

סוגיות עכשוויות באמנות המערכה

בין הקטבים

עוצמה ימית



מרכז דדו
לחשיבה צבאית
בין-תחומית



מאמרי הגיליון
זמינים לקריאה גם
באתר מרכז דדו



'ירוק יותר' - חיל הים בעשור הבא

אל"ם י' ורס"ן ג'¹

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 הצהריים של השישה באוקטובר 2033. מתקפת הפתע החלה במקביל בזירת הים התיכון ובזירת הים האדום. בשעה 14:00 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"מ ממערב לצידון, שיגרה מטח של 200 רקטות כבדות על תל אביב.

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

¹ אל"ם י', רמ"ח תוא"ר חה"י;
רס"ן ג', ראש תחום חק"ב חה"י

בזאת לא תמה הפעילות התת-ימית. 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.

ביום 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 לכיוון העיר אילת, שלושים מהם המשיכו לכיוון מצפה רמון, ירוחם ודימונה. אוניית סוחר בריטית, שהפליגה מקוריאה הדרומית לישראל, נכנסה למפרץ עדן, עת שהותקפה על-ידי 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 מאמרו זה. המאמר הינו ניסיון לציר 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.

מבנהו המתודולוגי של המאמר - פשוט. בחלקו הראשון תוצג **'הבעיה'** - המגמות בתווך 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 האנרגיה, 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 האנרגיה, 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).²



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 תהליך זה הוא הפגיעה באח"י חנית במלחמת לבנון השנייה. בבסיס מערך זה נמצאים אמצעי גילוי

² בסוגיות המשנה 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 ה'מודעות למרחב הימי' רחוק מלהיות מספק, בראייתנו 'העיוורון' למרחב הימי, החל כבר להתפוגג.

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 להטביע'. 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 גיוונם ואת יכולותיהם באופן המתאגר 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 התת-ימי. 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 התת-ימית. 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 התת-ימיות 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 תת-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 'יריב' הפועלים באגן המזרחי של הים התיכון, כאשר שניים מהם מעניינים במיוחד ואלו הציים של **מצרים ושל תורכיה**. שני ציים אלו נמצאים בהתעצמות אדירה בפלטפורמות חדישות 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 (טרנטברג 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 כ**הגמוניה אזורית** המקרינה את עוצמתה למרחק (זמיר, 2022, עמ' 3-4).

בעולמות הים והאוויר, עד לשנים האחרונות, נקטה איראן בגישה מבוססת A2/AD באופן חלקי,³ 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 האווירי.

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.⁴

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.**

³ Anti-Access/Area Denial, שלילת גישה לשטח או אזור.

⁴ 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.⁵

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.⁶ 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.

התווך הימי מאפשר לפעול נגד איראן בשלושה תחומים: התקפה בים, התקפה מהים לאיראן גופא והגנה אווירית מהים. באשר **להתקפה בים**, התווך 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 משטחה.

במקביל להשגת השליטה בים, ניתן לנצל את התווך הימי גם **לפגיעה באיראן גופא**, ש-50% מגבולה הימי 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**

⁵ ייתכן כי הקורא ימצא מעט חפיפה בין ארבע ההזדמנויות האסטרטגיות שצוינו, אך לאור אי החפיפה המלאה ביניהן, בחרנו לציין בנפרד.

⁶ 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 כווננו 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 מאויש חלילה, תביא לנזקים כלכליים.

הגנה רב־ממדית נגד איומי הטמ"ר למיניהם, האפשרות להפעיל אמצעי גילוי 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 התת־ימי, 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. בחלופ 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 בהקשר האיראני, ל'שבירת הגאוגרפיה' פוטנציאל תרומה משמעותי 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 הסינוג 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 'למלחמות 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. 46-44).

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. 152-151). 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 באתגרו, 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 Naval Power).

אם כך, מה הן היכולות הנדרשות מצי שכזה כדי שייתן מענה לכל שלושת אתגרינו, 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"י 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 ואחידות 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 'יד' 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 התתי-ימי ככזה שבו יתרונות הפיזיקה ונחיתות מערכות הגילוי הקיימות יאפשרו לפעול בנוחות יחסית גם בעשור הבא.⁷
- 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-זירותיות, 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

⁷ הגל האלקטרו מוגנטי 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.

לתיאור מגוון פעולות המבוצעות על-ידי צי מלחמתי לשם 'הקרנת עוצמה'. 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

על מנת לממש את היכולות שהוצגו זה עתה, נדרש בניין כוח 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**,⁸ 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

⁸ ההבחנה בין סוגי כלי שיט צבאיים מתבססת על הגדרות היסטוריות עוד מימי המפרש. החלוקה המודרנית של דגמי כלי שיט צבאיים מבחינה בהם בהתאם לגודלם ויעודם. 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.

הים נדרש להפעיל קורבטות בלבד, במנעד דגמים וגדלים.⁹ 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.



ספינות מגן של חיל הים (דובר צה"ל)

ב. **צוללות**. תוכנית בניין הכוח בעולם הצוללות יצאה לדרכה, כפי שכבר פורסם במהלך שנת 2022. גודל הסד"כ הנדרש בעבור מדינת ישראל עומד על 6 צוללות, כשבתחילת העשור הבא, שלוש צוללות מדגם 'דקר' החדש יחליפו שלוש צוללות מדגם 'דולפין' 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, ש'הצוללת 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

⁹ 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.

- התבססות על רובוטיקה שאינה אוטונומית לחלוטין, תוך ניצול היתרונות היחסיים הן של הרובוטיקה והן של לוחם הקומנדו המיומן. השני, שימוש **בפלטפורמות היברידיות**, כלומר פלטפורמות היודעות לבצע את המעבר מהים ליבשה. הווקטור האחרון הוא ניצול **התווך התת-ימי** 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 ש'הבון סוף' 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, על-ידי שימוש במכפילי כוח, אנו כן רואים את חיל הים **מצמצם את מספר כלי הבט"ש שלו**. מכפילי הכוח הם שדרוג מערך הגילוי ואחידת 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 ואחידת השטח העצמאיים שלו, על-ידי 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 'מים ירוקים' הוא - **מגבלת המשאבים**. בראיתנו, 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.
- בן-גוריון, 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 ושלום, 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.