענקים הכלכליים ממזרח, כמו גם הנתיב לים הפרסי/הערבי והמרחב הקרוב ליריב האיראני, לשותפות הגלויה החדשה עם בחריין ומדינת האמירויות הערביות המאוחדות (מאע"מ) ונתיב לקראת להתחממות היחסים עם סעודיה.

בנסיבות אלה תופסת זרוע הים משקל כבד יותר מבעבר.¹ ראשית, כאמור, על־פי פרסומים זרים, הזרוע שותפה מזה זמן לליבת המאמץ ההרתעתי האסטרטגי הישראלי. שנית, ב־2013 החליטה הממשלה כי צה"ל (כלומר זרוע הים) יגן על מתקני הגז בים נוכח חשיבותם לכלכלה הישראלית. זאת על אף ששדות הגז מצויים מחוץ לים הטריטוריאליים של ישראל, ועל אף העובדה כי מדובר בזיכיונות הפקה ומתקנים בבעלות פרטית, בחלקה של חברות לא ישראליות. כתוצאה מכך, התרחבה הזרוע וקלטה כלי שטח להגנה על שדות הגז.

1 למבט היסטורי על מקומו של חיל הים בצה"ל ראה: ברונפלד, 2017.

יתר על כן, בכירים מזרוע הים שברו את תקרת הזכוכית המסורתית והחלו למלא תפקידים בכירים בממסד הביטחוני הישראלי מחוץ לזרוע. גם באקדמיה ניכרת התעוררות בתחום: ב־2012 הוקם מרכז ביראוניברסיטאי לחקר הים התיכון (בדומה למרכז שהוקם באילת כבר ב־1985, על בסיס תשתית שהקימה האוניברסיטה העברית), וב־2016 הוקם באוניברסיטת חיפה מרכז לאסטרטגיה ומדיניות ימית.

לפנייה הנוכחית לים קדמו לפחות שתי תקופות בתולדות היישוב העברי ומדינת ישראל, שבהן הוקצו משאבים ניכרים, הן חומרניים והן סמליים, במרחב הימי: בשנות השלושים והארבעים, סביב המאמץ הציוני לבינוי אומה ואחר כך בשלהי שנות החמישים, עת הושקע מאמץ ניכר בבניית צי מסחרי ישראלי, בין היתר, בהתבסס על כספי השילומים. שני מאמצים אלה התפוגגו, הגם שמרכיבים מהן עודם עימנו.

מנועים עיקריים לפנייה אל הים, וממנו

העיון ההיסטורי והעכשווי במקומו של התווך הימי בראייה האסטרטגית הישראלית מחדד כי ישנם מספר מנועים המשפיעים על פנייה לים, וממנו. ראשית, הגם של ישראל חוף ארוך בים התיכון (197 ק"מ) והגם שרוב אוכלוסייתה מצויה בקרבת החוף, תשומת הלב האסטרטגית והאופרטיבית של ישראל למרחב הימי אינה נתון קבוע. לאורך השנים השתנו עוצמת העיסוק במרחב זה והמשאבים הלאומיים והפרטיים שהוקצו לו. לעיתים, כמו בתקופה הנוכחית, עמדה הסוגיה במקום גבוה בסדר העדיפויות ולעיתים נדחקה מטה. על רקע זה, גם העניין הנוכחי עשוי להשתנות עם שינוי הנסיבות.

הגורמים המרכזיים שהביאו לפנייה אל הים, כללו שינויים פסיים בעלי משמעות אסטרטגית כמו כריית תעלת סואץ ואחר כך הלאמתה בידי מצרים, מציאת הגז בים, האיום וההזדמנויות שהמרחב הציע לבחינה ביטחונית, ובשלבם מוקדמים של היישוב ושל המדינה – תפיסות אידאולוגיות של בינוי אומה.

שינויים פסיים בעלי משמעויות אסטרטגיות

שינויים פסיים בעלי משמעויות אסטרטגיות בים ובמרחב הסמוך לו משפיעים על העניין הישראלי בים. כריית תעלת סואץ במאה ה־19, הפכה את התעלה ואת המרחב הקרוב לה למוקד עניין בין־לאומי. לימים, הקרין שינוי זה גם על ישראל: רצונה של בריטניה לשמר שליטה במרחב התעלה, יצר את התנאים להתקפה משולבת ישראלית־בריטית־צרפתית על מצרים ב־1956. סגירת התעלה בין 1967 ל־1975, הביאה ליוזמה הישראלית־איראנית לסלילת נתיב חלופי ליצוא נפט מן המפרץ דרך ישראל – קו צינור אילת–אשקלון. גם העניין הנוכחי בים נובע משינוי פסי: גילוי של גז טבעי במים הכלכליים של ישראל והתלות הישראלית בגז זה, הביאה לעניין האסטרטגי המחודש במרחב זה. עיקרון זה צפוי להשפיע גם בעתיד ואינו מוגבל לאזור הקרוב לישראל. כך למשל, שינוי פסי מרוחק – פתיחת נתיב

השיט הצפוני עם המסת הקרחונים בקוטב הצפוני, עשוי לצמצם את חשיבותה של תעלת סואץ לשחקנים בין־לאומיים. ניתן לדמיין שינויים פיסיים אחרים שישפיעו ברמת ודאות גבוהה על העניין בים, כמו עליית מפלס פני הים.

רמת האיום מן התווך הימי

מנוע שני שהשפיע על הפנייה הישראלית לים וממנו, היה רמת האיום שנשקפה מן התווך הימי. חלק משליטי עבר של המרחב הארץ־ישראלי הביטו מערבה בחשש מפני פולש אפשרי. כך למשל, השליט הממלוכי בן המאה ה־13, בייברס, הרס את נמלי הארץ בכדי להקשות על פלישה צלבנית חוזרת לאחר מאות שנים של חדירה אירופאית למרחב דרך הים. במשך רוב שנות קיומה, לא עמדה מדינת ישראל בפני איום משמעותי מן הזירה הימית, בוודאי לא איום של פלישה אמפיבית. בין החריגים לכלל הזה היו המאמצים המצריים לטווח את חופי ישראל (בייחוד את תל אביב ואת חיפה) במלחמת העצמאות ובמלחמת קדש. אלו לא היו נחרצים והסתיימו בהטבעת כלי שיט מצרי ב־1948 ובתפיסתו של כלי שיט מצרי נוסף ב־1956. עדות אחת לחשש של הצמרת הישראלית בשנים הללו היא דרישתו של דוד בן־גוריון כי הצי הצרפתי ייקח חלק בהגנה על חופי ישראל במהלך מבצע קדש, כפי שאכן אירע.

חריג שני הוא שורת החדירות הפלשתיניות מן הים במהלך שנות השבעים, שהסתיימו באירועי טרור. בין האירועים הבולטים: תפיסת בני ערובה במלון סבוי בתל אביב ב־1975 וההשתלטות על אוטובוס בכביש החוף שנבלם במחיר כבד של עשרות הרוגים בפאתי תל אביב ב־1978 (אוטובוס הדמים). בעשורים האחרונים ירד האיום הביטחוני מן המרחב הימי, אולם ניתן להצביע על איומים פוטנציאליים, אשר חלקם נגזרים מיריבים עכשוויים, כגון יכולת הפגיעה של טילי חזבאללה וחמאס בנמלי חיפה ואשדוד.

המתח עם איראן מתבטא כעת במרחב הימי בצורה צנועה, אך היות שלשתי המדינות אין גבול יבשתי, ששתיהן שוכנות לחוף ימים ולשתיהן בעלות ברית עם גישה לים הסמוך אליהן (סוריה לידינו ומאע"מ ובחריין ליד איראן) – עולה האפשרות כי מרחב זה יתפתח כמרחב עימות משמעותי יותר לרבות הצבת כלי שיט איראניים בסוריה, או פגיעות של בעלי ברית איראנים, כמו החיותים, בכלי שיט ישראלים הרחק מחופינו. מעבר לכך, הפנייה מערבה מחייבת בחינת כלל גורמי הכוח במרחב. עת נכתבות שורות אלו, ישראל וטורקיה משקמות את יחסיהן, אך אירועי ה'מאוי מרמרה' ב־2010 מזכירים כי קיים פוטנציאל עימות עם אנקרה במרחב הימי, באם ידרדרו שוב היחסים בין שתי המדינות.



ספינת חיל הים מזגם סער 6 מגנה על אסדות הגז (צילום: דובר צה"ל).

ההזדמנות בתווך הימי

מנוע שלישי שהשפיע על היקף הפנייה לים היו ההזדמנויות שהתווך סיפק. כפי שצוין לעיל, מאז ראשית שנות האלפיים, נוצרו הזדמנויות משמעותיות למקורות אנרגייה ומים מן הים התיכון. המיצוי היעיל והמהיר של אלה, הפך את ישראל לתלויה בים, וממילא סייע בהפניית המבט האסטרטגי מערבה. באופן דומה, המתח ביחסים עם טורקיה מאז עלייתו של הנשיא ארדואן לשלטון בטורקיה, לצד העניין המשותף במקורות האנרגייה בימים, הניחו את התשתית לברית חסרת התקדים שפיתחה ישראל עם קפריסין ועם יוון. ככל שישראל מעוניינת להמשיך בכיוון זה, יש אולי מקום לבחון הזדמנויות נוספות. כך למשל, הפריחה המחודשת ביחסים עם מרוקו, עשויה לספק הזדמנויות כאלה, נוכח מרכזיות שני ימים (הים התיכון והאוקיינוס האטלנטי) בראייה המרוקאית. מרוקו גם מספקת גישה למערב הים התיכון, מרחב שעד כה לא היה מרכזי בראייה הישראלית.

ברובד הצבאי, חלק מן ההזדמנויות הן נתון קבוע. למשל, שאלת החפת כוחות מצויה לפתחנו מאז הקמת המדינה. כוחות לוחמים הובאו עלידי צה"ל לזירת לחימה מאז מלחמת השחרור. לאחר האיגוף הימי המסיבי במלחמת לבנון הראשונה, נחלשה יכולת זו בצה"ל, אך ניכר כי היא בשלבי קימום, עם העברת כוחות לוחמים בים, לרבות החפה, בתרגיל הצה"לי הגדול שנערך בקפריסין באמצע 2022. באופן דומה עולה שאלת הדיפלומטיה הצבאית הימית. חיל הים של ראשית ימי המדינה, שימש באופן צנוע גם כזרוע דיפלומטית, בשורת ביקורי נמל בים התיכון, באפריקה ואפילו בארה"ב. מרכיב זה נחלש קמעה, אך דומה כי הוא שב ומתעורר, הגם שדומה שאינו ממוצה לפי שעה (רז ולנג, 2020). בחינת האופק להזדמנויות ימיות יכולה לכלול מבט עולמי תוך ניתוח המגמות הרחבות.

כך למשל, ישראל נמנעה בדרך כלל מנטילת חלק בקואליציות ימיות בין-לאומיות (כגון זו שהתגבשה מול תופעת הפיראטיות בקרן אפריקה בעשור הקודם), או מהשתתפות פעילה של כלי שיט בתרגילים ימיים במרחבים רחוקים מאיתנו. הזדמנויות כרוכות גם בשינויים טכנולוגיים. כך למשל, חיל הים זורוע הים מילאו לאורך השנים תפקיד חשוב באיסוף מודיעין ממדינות שכנות. ניתן להעריך כי חיזוק יכולות טכנולוגיות שאינן תלויות בים, כגון לחימת סייבר או לוויינות, עשויים לצמצם את חשיבות הזרוע לאיסוף מידע. מאידך גיסא, אפשרות טכנית לאסוף מידע מכבלים ימיים (שדרכם עוברת רוב תעבורת האינטרנט), יוצרת הזדמנות חדשה, הגם שארה"ב וברית המועצות רכשו את היכולת לבצע סוג כזה של איסוף כבר בשנות השבעים, ואולי עוד קודם לכן.

אידאולוגיה

מנוע רביעי שהשפיע על הפנייה לים היה ראייה אידאולוגית של הצמרת הישראלית. הפנייה לים בשנות השלושים והארבעים הונעה במידת מה מתפיסה ערכית כי תהליך של בניית אומה, מחייב גם בנייה של שריר ימי.² ראייה זו תורגמה לבניית מוסדות כמו החבל הימי לישראל, חברת צים וקיבוצים ימיים. הפנייה כללה גם מרכיבים סמליים, כמו קביעת חג לאומי אזרחי שהוקדש כולו לים, יום הים. התחרות האידאולוגית בין הממסד הדומיננטי של תנועת העבודה, לגורמי הימין תורגם אף הוא למרחב הימי. כתוצאה מן התחרות הוקמו, למשל, מוסדות מקבילים להכשרה ימית ונוהלו מאבקים ברובד הסמלי בשאלה – למי הבכורה בפנייה אל הים (כהן הטב, 2019).

הד עמום יותר לשאלות אידאולוגיות עלה בשנות התשעים בעיסוק בבניית איים מלאכותיים לחופי ישראל. הרעיון עלה כבר בשנות השישים אך ניתנה לו תנופה מסוימת בעשור של הסכמי אוסלו, עת נראה היה כי ישראל עשויה לסגת מיהודה ושומרון. פנייה לים והתרחבות של הקרקע מערבה נתפסה כמענה מסוים לאובדן השטחים ולסיכונים הפיסיים של נסיגה כזו.³ בהקשר הפוליטי, הרעיון הועלה גם בכיוון ההפוך: פיתוח איים מלאכותיים לאוכלוסייה הפלשתינית בתמורה לויתור שלה על חלקים ביהודה ושומרון (וייס, 2014, עמ' 70), או לכל הפחות, בכדי להעניק לעזה גישה לים.

באופן דומה, ניתן להעריך כי ראייה אידאולוגית שבמוקדה העתקת המאמץ הלאומי הציוני לקו ההר המזרחי, עשויה בתורה להשפיע על ירידת העניין במרחב הימי. התפתחות דומה ניכרת גם ביחסה של החברה האזרחית הישראלית לים. עם עליית העיסוק האזרחי בהגנה על הסביבה ובהתמודדות עם שינויי האקלים, ישנן נגזרות ברורות למרחב הימי, כולל צמיחתן של שורת עמותות שזה מוקד

2 לניתוח המשלב את המרכיב האידאולוגי ואת הצרכים החומריים בפנייה לים בימי היישוב, ראה: 2008, Azaryahu.

3 לפיתוח איים מלאכותיים יש כמובן הגיונות שאינם אידאולוגיים, כגון העתקת תשתיות. אכן חלק ניכר מן המאמצים הממשלתיים בכיוון זה, נעשו ללא הד מדיני. כך למשל, הטיל ראש הממשלה נתניהו בראשית כהונתו השנייה על הוועדה לאנרגייה אטומית, לבחון את האפשרות לבניית איים מלאכותיים (וייס, 2014, עמ' 8).

עיסוקן, כמו "צלול" או "אקוואושן".

מגמות גלובליות

מנוע חמישי לפנייה לים הוא המגמות הגלובליות בייחוד בתחומי הלוגיסטיקה, הספנות, והמסגרת הנורמטיבית הבינלאומית. כך למשל, תעשיית הספנות הישראלית מושפעת מאוד ממגמות בשוק הספנות הבינלאומי. עלייתן ונפילתן של חברות ספנות ישראליות מאז ימי היישוב הייתה קשורה קשר הדוק לתנאי שוק הספנות הגלובלי, סמכותה של ישראל לכרות גז טבעי הרחק מגבולותיה, מוסדרת בתוך המסגרת הנורמטיבית של אמנת הים של האו"ם. היחלשותה של מסגרת חוקית זו, למשל, נוכח הדרישות הסיניות בים סין הדרומית או הדרישות הטורקיות בים התיכון (קביעת הגבול הימי עם לוב), תערער את הבסיס המשפטי למיצוי מאגר הגז של ישראל בים. באופן דומה, צמצום אפשרי של תעבורה אווירית בינלאומית, נוכח התרומה הניכרת שלה להתחממות הגלובלית, צפויה לשוב ולחזק את ענף הספנות הנתפס ככלי תעבורה ידיוותי יותר לסביבה. כל הערכה של המפנה שלנו לים, קשורה, אם כן, למתרחש במערכת הגלובלית.

העדרו של השוק הפרטי

במדינות מערביות ימיות בולטות, כמו ארה"ב ובריטניה, השוק הפרטי היה הדוחף המרכזי לפנייה לים לצורכי דיג, מסחר בינלאומי, הפקת משאבים ושינועם מיבשות רחוקות. כך למשל, בניית הצי האמריקאי למעמד בכורה עולמי בשלהי המאה ה-19, כוון בייחוד מטעם נציגיהם הפוליטיים של המעמדות הסוחרים בבתי הקונגרס, ולא נוכח החלטה מלמעלה של הנשיא.

הגם שבישראל היה מקום ליוזמה פרטית, קשה לטעון כי היא מנוע מרכזי בפנייה לים. חברות ספנות ישראליות נתפסו במשך עשורים רבים כמשרתות יעדים לאומיים ואף הוקמו בידי המוסדות הלאומיים. כך למשל, היו אלה הסתדרות העובדים, הסוכנות היהודית והחבל הימי לישראל, שהקימו את חברת צים בשנת 1945. באופן דומה, גידול הצי המסחרי בשלהי שנות החמישים מומן בכספי השילומים, ששולמו למדינת ישראל מממשלת גרמניה.

מאידך גיסא, חברות ספנות גלובליות, ששורשיהן ישראלים או בעליהם ישראלים, אינן שחקן מרכזי בזירה הפוליטית או הציבורית הישראלית. נכסים ימיים אחרים, כמו הזיכיונות למאגרי הגז ולמתקנים שהוקמו להפקת הגז ולעיבודו, ומתקני ההתפלה של מי ים, שכולם בבעלות פרטית, נתפסים כנכס לאומי, ואף מוגנים, כאמור, בידי זרוע הים. יתר על כן, תעשיות הייצוא המרכזיות של ישראל, טכנולוגיה עילית ויהלומים, אינן עושות כמעט שימוש בשינוע ימי ואין להן עניין מיוחד בסקטור זה.

מתחים

העיון ההיסטורי והעכשווי בפנייה לים מחדד כמה מתחים עקרוניים הנוגעים גם להפעלת עוצמה צבאית במרחב זה.

הפעלת כוח ימי: הלאומי מול הפרטי

הפנייה לים מאתגרת עקרונות יסוד של הפעלת הכוח הישראלי. מסורתית, כוח צבאי ישראלי הופעל למטרות מוגבלות: הרתעה, ואם זו נכשלת, הכרעה בלחימה. זאת בייחוד כדי להגן על הטריטוריה המדינתית או כזו שהוחזקה בידי המדינה, אפילו לא הייתה חלק משטחה, כמו סיני. היעד האסטרטגי של יעד הגנתי זה – קיר הברזל – היה שינוי סדרי העדיפויות של העולם הערבי, בכדי שיצמצם את התנגדותו לישראל ואולי אף יקבל אותה בטווח הארוך. כן הופעל כוח בכדי להגן על חייהם של אזרחים ישראלים, בייחוד בארץ וביו"ש, מימי פעולות התגמול ועד למבצעים בגזרת עזה בשנים האחרונות. מעת לעת, ובמשורה, הופעל כוח להגנה על ישראלים (ולעיתים על יהודים), גם בחו"ל (מבצע אנטבה, מבצע שלמה ומשה, חילוץ יהודים מסוריה).

היעד העמוק של מאמצים אלו הוא הרעיון הציוני של ישראל כמקלט בטוח לעם היהודי והרעיון הכללי בדבר חובתן של מדינות לאום להגן על אזרחיהן. יעדיה של ישראל לא כללו בדרך כלל הגנה על אינטרסים כלכליים, בוודאי שלא פרטיים, הגם שלמדינות קפיטליסטיות אחרות, כמו בריטניה וארה"ב, יש מסורת של הגנה על נכסים כאלה לרבות הפעלת עוצמה צבאית לשם גביית חובות והפלת משטרים בכדי להגן על אינטרסים של חברות פרטיות. אופן התפתחותה הפוליטי, הכלכלי והביטחוני של ישראל כיוון אותה אחרת, ולא כלל מרכיב כזה. הפנייה לים משנה מצב עניינים זה.

הכיוון נרמז כבר בשנות השבעים כשהתקפה על מכלית בבעלות ישראלית, "קוראל סי", הביאה להקצאת משאבים ביטחוניים צנועים לרבות הפעלת כלים של חיל הים למשימות ליווי, הצבת כוחות צבאיים קטנים על כלי שיט של חברות מסחריות ופעילות מודיעינית חשאית בתימן, שאף עלתה במעצרו של קצין מוסד שם (מלמן, 2022). מה שהחל אז בצניעות, הפך כיום למשימה מרכזית.

כאמור, ממשלת ישראל הטילה על צה"ל (כלומר על זרוע הים) ב־2013 להגן על נכסי הגז (זיכיונות ומתקנים) של חברות פרטיות שחלקן בבעלות זרה, בשל המשמעות האסטרטגית שיש לנכסים אלה למדינת ישראל. שנית, המענה האיראני לתקיפות ישראליות של כלי שיט, כלל פגיעה בכלים של חברות פרטיות ישראליות מה שחידד את הדילמה, עד כמה על ישראל להגן על נכסים פרטיים. בהקשר הקונקרטי, חלק מן המתח נעוץ בכך שחלק מן האישים הקשורים לרכישת הכלים שנועדו להגנה על נכסי הגז, הואשמו מטעם המדינה כמי שלקחו שוחד.

מבט השוואתי והיסטורי מראה כי יש מסורת ארוכה של שחיתות הקשורה להפעלת ציים במדינות קפיטליסטיות, בייחוד מכיוון שהפלטפורמות, אחזקתן והאספקה שלהן, היו ועודן יקרות מאוד ומבוצעות, פעמים רבות, בידי חברות פרטיות (ערן, 2017). בהקשר הישראלי, הפרשה, גם בגלל שהיא כרוכה במעמדו הפוליטי של ראש הממשלה נתניהו, עשויה להחליש את הלגיטימציה הציבורית למשימת ההגנה על נכסי הגז או על נכסים פרטיים אחרים במרחב הימי.

הפעלת כוח ימי: בריתות

תחום נוסף שבו מיעטה ישראל להפעיל את כוחה היה תמיכה צבאית בבעלי ברית. ישראל נמנעה לאורך השנים מלהיקשר לבריתות פורמליות שעשויות היו לחייב אותה להפעיל את כוחה להגנתה של מדינה אחרת. ישראל גם לא הקצתה כוחות לוחמים למאמצים קואליציוניים בין־לאומיים, הגם שנטלה חלק בשותפויות מידע, בייחוד נגד טרור.

המרחב הימי הוא אולי המרחב הנוח ביותר לשיתוף פעולה צבאי בין־לאומי. שמירה על ביטחון הנתבים הימיים היא אינטרס משותף לרוב החברות במערכת הבין־לאומית, נוכח מרכזיותו של הסחר הגלובלי. יתר על כן, נוח יותר להקרין עוצמה צבאית במרחב הימי, משום שחלקו אינו ריבוני כלל וכן משום שהקרנת העוצמה הצבאית הימית היא פחות בוטה ופעמים רבות, דורששמעית. למשל, ביקור של כלי שיט של צי זר בנמל במדינה אחרת הוא גם תוצאה של צורך מעשי (להצטייד), גם ביטוי של ידידות, אך גם רמז לגבי היכולות הצבאיות של כלי השיט המבקר בנמל.

להתקרבות ליוון ולקפריסין יש ממד ימי מובהק היות ששתיהן מדיניות בעלות גישה נרחבת לים והיות שהן מסוכסכות – בדגש על המרחב הימי – עם טורקיה. בנסיבות אלה, הרחבת היכולות במרחב הימי – כולל השטת חיילים ישראלים על כלי שיט יווני, והחפתם בקפריסין (לוי, 2022) – עשויה ליצור ציפייה אצל בעלי הברית כי ישראל תמשיך לאותת לטורקיה, ביתר עוצמה. באופן דומה, מעורבות רבה יותר במרחב הימי עשויה ליצור הזדמנויות (או ציפיות) להשתתפות ישראלית בכוחות משימה בין־לאומיים, למשל, נגד פיראטיות.

הפעלת כוח ימי: האם יינתן מענה לאתגרים הימיים?

בייחוד בשנותיה הראשונות, תפסה ישראל אתגרים ביטחוניים ימיים כחיוניים לביטחונה הלאומי. במוקד עמדה שאלת נתיבי הסחר הימי לישראל. מאז 1947 (ועד לשנות השבעים) מנעה מצרים מעבר של כלי שיט ישראלים, או כאלה שנשארו מטען ליישוב העברי ואחר כך לישראל – בתעלת סואץ. בהמשך, במשברים ערב מלחמות קדש וששת הימים, סגרה מצרים את מצרי טיראן למעבר של כלי שיט ישראלים. בשנות השבעים היו אלה פשיטות פלשתיניות מן הים למרכזי אוכלוסייה ישראלים (סבוי, אוטובוס הדמים, נהריה), שערערו את ביטחון הפנים הישראלי. על אף שהאתגרים הללו אירעו במרחב הימי, הכוח הצבאי הימי הישראלי לא היה חזק דיו לתת להם מענה שלם.

החלטה דרמטית של מועצת הביטחון ב־1951 שקיבלה לחלוטין את עמדת ישראל בנושא תעלת סואץ, או ניסיון ישראלי ב־1967 להפעיל קואליציה ימית בין־לאומית, על בסיס הבטחה אמריקאית קודמת, ערב מלחמת ששת הימים, לא צלחו אף הם. אמנם היו מאמצים ימיים מסוימים, כגון העברה מתוכננת של כלי שיט לישראל בתעלה בכדי לבחון את העמדה המצרית בשנות החמישים, או פגיעה מן הים בכלי שיט ובבסיסים ימיים פלשתינים בשנות השבעים. יחד עם זאת,

בחשבון אחרון, האתגרים הימיים הללו נפתרו במהלכים מלחמתיים יבשתיים: מלחמת קדש, מלחמת ששת הימים ומלחמת לבנון הראשונה. נוצר כאן מעין מעגל קסמים: תפיסת הביטחון הישראלית גרסה כי על ישראל להכריע במלחמות קרקעיות מהירות, ולכן אין צורך בבניית צי שיגן על איומים, כמו מצור ימי או פגיעה בעת מלחמה בנתיבי סחר. העדר צי, מנע את היכולת לתת מענה ימי לאתגרים אסטרטגיים במרחב זה. הלקח הכולל הוא כי באופן דומה, ראוי לבחון האם השריר הימי הצבאי שאנו בונים עתה אכן ייתן מענה לאתגרים הנוכחיים. כך למשל, אם האיום על מתקני הגז בים הוא מטילים של חזבאללה או של חמאס, האם כלי שיט, אפילו כאלה המצוידים במערכות הגנה על האסדות, יעניקו מענה מלא לאתגר?

סיכום

ישראל, והיישוב העברי לפנייה, פנו אל הים וממנו כמה פעמים. אנו מצויים במהלכו של מפנה כזה גם עתה. התווך הימי הופך חשוב יותר לכלכלה ולביטחון של מדינת ישראל. בהמשך ישיר לכך, זרוע הים הופכת מרכזית יותר בתפיסת הביטחון הישראלית.

לפנייה כזו אל הים, וממנה, היו לאורך השנים חמישה מנועים:

1. שינויים פיסיים במרחב הימי ובחוף
2. האיום הנשקף מן הים
3. ההזדמנויות שהים צופן בחובו
4. סדרי עדיפויות אידאולוגיים
5. המעטפת הבינלאומית המסחרית והנורמטיבית

בשונה ממדינות רבות אחרות, אינטרסים מסחריים פרטיים לא עמדו מעולם במוקד המוטיבציה הישראלית, לפחות הביטחונית, במרחב הימי. ככל שאנו פונים לים, נדרשת רגישות מיוחדת להשתנות תחומים אלה, בכדי לוודא שישראל מתאימה עצמה להיסטים הבלתי נמנעים בכולם. הפנייה לים כוללת גם מתחים, שחלקם הגדול אינו מוכר כאן מן העבר. בייחוד המעבר להגנה על רכוש פרטי, נוכח המשמעות הלאומית שלו ושורה של שאלות לגבי האפקטיביות והרגישות בהפעלת הכלי הצבאי הימי במציאות של בריתות דה־פקטו עם השכנות הימיות קפריסין ויוון. כל זאת, נוכח העובדה כי בעבר לא העניק הכלי הצבאי הימי מענה מלא לאתגרים צבאיים שהופיעו במרחב זה.

בחשבון אחרון, השאלות שעיימן מתמודדת ישראל סביב פנייתה אל הים, בדגש על הממד הצבאי, אינן ייחודיות לישראל ואינן חדשות. לפיכך, יש מקום לשקול עיסוק מקיף עוד יותר בשאלות שנוגעות למרחב הימי בתוך המפנה האינטלקטואלי שעובר צה"ל בשנים האחרונות.

רשימת מקורות:

- ברגוריון דוד (1972). **זכרונות (ב)**. עם עובד.
- ברונפלד, שאול (דצמבר 2017). "המהפכה בעניינים ימיים – שייטת הסטי"לים". **בין הקטבים**, גיליון 14, עמ' 33–57.
- וייס, שמואל (2014). "איים מלאכותיים בחופי ישראל: אבן דרך בהתפתחות מדינת ישראל?". **מרכז המחקר, המכללה לביטחון לאומי וקתדרת חייקין**, אוניברסיטת חיפה.
- כהן הטב, קובי (2019). **המהפכה הימית – אחיזת היישוב היהודי בים ובחופי ארץ ישראל 1917–1948**. יד בן צבי.
- לוי, שי (2 ביוני, 2022). "תרגיל הענק של צה"ל ללבנון: "נלך להכרעה, נגמרו הימים של תמונת ניצחון". **מאקו**.
- מלמן, יוסי (21 באוקטובר, 2022). "האיש שחי ומת בסוד". **הארץ**.
- מקורות (2022). **כנס משקיעים**.
- משרד האנרגיה (2022). **משק הגז הטבעי**.
- נגיד, חיים ופסח חיים (עורכים) (1982). **שירי תלאביב (ב)**. הקיבוץ המאוחד, עמ' 81.
- ערן, אהוד (4 בספטמבר, 2017). "צוללים אחורה בזמן: שחיתות בחיל ימי לא הומצאה בישראל". **ynet**.
- קופראק, נתנאל (2022). **סקירה כלכלית: משק החשמל בישראל – נתונים ותחזיות**. מרכז המידע, הכנסת.
- רז, דובי ולנג, נירית (מארס 2020). "דיפלומטיה ימית". **בין הקטבים**, גיליון 24–25, עמ' 179–198.
- Azaryahu, Maoz (2008). "The Formation of the Hebrew Sea in Pre-State Israel". *Journal of Modern Jewish Studies* 7.3, 251–267
- Farnaz Fassihi, Eric Schmitt and Ronen Bergman (6 April, 2021). "Israel-Iran Sea Skirmishes Escalate as Mine Damages Iranian Military Ship," *New York Times*.

מעיצוב מערכת ועד לאופרטור ימי - השתנות הזרוע והמרחב הימי

תא"ל דניאל הגרי ומירב צור

תא"ל דניאל הגרי, ראש מספן הים ומפקד שייטת 13 לשעבר, ומירב צור, יועצת אסטרטגית ומנתחת מערכות ארגוניות.

ההשתנות במרחב הימי מחייבת מתן מענה לאתגרים הביטחוניים ולהגנה על נכסיה האסטרטגיים של מדינת ישראל במעגל הראשון ובמעגלים הרחוקים. המציאות המתהווה מחייבת מבט מחודש על תפקידה של זרוע הים בעיצוב תפיסה מערכתית למרחב הימי ועל תפקידה האופרטיבי בהפעלת כוח רב-ממדי ובין-ארגוני ממנו. המרחב הימי מהווה עומק ביטחוני-אסטרטגי חיוני לביטחון מדינת ישראל, בין היתר כמענה לאתגר המבצעי הנובע משטחה הגאוגרפי המצומצם. זרוע הים נדרשת להמשיך ולבנות את עצמה כמעצב מערכתי וכאופרטור ימי, ולמצות את הפוטנציאל הגלום במרחב הימי כעומק ביטחוני-אסטרטגי למדינת ישראל.

"שינויים במאזן הכוחות הבין-לאומי יובילו בהכרח לשינויים במדיניות הביטחון הלאומי בכל מדינה. אלה יובילו לשינויים במדיניות הלאומית ובהתאם לשינויים בתפיסה האסטרטגית של הזרוע" (הנטינגטון, 2021, עמ' 15).

מבוא

ההשתנות במרחב הימי מחייבת מתן מענה לאתגרים הביטחוניים ולהגנה על נכסיה האסטרטגיים של מדינת ישראל במעגל הראשון ובמעגלים הרחוקים. לצד ההתמודדות עם אתגרים אלו, טומנים שינויים אלו בחובם מגוון ההזדמנויות חדשות לשיתופי פעולה שיאפשרו את חיזוק החוסן הלאומי. כך הנכסים האסטרטגיים, שאפשרו את ההסכמים לייצוא גז טבעי לירדן ולמצרים, פותחים אפשרות עתידית לייצוא גז נוזלי לאירופה והובילו להסכם היסטורי עם לבנון.

הסכמים אלו לא רק שמחזקים את החוסן הלאומי הכלכלי של מדינת ישראל, אלא גם מייצרים אינטרס משותף להגנה על הנכסים במעגל הראשון מפני איומים והעמקת שיתוף הפעולה הביטחוני במרחב הימי. השפעה פוטנציאלית דומה יכולה לבוא לידי ביטוי במעגלים הנוספים, כתוצאה מהסכמי אברהם ומהמעבר לפיקוד המרכז האמריקאי (CENTCOM).

המציאות המתהווה מחייבת מבט מחודש על תפקידה של זרוע הים בעיצוב תפיסה מערכתית למרחב הימי ועל תפקידה האופרטיבי בהפעלת כוח רב־ממדי ובין־ארגוני ממנו. המרחב הימי מהווה עומק ביטחוני־אסטרטגי חיוני לביטחון מדינת ישראל, בין היתר כמענה לאתגר המבצעי הנובע משטחה הגאוגרפית המצומצמת (שטייניץ, 2002, עמ' 6). עומק ביטחוני מהים יכול לאפשר יתירות ביכולות מבצעיות קריטיות, החיוניות לרציפות המבצעית של צה"ל, ביניהן תמונת שמים אווירית, יכולות גילוי והתראה, יכולות הגנת שמי המדינה כמשלים לזרוע האוויר, יכולות תקשורת, כמו תקשורת לוויינית וקישוריות צה"לית ועוד. הרמטכ"ל הנכנס, אלוף הרצי הלוי, תיאר את היבט הקישוריות כצורך תפיסתי המחייב את צה"ל בתכנון מערך הגנה חסין, שריד וברמות היתירות הראויות, אחת ואנו כורכים את יכולות הפעולה שלנו בטכנולוגיה (הלוי, 2020, עמ' 6).

תרחיש הייחוס הצה"לי למלחמה עתידית אפשרית, דורש היערכות לרב־זירתיות, בשתי חזיתות או יותר. מכאן נכון שהעומק הביטחוני במרחב הימי, יהווה רכיב מהותי בתפיסת האסטרטגיה הלאומית, וביתפיסת הניצחון של צה"ל בפרט. **בחינת האסטרטגיה של זרוע הים חייבת להתמקד לא בכמות הכלים, אלא ביכולות המבצעיות הקיימות והפוטנציאליות, על בסיס הסד"כ הקיים, תוך אימוץ הסתכלות תפיסתית אחרת על המרחב הימי, על היתרונות הייחודיים לו ועל הסינרגיה הפוטנציאלית שלו עם ממדים ועם מאמצים נוספים.**

למאמר זה מאמר משלים המפורסם בגיליון זה (הגרי, פז ובן חוקן, 2022), שעוסק באתגר המשילות בים בין התוודך האזרחי לביטחוני, שגם הוא מחייב את הזרוע לתפקד כמעצב מערכתי, שמשפיע על התפיסה ועל האסטרטגיה החדשה למרחב הימי של מדינת ישראל (חורב, 2019, עמ' 6).

התפתחות פרדיגמת הלחימה הימית

השינויים בפרדיגמת הלחימה הימית עד כה ועמידה על הסיבות לשינויים אלו, נידונו בהרחבה במאמר "מגדלור באופק", העוסק בהקמת המטה המבצעי בזרוע הים (שרביט, רז וצור, 2017, עמ' 13). נציין בקצרה, כי בתחילת שנות השישים, ומייד לאחר כניסתו לתפקיד מפקד החיל, הוביל יוחאי בן נון שינוי תפיסתי עמוק והתניע את המעבר מפרדיגמה של כלי שיט גדולים ותותחים, לפרדיגמת ים-ים מבוססת סטי"לים (רז, 2021, עמ' 60).

תפיסה זו נבנתה מול הפער שנוצר בהתמודדות מול הציים הסדירים של מדינות ערב, אשר עברו גם כן להתבסס על כלים קטנים ומהירים חמושים בטילי ים-ים מתוצרת ברית־המועצות, ותחת ההבנה כי המשחתות ששירתו בחיל הים

מאז הקמתו, לא יוכלו להתמודד מול איום הטילים (רז, 2021, 60). הפרדיגמה זכתה להצלחה רבה במלחמת יום הכיפורים, אך כדברי ברונפלד: "מיד אחרי שתפיסה מהפכנית מביאה לניצחון יש להתחיל מיד לבחון אותה מהיסוד, שכן האויב לומד" (ברונפלד, 2017, 33).

כך, בשנת 2006, במלחמת לבנון השנייה, הופיעו הסדקים הראשונים בפרדיגמה, עם היפגעות אח"י חנית מטיל חוף-ים שירה חזבאללה והופעת סיגנלים להשתנות מהותית בפרדיגמת הלחימה ותהליכי בניין הכוח של האויב. הזרוע עסקה בתחקור אופרטיבי טקטי וסיגלה גישה הגנתית, במובן הצר של יצירת "חליפות הגנה" לכלים, במקום להוביל לשינוי מהותי בתפיסת הלחימה הימית, למול הסימנים המדאיגים שהתגלו.

כך, בעודה מתמגנת וממשיכה לאחוז באתוס הסטי"לים סביב הפרדיגמה השלטת של לוחמת ים-ים, חסתה זרוע הים תחת כנפה של זרוע האוויר, אשר הובילה את מרכיב האש מול איומים על הים מהיבשה כמשימת ליבה אווירית, באופן אשר מייצר פער הולך וגדל בין אחריות זרוע הים לסמכותה. זאת בשונה ממשימת השתתפות, שבה הכוח האווירי מסייע למשימה המובלת על-ידי גוף אחר, כדוגמת פצ"ן ופד"ם, שבה נשמרת הלימה בין סמכות לאחריות בהפעלת הכוח.

ההשתנות בים התיכון - המעגל הקרוב

בשנת 2013 הטילה ממשלת ישראל על צה"ל, וזה הטיל על זרוע הים אחריות בלעדית להגנת מרחב המים הכלכליים והאתרים האסטרטגיים בים, מפני כלל האיומים העשויים לפגוע במערך הפקת הגז הטבעי של מדינת ישראל (הקבינט המדיני ביטחוני, 2013). עיקר השוני מתבטא בהיבט האסטרטגי של הזרוע כמגינת העצמאות האנרגטית של מדינת ישראל. התמורות שחלו במשק האנרגיה של מדינת ישראל, לצד העובדה כי כבר היום הוא מתבסס באופן כמעט אבסולוטי על גז טבעי המופק מהים, הופכות אותו, בשונה מבעבר, לפגיע מאוד ולנעדר חליפיות אנרגטית, כך שפגיעה באסדת גז יכולה לגרום לנזק אסטרטגי משמעותי למדינת ישראל.

להבטחת פעילותן הרציפה של התשתיות להפקה ולחלוקת הגז הטבעי ישנה השפעה משמעותית אף מעבר להשלכות הישירות על המשק הישראלי. כבר כיום קיימת למשאב זה השפעה על מארג היחסים שבין ישראל לבין שכנותיה – גז טבעי מישראל זורם למצרים (דרך ירדן) וגיבוש ההסדר בין ישראל ללבנון טומן בחובו יתרונות בתחומים הכלכליים בעבור שתי המדינות וכן פוטנציאל ליצירת מאזן ביטחוני ואסטרטגי על בסיס זה.

הטלת האחריות על זרוע הים באופן בלעדי, למול איום ייחוס רב-ממדי, הרחיבה באופן מהותי את תחומי האחריות שלה ביחס לעבר. אך הזרוע, שהיתה שבויה בדפוס חשיבה הגנתי, נתנה שוב פרשנות צרה למשימה, והתמקדה בהרחבת הצי לטובת "חליפות הגנה" מתקדמות המאפשרות יירוט איומים מהאוויר ומהים, על

גבי פלטפורמות חדשות בדמות סער 6. בכך החמיצה הזרוע הזדמנות היסטורית לפרוץ את החשיבה המשימתית ולשדרג את מקומה כאופרטור צה"לי רב־ממדי, האמון כמערכתן על הפעלת כלל הכוחות והאמצעים הצה"ליים הרלוונטיים להגנה על הנכסים האסטרטגיים בים, בהתקפה ובהגנה כאחד.



משט לרגל קבלת הסטי"לים מדגם סער 6 (צילום: דובר צה"ל)

לעומת הזרוע, חזבאללה זיהה את הפוטנציאל הטמון בנכסים האסטרטגיים בים של מדינת ישראל בפרט ובמרחב הימי בכלל, ועל כן פעל לבנות מערך טילים התקפי ארוך טווח ומשמעותי, אשר ניתן להגדירו כמערך התקפי אסטרטגי לכל דבר (כפאש, מנשרוף וסביון, 2014).

ביטוי לכך ניתן לראות בדברי מזכ"ל חזבאללה על "משוואת הגז" ועל סגר ימי שיטיל הארגון בבוא היום על מדינת ישראל. מכאן שאיום על פגיעה באסדות ובחופש השיט החיוני בשעת חירום של מדינת ישראל, המגובה ביכולת מבצעית אמיתית, צפוי להעלות באופן דרמטי את פרמיות הביטוח שמשלמות אוניות סוחר המגיעות לישראל, ובעקבות כך הן תימנענה מהגעה לנמלי הארץ. סגר ימי כזה יפגע פגיעה קשה במשק הישראלי המושתת על יכולות הייצוא והייבוא המתבססות כמעט לחלוטין על התווך הימי, בשל העובדה שבהיבט זה, מדינת ישראל משולה למעשה ל"איי" ללא מוצא יבשתי להעברת סחורות (שרביט, 2009, עמ' 14). כמורכן, לסגר מסוג זה תהיה השפעה אופרטיבית על חופש הפעולה של זרוע הים בלחימה במרחב הימי של לבנון. מעצם כך, נדדה זירת הלחימה של זרוע הים מהים ליבשה, כאשר מערך הטילים הימי של חזבאללה הממוקם ביבשה, מקרין לים את האיום המשמעותי ביותר.

השינוי באיום הייחוס על המרחב הימי יצר צורך בהשגת "עליונות ימית" גם בהקשר של הזירה הלבנונית, המחייב את מימוש אחריותה של זרוע הים למשימה. לצורך מימוש האחריות להשגת "העליונות הימית" נדרשת הלימה בסמכות הזרוע והקצאת המשאבים הנדרשים לה. כיום, קיימת תלות של זרוע הים בזרוע

האוויר, כאשר האחריות להשגת העליונות הימית והגנה על הנכסים מושטת כולה על כתפי זרוע הים, אך ללא מתן הסמכות לתיעדוף ולהקצאת המשאבים ברכיב האש, האמור לנטרל את האיומים טרם יציאתם לים. זאת כאשר עומס המשימות על זרוע האוויר הולך וגדל, כשזו מאותגרת בעצמה מספקטרום איומים הולך ומתפתח על הממד האווירי, באופן הצפוי לאתגר משמעותית את הקשב המשימתי בחירום ביחס לעבר.

הבנה זו יצרה טלטלה בתודעה הזרועית, שהצליחה לשבור את הפרדיגמה השלטת ולהגדיר מחדש את תרחיש הייחוס הזרועי, כהתמודדות מול מערך טילים יבשתי, התקפי ואסטרטגי, לצד שימור הכשירות ויכולות הלחימה הנדרשות לתרחישי לחימה אופרטיביים בזירה הימית, ביניהם תרחיש לחימה צי מול צי. התפיסה החדשה, כללה בניין כוח רחב ומגוון של יכולות אש מהים ליבשה, במקביל להקמת מטה מבצעי להפעלת הכוח בשליטה מרכזית, בדומה למטה המבצעי של זרוע האוויר (שרביט, רז וצור, 2017, עמ' 13). התוכנית כללה הקמת מרכז אש זרועי, בדומה להקמת מרכזי האש בפצ"ן ובפד"ם, אך בעוד מרכזי האש בפקודים בנויים למתאר רב־משימתי מול הזירה האחת שעליה הם מופקדים, מרכז האש של זרוע הים מתוכנן למתאר רב־זירתי ורב־משימתי, בדומה לזרוע האוויר. המרכז תוכנן לפתח ולשכלל את יכולות האש הימית ואת הספקי התקיפה שלה כמענה לצורך המבצעי, ולספק מענה כולל ליצירת מעגל אש שלם ממחקר לתקיפה, תחת הכותרת "גורלנו בידינו". עקרונות אלו הפכו מצפן זרועי המכווין לעצמאות בהובלת משימת העליונות הימית, תוך פיתוח ממשקים מבצעיים עם כוחות צה"ל השונים למיצוי האש הצה"לית בזירת הפעולה.



המטה המבצעי ומרכז האש בזרוע הים במבצע "שומר חומות" (צילום: דובר צה"ל)

תפיסה זו באה לידי ביטוי לראשונה במסגרת מבצע "שומר חומות", בתקיפת הכלי הצולל הבלתי מאויש עוד טרם יציאתו לים, באמצעות הפעלה מבצעית רב־

ממדית מתואמת ממרכז האש במטה המבצעי של זרוע הים (זיתון, 2021). באירוע זה, לא רק שלראשונה בוצעה תקיפה רב־זרועית ביבשה בהובלת זרוע הים, אלא גם התקיימה הלימה מלאה בין סמכותה לאחריותה של זרוע הים במשימת העליונות הימית.

התפתחות האיום על המרחב הימי, הינו חלק ממגמת גדילה מעריכית של האיום הרב־ממדי על מדינת ישראל, האיום שאותו מכנה הרמטכ"ל אביב כוכבי איום הטמ"ר – טילים, מעופפים ורקטות, מהזירה הצפונית ומהזירה הדרומית של מעגל ראשון, ממעגל שני וממעגל שלישי. כך במעגל הראשון, ניצב חזבאללה בלבנון לצד איומים מסוריה, במקביל לחמאס והג'יאהד האסלאמי (גא"פ) בעזה, ובמעגל השלישי ניצבת איראן עם שלוחות הטרור שלה. איום ייחוס זה הופך את הנכסים האסטרטגיים החיוניים של מדינת ישראל, האזרחיים והצבאיים, למטרות נקודה המאוימות בהיקף ובדיוק שונים מהותית מבעבר.

שינוי זה באיום הייחוס מחייב הרחבת שכבות ההגנה הקיימות ופיתוח יתירות של יכולות מבצעיות קריטיות, המאפשרים הגנה מיטבית ורציפה על שטחה של מדינת ישראל. זאת בדגש על הצורך ביצירת עומק ביטחוני המפצה על שטחה הגאוגרפי הקטן של המדינה באמצעות הגנה קדמונית. תא"ל רן כוכב התייחס במאמרו לצורך זה (כוכב, 2021, עמ' 85), אך זאת מבלי שהתייחס לפוטנציאל המרחב הימי בהקשר זה, ולאפשרות שיהווה עומק ביטחוני־אסטרטגי, היבטים שאותם נרחיב במאמר הנוכחי.

לטענתנו, התפתחות איום הטמ"ר, הופכת את המרחב הימי למרחב בעל הפוטנציאל המבצעי המשמעותי ביותר ליצירת עומק אסטרטגי־ביטחוני למדינת ישראל, אשר יאפשר את הרחקת קו ההגנה, את היקף ההגנה וכן בניית יתירות ליכולות קריטיות הנדרשות לרציפות המבצעית של צה"ל מעומק הים. לזרוע הים שני רכיבים מרכזיים המהווים יתרון בהובלת המענה לצורך זה: הראשון, יצירת תשתית ואופרציה של פריסת אמצעים בים על גבי כלים ימיים צבאיים או אחרים. השני, הובלת שותפויות דיפלומטיות בים עם פיקוד מרכז ופיקוד אירופה האמריקאיים (CENTCOM ו-EUCOM) ומדינות האזור. מעבר להרחקת קו המגע של הגילוי ושל היירוט, מענה זה ייצור הרתעה באמצעות שלילת יכולת האויב, כפי שציין ערן אורטל, תחת אסטרטגיה מדינית הנוקטת בקו של "הכלה אגרסיבית" (אורטל, 2021, עמ' 35).

העומק הביטחוני הימי מאפשר יתירות לתלות הנוכחית באמצעי הגילוי והבקרה של תמונת השמים המצויים בשטחה הגאוגרפי של מדינת ישראל. כחלק מהשותפות המשימתית בהגנה, ניתן לייצר תמונת שמים מעומק הים. כמורכב, ההתפתחות בעולם הלוויינות והקישוריות, למשל, עשויה להגיע עד לכדי הקמת יחידת בקרה אווירית מהים (יב"א ימית), המנותקת ממגבלות הגאוגרפיה הקטנה של המדינה.

ההשתנות בים האדום - המעגל השני והשלישי

זרוע הים תמיד נכחה בים האדום, אם כי לאחר הסכם השלום עם מצרים, הצטמצם חלק ניכר מהפעילות המבצעית במרחב זה. נפח הפעילות חזר להתעצם החל משנת 2000, אל מול אתגרים מבצעיים במערכה שבין המלחמות (מב"ם), לצד שינוי בתמהיל הסחר של ישראל, כביטוי לתזוזת מרכז הכובד הכלכלי העולמי מזרחה (חורב, 2019, עמ' 10), המחייב הגנה על נתיבי השיט למניעת פגיעה בכלכלת ישראל. בעקבות כך, בשלוש השנים האחרונות, מחזיקה הזרוע במרחב זה כוח משימה כמעט קבוע, בעצימות ובסדר"כ משתנים.

הסיבה לשינוי זה היא בעיקרה מענה לניסיונות ההתבססות האיראנית במרחב, שראשיתה בחזונו של מפקד כוח קודס האיראני, הגנרל קאסם סולימאני, כאשר המוקד המרכזי הוא סוריה, בניסיונות איראניים לעקוף את הסנקציות ולהעביר אליה אמל"ח, לצד נפט המיועד לכספי טרור בעיקר לחזבאללה. העברות אלו מתרחשות במרחב הימי במקביל לאתגרים במרחב האווירי והיבשתי מאיראן לסוריה.

איראן, כמאמר שר הביטחון בני גנץ, מתבססת בדרום במרחב הימי בים האדום עם כלים צבאיים (זיתון, 2022). הטרור האיראני מתרחש גם במרחב הימי בדגש על המפרץ הפרסי ומפרץ עומאן, שם נחטפים כלי שיט לאיראן לצד איום איראני לסגירת מיצרי הורמוז. האיראנים הפעילו כטמ"מים באוקראינה ומול ספינות חפות מפשע – התקיפה האחרונה התרחשה ב-15 בנובמבר 2022 על מכלית "Pacific Zircon" בדרכה לסינגפור, והחמורה ביותר התרחשה באירוע הספינה "Mercer Street" ב-29 ביולי 2021, שבה נהרגו שני אזרחים, אחד בריטי והשני רומני.

תקיפות אלו מבטאות מצד אחד את התעוזה האיראנית לפעול נגד הכללים הבינלאומיים ולפגוע בחופש השיט, ומצד שני את יכולתם המוגבלת, ככל הנראה, להגיב ולפעול במרחבים אחרים. ומכאן שהם עושים מה שהם יכולים ולא בהכרח מה שהם רוצים.

לצד האיום התפתחו גם הזדמנויות רבות בים האדום, כתוצאה מהסכמי אברהם ומהמעבר של ישראל לפיקוד המרכז האמריקאי (CENTCOM). הצי החמישי בפיקוד המרכז האמריקאי כולל 39 מדינות חברות, מהודו ועד מצרים, הפועלות בכוחות משימה משותפים מולטילטראליים, שתפקידם לשמור על חופש השיט במרחב. כך לדוגמה, כוח המשימה המשולב 153 לים האדום בהובלה מצרית. נוסף על כך, מפקד הצי החמישי הקים את כוח משימה 59, שהוא כוח שמבוסס על כלים בלתימאוישים, שתפקידם לנטר את המרחב ולהקטין את הסיכון בעבור כוחות מאוישים. לזרוע הים נוצרה הזדמנות לשיתוף הידע עם כוח משימה 59, אל מול יכולות בלתימאוישות שהוקמו ביחידות הזרוע ובצה"ל. בהקשר זה בוצע, לדוגמה, תרגיל משותף "מגן דיגיטלי" עם כוח משימה 59 באירוח זרוע הים באילת.



תרגיל "מגן דיגיטלי" עם כוח משימה 59 במפרץ עקבה (צילום: דובר צה"ל)

בהיבט ביסוס השותפויות עם הצי החמישי, בעת הנוכחית, אנו נמצאים כבר בהתהוות, בה זרוע הים מרחיבה את יכולותיה ונכסיותה דרך הדיפלומטיה הימית. מאז קיץ 2022, עברה ישראל מיקום ואחריות תחת פיקוד המרכז האמריקאי וזרוע הים עברה לצי החמישי, אשר מפקדה, תת־אדמירל צ'ארלס "בראד" קופר, מוביל ומקדם בנחישות את השותפות עם זרוע הים ובחיבור לשותפים אחרים במרחב (שרון, 2022). כאשר נשאל בראיון לרשת CNN, האם ארצות־הברית אינה מחויבת כפי שהייתה למרחב המפרץ הפרסי והמזרח התיכון בכלל, ענה האדמירל קופר: "אנחנו לא הולכים לשום מקום. ההובלה שלנו בתרגיל הימי הכי גדול באזור, עם מעל 60 מדינות שהשתתפו, הינה דוגמה מובהקת למחויבותנו לאזור וליחסים עם שותפינו" (Anderson, 2022).

כחלק מביסוס והעמקת השותפות, הוגדרה תוכנית עבודה משותפת, שבשיאה בחודש מרץ האחרון, בוצע תדלוק ע"י מכלית של הצי החמישי בים האדום לספינת טילים ישראלית, שמשמעותו הרחבת יכולות וטווחי חיל הים. התפקיד השני, אשר עוצמתו מתגברת בעקבות "הסכמי אברהם", הוא חיזוק יחסי הגומלין, בין היתר באמצעות בריתות והסכמים, עם מדינות המפרץ, מצרים וירדן – באמצעות כוחות משימה לאבטחת המרחב הימי ומניעת טרור (אוסמו, זיתון ואייכנר, 2021). בהקשר הדיפלומטי, בים נוח יותר להיפגש עם שותפים, ליצור ולבסס קשרים, רחוק מעין הציבור והתקשורת. ומכאן, נכון לזרוע הים להמשיך ולשמר את העמימות, שתאפשר לה לפעול במרחב.



תדלוק סטי"ל מדגם סער 5 בים האדום ע"י אונייה של פיקוד המרכז האמריקאי
(צילום: NavCent בתיאום דובר צה"ל)

בעקבות המעבר לפיקוד המרכז האמריקאי התעצם מעמדם של שני מושגים מרכזיים: המושג הראשון הוא דיפלומטיה ימית (Naval Diplomacy), שמשמעותו הרחבת יכולות הצי בעזרת צי אחר. המושג השני הוא הקרנת עוצמה (Power Projection), שמשמעותו האופן שבו מעמידים יכולות מבצעיות במרחב הימי והאווירי, המהוות הרתעה אל מול היריב. השימוש במושג הקרנת עוצמה מחייב בירור בהיבט דיוק ואמינות היכולות, על־מנת לייצר הרתעה אמינה, כי אם לא – המושג ישחק.

המרחב הימי במלחמה באוקראינה והשפעתו על המערכה העתידית

בזרוע הים ובצה"ל בכלל, נעשה תהליך הפקת לקחים מהמלחמה המתנהלת בין רוסיה לאוקראינה. מתוך התחקירים שנערכו עד כה, מוצגים להלן ארבעה אירועים משמעותיים שהתרחשו במרחב הימי, ואירוע מעצב נוסף, המתייחס לחיבור בין רוסיה לאיראן. אירועים אלו יחייבו היערכות והתאמה בעיצוב האסטרטגיה ובהפעלת הכוח של זרוע הים בעתיד.

האירוע הראשון הוא הטבעת המשחתת "מוסקבה" באמצעות טילי חוף-ים (טח"י), ייתכן גם בשילוב כטמ"מים שהסיחו את מערכות ההגנה, שהיוותה הישג אוקראיני משמעותי במערכה, ותזכורת בעברונו לאירוע אח"י חנית, שנפגעה במלחמת לבנון ב־2006. הישג זה עלול להוביל להאצה מצד ארגוני טרור וצבאות טרור בלחימה א־סימטרית, להצטיידות מואצת בטח"י לצד שילוב כטמ"מים להטעה ולהרויית מערכות ההגנה.

האירוע השני הוא תקיפת כלים רוסיים בנמל סבסטופול בחצי האי קרים, ע"י

להקת כשב"מים (כלי שיט בלתי־מאוישים) וכטמ"מים, שמהווה אירוע ראשון מסוגו ובהיקפו בממד הימי, שעתיד להשפיע על הפעלת להקות כשבמ"ינפץ בשילוב כטמ"מים למטרות שטח ונמלים. המגמה של התעשיות האיראניות לצד חזבאללה וחמאס נמצאת בכיוון זהה, אשר ירחיב את אתגר ההגנה לצד בחינה של יכולות צה"ל בהתמודדות מול כלים התקפיים מסוג זה. הצי החמישי בפקוד האדמירל קופר הציב לעצמו יעד ל־100 כלים בלתי־מאוישים בכוח משימה 59 עד סוף 2023, לניטור ולאחיזת המרחב הימי. שילוב כלים בלתי־מאוישים להתקפה כחלק מכוח המשימה הוא שילוב שנדרש לבחון בהיבטי בניין הכוח, גם בזרוע הים.

האירוע השלישי הוא הסגר הימי הרוסי שהופעל במהלך הלחימה, שהשפיע על אוקראינה וגם על העולם, בהיבט סחורות (בדגש על תבואה), והיווה תזכורת למשמעותו של סגר ימי במלחמה.

האירוע הרביעי מסמן את התווך התתימי כאתגר אסטרטגי עתידי משנה מצב, בעקבות שני אירועים שונים בתווך, אך בעלי השפעה עתידית משותפת. האחד, מתייחס לתקיפה התתימית, שבוצעה על צינורות תשתית הגז התתימית 'נורדסטרים'. השני, מתייחס לתקיפה תתימית של כבלי התקשורת סמוך לצרפת. אירועים אלו יחייבו התאמה אסטרטגית ברמה הלאומית למול תשתיות תתימיות של מדינת ישראל. מי שביצע את הפעולות הללו הפגין עליונות תתימית.

לאור אירועים אלו, נדרש לעקוב אחר מערכת היחסים המתפתחת בין רוסיה לבין איראן, שבאה לידי ביטוי בין היתר באמצעות הפעלת הכטמ"מים האיראניים מסוג שאהד באוקראינה. אותם כטמ"מים הופעלו בפעולות טרור ימי נגד ספינות שבהן נהרגו אזרחים. השפעות הידוק היחסים יכולות לזלוג למרחב הימי שלנו, הן ביכולות והן במתן חסינות רוסית לאיראן שתהווה תפנית. התפתחויות אלו מחייבות למידה מתמשכת מהמלחמה באוקראינה, בהיבטי הפעלת כוח ובניין כוח וביצוע ההתאמות הנדרשות בהתאם, על־מנת לשמר את היתרון האסטרטגי ביטחוני הישראלי במרחב הימי, ובתוכו התווך התתימי, הן בהגנה והן בהתקפה.

ההתאמות הנדרשות בתפקידי הזרוע

בביקורו בשייטת 13 בשנת 2009 אמר נשיא המדינה דאז, שמעון פרס, שבים אין גבולות ואין גדרות, מה שמאפשר לפעול באופן חשאי ומפתיע. נוסף על כך ציין שכל מדינות האויב שלנו סמוכות לים. אמירתו משקפת את היות המרחב הימי קשה יותר לניטור ולאכיפה מעל פני הים ובוודאי מתחת לפני הים. לפיכך, כשמתייחסים היום בעולם למלחמות העתיד, ובמובן הזה המלחמה באוקראינה מצביעה על סימנים לכך, מתייחסים ליתרון האסטרטגי שיהיה למדינה שתשיג עליונות בחלל ויכולת לפגוע ביכולות הלווייניות של האויב, לצד היתרון האסטרטגי של מדינה בעלת עליונות בתווך התתימי.

כבר כעת ברור כי במערכה עתידית, תידרש זרוע הים להרחיב את היכולות ההתקפיות שלה, כאופרטור אש מהים בכלל המעגלים. על הזרוע להבטיח את

קיומו של עומק ביטחוני במרחב הימי בשני היבטים מרכזיים: האחד – פיתוח יתירות ושרידות אסטרטגית מהים, למגוון יכולות צה"ליות קריטיות, התלויות בתקשורת, בקישוריות ובלוויינות; השני – הגנה רב־ממדית מהים על מדינת ישראל ועל נכסיה האסטרטגיים.

כמורכב, המשותף לכלל האויבים שלנו במעגלים השונים, הוא שלכולם יש ים המקנה לזרוע הים נגישות לפעולה רב־ממדית מולם, בתוך ומתוך המרחב הימי כלפי מרחבים אחרים, ובכלל זה, פעולה בקואליציות ימיות. בדגש על הצי החמישי ועל מדינות האזור. ההתמודדות עם האתגרים המוטלים על הזרוע מחייבים לבצע את ההתאמות הנדרשות, ובראשן הפיכתה של הזרוע ל"מעצב מערכתי" ואופרטור מטכ"לי רב־ממדי הפעלת אש מהמרחב הימי, אשר ירחיב את יכולות צה"ל לפעול באופן רב־ממדי, מתוך המרחב הימי אל מרחבים אחרים, בכל מעגל שיידרש. שינוי זה מתכתב גם עם אסטרטגיית צה"ל שפרסם הרמטכ"ל דאז, רא"ל (מיל') גדי איזנקוט בשנת 2015, כמצפן ביחס ליתרונות זרוע הים וליכולתם להוסיף לצה"ל ממדים של עוצמה ושל איכות להתמודדות מוצלחת עם משימותיו בטווחים השונים, בהגנה ובהתקפה (איזנקוט, 2015).

השילוב בין עומק ביטחוני אסטרטגי בהגנה מהים ויתירות מהים לקישוריות ולתמונת השמים, במטרה לאפשר רציפות תפקודית בהגנה, לבין מרכיבים התקפיים אינטגרליים – מאפשרים "סגירת מעגלים" לתקיפה מהירה באש מהים. יש בכך הרחבה של תפיסת "הגנה הורגת" שעליה כתב אלוף הרצי הלוי (הלוי, 2020, עמ' 6), גם למעגלים הרחוקים, באמצעות המשך פיתוח יכולות הזרוע הימית לצד טיפוח השותפויות המשמעותיות שיצרה עם הצי החמישי ומדינות האזור. בנוסף, על הזרוע לקחת חלק מרכזי ביצירת עומק אסטרטגי ביטחוני למדינת ישראל מהמרחב הימי, לטובת הרחבת ההגנה על שמי המדינה ועל הנכסים האסטרטגיים ולטובת פיתוח יתירות ליכולות קריטיות הנדרשות לרציפות מבצעית צה"לית.

שינויים אלו מחייבים קודם כול שינוי בתפיסה העצמית של הזרוע את הצורך לסגל לעצמה תכונות ויכולות של ניהול עיצוב מערכתי בתוך מערכת הביטחון, לצד פיתוח יכולותיה כאופרטור בעל האחרייות והסמכות הנדרשות ליישומן. לצורך ניהול העיצוב המערכתי וההתאמות הנדרשות בהקשר זה, נדרשת הזרוע להקים מנגנון בעל ראייה מערכתית, שיבחן את ההשתנות הרלוונטית בכל ההקשרים הנדרשים באופן מתמשך, הכולל מעגל למידה ארגונית אדפטיבית. בעשותה כן, תהווה הזרוע מצפן לעיצוב האסטרטגיה למרחב הימי ותתרום רבות לחוסנה הלאומי של ישראל.

לצד זאת, על מערכת הביטחון לשנות את גישתה אל זרוע הים ולבחון מחדש את מיצובה ביחס לזרוע האוויר. לצורך מימוש יתרונותיה הייחודיים, אין להתייחס אל זרוע הים כאל שחקנית משנה. את זרועות האוויר והים יש לתפוס כשתי שחקניות אסטרטגיות במגרש המטכ"לי, שותפות המשלימות אחת את יכולתה של השנייה, במשימות מטכ"ליות הנדרשות ליצירת עומק ביטחוני־אסטרטגי או

לפעילות בעומק. זהו שינוי המחייב הגדרות סדורות של סמכות ושל אחריות בין הזרועות, המלווה בתהליכי בניין כוח משולבים. בהיבט האופרטיבי, לזרוע היס פלטפורמות מתקדמות עם יתרון איכותי, אך היא נדרשת להמשיך ולפתח את יכולותיו של מרכז האש במטה המבצעי, אשר כבר הוכיח עצמו במבצע "שומר החומות", לכדי מכונת אש בעלת הספקי תקיפה משמעותיים מהים. **בניית יכולתה של הזרוע להוות אופרטור צה"לי, לא צריכה להתמקד בגודל הצי, אלא ביכולות ובמערכות המבצעות הקיימות והפוטנציאליות, על בסיס הסד"כ הקיים, תוך אימוץ ראייה תפיסתית אחרת על המרחב הימי, וכן מינוף היתרונות הייחודיים לו ויתרונות פוטנציאליים משיתופי פעולה עם זרועות וגופים נוספים, לכדי מיצוי מיטבי של המרחב והכוח הימי.**

סיכום

במאמר זה עמדנו על שתי טענות מרכזיות, האחת, שזרוע היס נדרשת להמשיך ולבנות את עצמה כמעצב מערכתי וכאופרטור ימי, והשנייה, התייחסות לפוטנציאל הגלום במרחב הימי כעומק ביטחוני-אסטרטגי למדינת ישראל. סקרנו במאמר את תהליך ההשתנות החל מהפרדיגמה של לחימה בים דרך שינויים במעגל הקרוב בים התיכון, משם להשתנות בים האדום ועד להשפעה של המלחמה באוקראינה על המרחב הימי במלחמות העתיד.

בתוכנית הרב-שנתית הקרובה, נדרש לבצע תהליך חשיבה אסטרטגית סתגלנית ביחס לתפקידה של זרוע היס, למול ההזדמנויות והיכולות העתידית של זרוע היס לייצר לצה"ל עומק ביטחוני-אסטרטגי מהים. עומק זה כולל הרחבת מעגלי הגילוי והיירוט כחלק ממאמץ ההגנה על שמי המדינה ועל הנכסים האסטרטגיים בים, לצד יתירות ליכולות צה"ליות קריטיות לרציפות התפקודית המבצעית. אנו נדרשים להרחיב את תפיסת הלוחמה הימית ולייצר תוכנית אסטרטגית חדשה, אשר תמצה את פוטנציאל המרחב הימי, נוכח איום הייחוס הצה"לי המתעצם. בראייה ארוכת טווח, יש להמשיך ולבסס את אמון הציבור והדרג המדיני בזרוע היס, כפי שהוכיחה הזרועה את עצמה בהגנה על "כריש" ובפעולות מיוחדות אחרות בים. מצבה הגאואסטרטגי של ישראל כמדינה בעלת שטח קטן וקצב הגדילה של האתגרים ושל האיומים, יוצרים עומס במיוחד על זרוע האוויר. זאת ללא שחקן אסטרטגי נוסף סביב שולחן המטכ"ל, אשר יכול לחלוק איתה את הנטל, כמפקדה ראשית וכאופרטור מערכתי להפעלת כוחות צה"ליים משולבים במעגלים הרחוקים.

לשם כך, חייבת זרוע היס להתאים עצמה להשתנות המהירה של האתגרים ולהזדמנויות שלפתחה, הן תפיסתית והן בתהליכי בניין כוח, באופן שעוסק ביכולות ולא בפלטפורמות. נוסף על כך, זרוע היס תיקח כבר בעתיד הקרוב, חלק משמעותי יותר בדיפלומטיה הימית ובהקרנת העוצמה של מדינת ישראל, מרכיבים אשר ישולבו באסטרטגיה הזרועית.



הגנה על נתיב השיט בהגעת אסדת "כריש" (צילום: דובר צה"ל)

זרוע הים החלה בתהליך שינוי, שימשיך להאיץ בעתיד הקרוב הן כתוצאה מתפיסה ומאסטרטגיה והן כתוצאה מתהליכי בניין הכוח, אבל מעל הכול, בשל צורך לאומי של מדינת ישראל למיצוי היתרונות שמעניק המרחב הימי למדינת ישראל נוכח האתגרים החדשים שמתפתחים.

רשימת מקורות

- אוסמו, ליעד, זיתון, יואב ואייכנר, איתמר (11 בנובמבר 2021). "מול איומי איראן: ישראל, האמירויות, בחריין וארה"ב פתחו בתרגיל ימי בים סוף". **Ynet**.
- אורטל, ערן (אוגוסט 2021). "להתיש את החתול – אסטרטגיה תחרותית למלחמת ההתשה הישראלית-איראנית". **בין הקטבים**, גיליון 33, עמ' 35–50.
- איזנקוט, גדי (2015). **אסטרטגיית צה"ל**. לשכת הרמטכ"ל.
- ברונפלד, שאול (דצמבר 2017). "המהפכה בעניינים ימיים – שיטת הסטי"לים". **בין הקטבים**, גיליון 14, עמ' 33–57.
- הגרי, דניאל, פז, איתן ובן חוקון, אליקים (2022). "אתגר המשילות בים". **בין הקטבים**, גיליון 38.
- הלוי, הרצי (אוקטובר 2020). "הגנה רב־ממדית". **בין הקטבים**, גיליון 28–30, עמ' 241–253.
- הנטינגטון, סמואל (מאי 2021). "מדיניות לאומית והצי הטרנס־אוקייני". **בין הקטבים**, גיליון 31–32, עמ' 15–29.
- הקבינט המדיני־ביטחוני (13 בנובמבר 2013). **הגנה על האינטרסים החיוניים של מדינת ישראל בתחום האנרגיה בים התיכון ('מים כלכליים')**. החלטת הקבינט המדיני־ביטחוני מס' ב/53.
- זיתון, יואב (16 במאי 2021). "עם סטי"לים, שיטת 13 וחימוש מדויק: תיעוד מתקיפות חיל הים בעומק עזה". **Ynet**.
- זיתון, יואב (5 ביולי 2022). "גנץ מציג צילומי לוויין: "ספינות צבאיות איראניות בים סוף, הכי הרבה זה עשור". **Ynet**.
- חורב, שאול (ינואר 2019). **הערכה אסטרטגית ימית רבתי לישראל 2018/19**. המרכז לחקר מדיניות ואסטרטגיה ימית, אוניברסיטת חיפה.
- כוכב, רן (מאי 2021). "איראן בכל מקום – מלחמה ללא חזית". **בין הקטבים**, גיליון 35, עמ' 85–100.
- כפאש, אוריאל, מנשרוף, יוסי וסביון, איילת (5 במרץ 2014). "האיום הטילי של איראן על ארה"ב וישראל". **ממרי"י - המכון לחקר תקשורת המזרח התיכון**.
- רז, דובי (2021). **חדשנות בתקופת משבר – משבר כמחולל שינוי**. עבודת גמר, הפקולטה למדעי החברה בביה"ס למדעי המדינה, אוניברסיטת חיפה.
- שטייניץ, יובל (מאי 2002). "הים כעומק האסטרטגי של ישראל". **מערכות**, גיליון 383, עמ' 6–11.

- שרביט, אלי (יוני 2009). **נמלי ים אזרחיים כמרכיב בביטחון הלאומי בראי מלחמת לבנון השנייה**. מרכז המחקר המכללה לביטחון לאומי, קתדרת חייקין לגאואסטרטגיה, אוניברסיטת חיפה.
- שרביט, אליהו, רוז, דובי וצור, מירב (דצמבר 2017). "מגדלור באופק – הקמת המטה המבצעי בזרוע הים". **בין הקטבים**, גיליון 14, עמ' 13–32.
- שרון, רועי (23 בפברואר 2022). "הרמיזה של מפקד הצי: כלי שיט ישראלים משתתפים במבצעים שלנו במזרח התיכון". כאן.
- Anderson, Becky (21 February 2022). "Israel has some advanced technologies that they can use, and we're looking to team with that". *Twitter*.
<https://twitter.com/beckycnn/status/1495807004731973638?s=24>



מעיוורון ימי למודעות ימית

סא"ל (מיל") דב רז

סא"ל (מיל") דב רז, יועץ עצמאי לתהליכי חדשנות ותכנון אסטרטגי וסגן מפקד מרכז האש של חיל הים במילואים.

"המרחב הימי, אסטרטגיה ימית ומה שביניהם"

מאת תא"ל (בדימוס)

פרופסור שאול חורב (הוצאת מערכות, 2021, 528 עמ')

לעיתים רחוקות מתפרסמים בעברית ספרי יסוד, הנוגעים בהיבטים אסטרטגיים, במונחי יסוד, בהיסטוריה צבאית ובשלל נושאים קריטיים להבנה של המציאות הגאוגאסטרטגית בעולם בכלל ובמדינת ישראל בפרט. ספרים, כגון "מלחמה ואסטרטגיה" של אלוף יהושפט הרכבי ז"ל, "מקורות המחשבה הצבאית המודרנית" של פרופסור עזר גת או "פיקוד במלחמה" של פרופסור מרטין ואן קרפלד, הפכו לנכסי צאן ברזל על מדף ספרי ההגות הצבאית בשפה העברית. אך בעוד הממד היבשתי וההיבטים האסטרטגיים קיבלו ביטוי כל שהוא בשפה העברית, הממד הימי נעדר כמעט לחלוטין ממדף ההגות הצבאית. לאורך השנים התפרסמו ספרים בעברית העוסקים בתווך הימי ובזווית הראייה הישראלית בעיקר בידי יוצאי חיל הים, אך רובם עסקו בתולדות חיל הים והיו למעשה ספרי זיכרונות אוטוביוגרפיים. ספרי הגות צבאית קלאסית מתורגמים בודדים ראו אור בעברית, והם נגעו מעט בהיבטים של אסטרטגיה ימית מזווית מסוימת מאוד

של ההוגה המפורסם אלפרד תייר מֶהָן ולא נגעו בכלל בהוגים חשובים אחרים. אל תוך הריק הזה נכנס ספרו החדש של תא"ל (בדימוס) פרופסור שאול חורב "המרחב הימי, אסטרטגיה ימית ומה שביניהם", בהוצאת מערכות והמרכז למחקרי מדיניות ואסטרטגיה ימית שבאוניברסיטת חיפה, שבראשו עומד חורב. ספר זה מנסה, לראשונה בעברית כשפת מקור, לשטוח בפני הקורא היבטים וסוגיות רבות הקשורות לתוֹך הימי, לאסטרטגיה הימית של מדינות ושל ציים, לתהליך ההתפתחות ההיסטורית שלה ועוד. הספר ראה אור בשנת 2021 וכבר הספיק לזכות בפרס יצחק שדה לספרות צבאית לשנת 2022, מה שמהווה הכרה נוספת בחשיבותו הרבה.

חורב התגייס לחיל הים בשנת 1965 וכיהן במהלך שירותו במגוון רחב של תפקידי פיקוד ומטה ובהם פיקוד על שתי שייטות מבצעיות של חיל הים (סטי"לים וצוללות), מפקד בסיס חיפה וראש מספן הים. כמורכב, עמד בראשות חטיבת האמצעים המיוחדים במטכ"ל, תפקיד אשר הוביל אותו בהמשך לכהן כעוזר שר הביטחון לאמצעים מיוחדים, ולהתמנות לראשות הוועדה לאנרגיה אטומית, תפקיד שבו כיהן במשך 8 שנים עד שנת 2015.

משנת 2016 עומד חורב בראשו של המרכז למחקרי מדיניות ואסטרטגיה ימית, אשר שוכן באוניברסיטת חיפה ומוביל את המחקר האקדמי בתחום זה, פרסומי מדיניות שונים בתחום ישראל והמרחב הימי, כמו גם תוכנית ייחודית לתואר שני ושיתופי פעולה עם מכוני מחקר זרים. שאיפתו היא להקים בחיפה מכון מחקר על-פי מודל ה־Think Tanks האמריקאי והבריטי, ולמסד את שיתוף הפעולה של מרכז חיפה מול זרוע הים, כגוף חשיבה חיצוני אשר פועל יחד עם הזרוע, מכיוון ש"למכון המחקר יש יכולת לספק לגורמי הממסד ניתוחים הנשענים על סטנדרטים מקצועיים אקדמיים מחד, ומאידך להיות משוחרר מן המגבלות הקיימות במערכות צבאיות הדורשות משמעת ארגונית" (עמ' 233).

חשיבותו של הספר בעת הנוכחית מתחדדת לאור שינויים המתהווים בשנים האחרונות בחשיבותו של התוֹך הימי למדינת ישראל. הגדרתם של המים הכלכליים של המדינה, תחילת ההפקה של גז טבעי מכמה שדות הנמצאים בתחום זה, השיח ההולך וגובר על "כלכלה כחולה" ומיצוי משאבי טבע מהים והתגברות הפעילות המבצעית של חיל הים במרחבי הים האדום – הופכים את ישראל למדינה אשר התוֹך הימי משפיע עליה הרבה יותר מבעבר.

בראייתו של חורב, אחת הסיבות העיקריות לפרסום הספר היא להוציא את ישראל מה"עיוורון הימי" (Maritime Blindness) שלקתה בו מקדמת דנא, ולפתח "מודעות ימית" (Maritime Awareness) שאותה מגדיר חורב כ"הבנה יעילה של כל דבר הקשור למרחב הימי שיכול להשפיע על הביטחון, הבטיחות, הכלכלה, או הסביבה של המדינה" (עמ' 15). כלומר לא רק שיקולי ביטחון צריכים להוביל את תהליכי קבלת ההחלטות, אלא שיקולים רחבים הרבה יותר ברמת המדינה, ובהם כלכלה, איכות סביבה, בטיחות ועוד.

הספר מחולק לשלושה שערים, אשר אמורים להוליך את הקורא בצורה סדורה

דרך נפתולי האסטרטגיה הימית, אך לעיתים החלוקה בין הפרקים והשערים לא ברורה לגמרי, וקשה להבין מדוע נושא מסוים הוכנס בפרק זה או אחר. השער הראשון עוסק בשכבת הבסיס וסוקר מונחי יסוד בנושאי המרחב הימי והאסטרטגיה על מרכיביה השונים. יחד עם זאת, מהותו של הפרק הראשון נועדה להסביר מדוע נדרשת "מודעות ימית" לישראל ומדוע עכשיו, ובשל כך צולל חורב כבר בפרק זה לסוגיות רבות וסבוכות, דוגמאות היסטוריות, היבטים כלכליים ופרטים רבים נוספים, אשר ראוי היה אם היו ממתניים עד שהקורא יקבל ידע בסיסי של מושגים וקצת היסטוריה כללית של האסטרטגיה הימית בעולם. בפרקים הבאים בשער הראשון חוזר חורב לסקור מונחי יסוד בסיסיים, מסביר על המרחבים הימיים השונים כולל הממד הקיברנטי וממד החלל והשפעתם על התווך הימי. כמרכז, מניח חורב תשתית ידע תאורטית כללית על אסטרטגיה, על דוקטרינה ועל הרמות השונות של התכנון האסטרטגי ומרכיביו השונים.

השער השני מניח את הרקע ההיסטורי להתפתחותן של האסכולות השונות באסטרטגיה הימית בהגות הצבאית. אחד מיתרונותיו הבולטים של ספר זה על פני הספרות שהתפרסמה בעברית בעבר, הוא העיסוק בכלל האסכולות שהתמקדו בהיבטים האסטרטגיים של הממד הימי, ולא רק במפורסם (ובאמריקאי) שבהם – אלפרד תייר מהן. חרף חשיבותו הרבה של מהן כהוגה והיסטוריון ימי, הוא איננו היחיד ועד כה לא ראה אור בעברית חיבור מקיף המנתח מגוון הוגים ימיים קלאסיים נוספים, כגון קורבט הבריטי, קסטה הצרפתי וטירפיץ הגרמני, בצד הוגים מודרניים כגיפרי טיל וגיון הטנדורף.

נוסף על כך, עוסק השער השני בהבחנה בין "אסטרטגיה ימית" ו"אסטרטגיה ביטחונית ימית", הבחנה שאותה מקדם חורב גם בפעילותו הענפה, וטוען כי אחת הבעיות המשמעותיות של מדינת ישראל היא היעדרותה של "אסטרטגיה ימית" כוללת למרחב הימי אשר נמצאת תחת האסטרטגיה רבתי של המדינה, ועוסקת לא רק בהיבטים הביטחוניים, אלא מאגדת גם תחומים נוספים, כגון מדיניות תכנונית למרחב הימי של המדינה, כלים לניהול משולב אזרחי וצבאי, תיאום בין כלל הכוחות הפועלים במרחב זה ועוד.

השער השלישי נועד להתמקד בהמחשת התפיסות התאורטיות ולהוביל את הקורא יד ביד דרך התהליכים ההיסטוריים שהובילו מדינות שונות לגבש את האסטרטגיה הימית לאורך המאה העשרים במהלך מלחמות העולם, המלחמה הקרה ולאחר סיומה. הפרק מסיים בהסתכלות קדימה ומנסה לשפוך אור על עתידו של התווך הימי ואתגריו לקראת המאה העשרים ואחת. בחלק זה דן חורב בעיקר בהוגים ובתאורטיקנים מודרניים, הגות שכאמור, לא קיבלה ביטוי בעברית עד כה.

יתרון בולט נוסף של ספר זה, הוא העיסוק העמוק בהסדרת השפה והמושגים אשר משמשים כיום את חיל הים ואת הצבא בכלל באופן שוטף. לאורכו ולרוחבו של הספר סוקר חורב מונחים, כגון "עליונות ימית" או "שליטה ימית", את מוצאם ואת המקורות ששימשו להגדרתם, בעזרת מיטב ההוגים הצבאיים. מונחים אלו

מוצאים את דרכם לשיח השגור בפיהם של משרתי הזרוע, גם פנימה וגם החוצה מול הרמה המטכ"לית, אך לטענת חורב מבצעים במונחים אלו שימוש שגוי, ועל כן ראוי כי בחיל הים יקדישו את הזמן ללמוד וללמד את נבכי השפה המקצועית והמחקרית המקובלת, על מנת שיתאימו את שפת הדיבור והכתיבה למונחים מקצועיים מתאימים.¹

לסיכום, גם אם לפעמים סדר הדברים לא ברור לחלוטין, ולפעמים נכנס חורב לנושא שעל פניו נראה שהיה צריך למצוא את מקומו בפרק או בשער אחר, אין ספק כי ספר זה צריך להיקרא בעיון רב על-ידי כל מי שמעוניין, וכל שכן מתיימר, להבין במרחב הימי, באסטרטגיה ימית או בהפעלת כוחות ימיים מלחמתיים או שאינם מלחמתיים, וכן להיכנס כקריאת חובה בקורסים גבוהים להכשרת קציני ים בחיל הים החל מקורס חובלים. חשיבותו הרבה נובעת לא רק מראשוניותו, אלא בעיקר מרוחב היריעה ומהיקף התחומים היסודיים והדוגמאות ההיסטוריות שאותם הציג חורב לכל אורך 500 עמודי הספר.

¹ להרחבה ראו מאמרו של חורב אשר ראה אור בגיליון זה: "חשיבות המשגה ומינוח נכונים בתפיסת ההפעלה של זרוע הים".

על הכותבים

סא"ל (מיל.) ד"ר אליקים בן חקון.

הפקולטה למדעי הנתונים והחלטות, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

תא"ל דניאל הגרי

דובר צה"ל, ראש מספן הים וכמפקד שיטת 13 לשעבר.

תא"ל אייל הראל

ראש אגף התכנון. רח"ט התכנון וראש מספן הים לשעבר.

פרופסור תא"ל (מיל.) שאול חורב

ראש המרכז לחקר מדיניות ואסטרטגיה ימית באוניברסיטת חיפה ובעבר שירת כסגן מפקד חיל הים.

קומנדר (דימ.) דיוויד לוי

לוי שירת כקצין בצי האמריקני, בין היתר כמנהל הביטחון האזורי ושיתופי הפעולה במפקדת הצי החמישי וכנספח הימי האמריקני בטוניס. כיום דוקטורנט במחלקה למדעי המדינה באוניברסיטת בר אילן.

אל"ם י'

רמ"ח תוא"ר חיל הים

רס"ן ג'

ראש תחום חק"ב חיל הים

סא"ל ברק סרבטקה

ראש מנהלת מגן האחראי על תהליך מבצוע וקליטת ספינות "סער 6" בזרוע הים.

ד"ר, עו"ד רס"ן (דימ.) אהוד ערן

מרצה בכיר במחלקה ליחסים בינלאומיים באוניברסיטת חיפה, וראש התכנית לפילוסופיה, כלכלה ומדע המדינה (פכ"ם) שם.

אל"ם איתן פז

מפקד יחידת השליטה וזירת מים כלכליים לשעבר.

אל"ם אמיר פרחי

עשה את מרבית שירותו הצבאי בשיטת 13, מלוחם ועד למפקד היחידה. בין היתר שימש כרלי"ש הרמטכ"ל ומח"ט עוצבת הצנחנים "חיצי האש".

גל פרל

חוקר במרכז דדו, מנהל, ועורך כתב העת "בין הקטבים". סרן (מיל.) בעוצבת הצנחנים "חיצי האש".

מירב צור

יועצת אסטרטגית ומנתחת מערכות ארגוניות.

תת־אדמירל צ'ארלס ברדפורד "בראד" קופר

תת־אדמירל צ'ארלס ברדפורד "בראד" קופר, מפקד הכוחות הימיים של פיקוד המרכז (CENTCOM), הצי החמישי והכוחות הימיים המשולבים של ארצות הברית.

פרופסור אביעד רובין

מרצה בבית הספר למדעי המדינה, אוניברסיטת חיפה, עוסק במחקריו באסטרטגיה ימית בהקשר המושגי, הישראלי והים תיכוני.

סא"ל (מיל.) דב רוז

יועץ עצמאי לתהליכי חדשנות ותכנון אסטרטגי ובמילואים סגן מפקד מרכז האש של חיל הים.

רס"ן מ'

קצין מטה בשייטת 7 וחוקר במרכז לחקר מדיניות ואסטרטגיה ימית באוניברסיטת חיפה.

תא"ל אריאל שיר

ראש מספן ציוד בזרוע הים.

הגיליון הנוכחי, מספר 38 של כתב העת **בין הקטבים**, מבקש לעסוק בסוגיית העוצמה הימית של צה"ל, מתפרסם בתקופה שבה משתנה מקומה של זרוע הים בביטחון הלאומי של ישראל. מאז שנות ה־90 של המאה הקודמת ועד השנים האחרונות, נדחק הכוח היבשתי ממקומו המרכזי והוחלף בעליונות האווירית והמודיעינית שממנה נהנה צה"ל ביחס לחזבאללה בלבנון ולחמאס ולג'יהאד (גא"פ) בעזה. לאורך כל התקופה, המשקל היחסי של זרוע הים ביחס ליתר מרכיבי העוצמה של צה"ל היה מצומצם, חרף חשיבות המרחב הימי. בין אם בשל אילוצים תקציביים או מאפייני הלחימה ובין אם בשל מחלוקות תפיסתיות, זרוע הים לא הצליחה לבסס את מקומה כשווה בין שווים. שינוי ניכר בהקשר זה חל בתחילת המאה הנוכחית בשל צמד התפתחויות. הראשונה, גילוי של מאגרי גז טבעי במרחב המים הכלכליים של מדינת ישראל והטלת האחריות הבלעדית על זרוע הים להגן על משאבים אלה. השנייה, בשנים האחרונות ישראל מאמצת לעצמה תפקיד חדש במזרח־התיכון, בצפון אפריקה ובים התיכון - גם אם לא תמיד באופן מודע ולעיתים אף בחוסר רצון - כמעצמה אזורית. ישראל מצויה בעימות אזורי עם איראן, שבמסגרתו לכוחה הצבאי יש תפקיד אזורי החורג מהיבטים צבאיים גרידא. בנסיבות אלה, נדרשת זרוע הים של צה"ל לתפוס את מקומה ככוח הצבאי המרכזי בעת הנוכחית.

כיצד ניתן להתמודד עם האיום מצד איראן ושלוחיה? נראה כי חלק מהמענה יינתן באמצעות מערכות היחסים המתהוות עם מדינות המפרץ ועם סנטקום (CENTCOM), פיקוד המרכז של ארצות־הברית). זהו שיתוף פעולה בין־לאומי שבו לכוחותינו הימיים קיים תפקיד מסורתי של דיפלומטיה צבאית ימית שאף זרוע צבאית אחרת אינה יכולה למלא. זאת ועוד, לנוכח המרחק הגאוגרפי הרב בין ישראל לאיראן, מתגלה זרוע הים כ"זרוע הארוכה" החדשה־ישנה של מדינת ישראל. על כתפיה של זרוע הים מוטלת האחריות לעמוד בצורה עצמאית בחזית העימות בין הצדדים, אך גם לסייע ליתר כוחות הצבא לקחת חלק בעימות זה. מכאן, נשאלת השאלה מהן המגמות שיכווינו את בניין הכוח של החיל בשנים הבאות ואיך תיראה הפעלת הכוח שלו. מאמרי גיליון זה מציגים היבטים שונים של השינוי במעמד זרוע הים, על הלבטים, על האתגרים ועל ההזדמנויות שמגלמת התקופה. המאמרים נכתבו הן בידי מפקדים בזרוע והן בידי חוקרים בכירים באקדמיה העוסקים בתחום. כתמיד, אנחנו מקווים שהמאמרים יספקו תשתית לדיון הנדרש בנושא השינוי המתואר, כזה שמצוי בתחילת דרכו ושעוד ניתן להשפיע על מהלכו.