

# מ"השירות הימי" לזרוע אסטרטגית

## מחשבות על זרוע הים ב־2048

המגמות הטכנולוגיות הצפויות, אם נשכיל למצותן כראוי, יאפשרו להפעיל את זרוע הים כזרוע אסטרטגית הלכה למעשה. עליידי כך יהיה ניתן להגדיל את גמישותה האסטרטגית של מדינת ישראל ואת עוצמתה במציאות האסטרטגית המתהווה

ספינות סיור של חיל הים בתרגיל לאורך חופי ישראל (צילום: מתן פורטנוי, דר"צ)





אלוף אלי שרביט, מפקד זרוע הים



סא"ל דובי רז, רע"ן פלטפורמות במחלקת אמל"ח



**"קברניט שאינו יודע לאיזה חוף רוצה להגיע,  
שום רוח שבעולם לא תיקח אותו לשם"**

לוקיוס אנאוס סנקה<sup>1</sup>

ב-18 בפברואר 1948 התקבל במפקדה הארצית (המטכ"ל דאז), מכתב מאת דוד בן-גוריון, שבו הורה הלכה למעשה על הקמתו של "השירות הימי": "ההגנה הימית היא חלק קובע בשיטת הגנתנו, ויש לקבוע במטה אגף ימי ולהקים כוח ימי מיוחד. בעבר השירות הימי היה מופנה בעיקר להעפלה [...], אולם תפקיד הביטחון מחייב מאמץ חדש ויסודי, והכלים הקיימים אינם הולמים אותו"<sup>2</sup>. מכתב זה סיים ויכוח ארוך כיצד להקים את הכוח הימי של הצבא שברוך, וקבע כי השירות יהיה כפוף במישורין למפקדה הארצית – המטה הכללי של צה"ל העתיד, ויהווה חיל עצמאי בפני עצמו.

למפקד החיל הצעיר נתמנה גרשון זק. הוא החל בפעולות לקבץ כוח אדם ממקורות שונים: שרידי הפל"ם, יוצאי הצי הבריטי, אנשי צי הסוחר והאגודות הימיות האזרחיות ושאר בעלי הכשרה ימית. כמו כן החל ברכישת כלי שיט ובהקמת מחנות ובסיסים חדשים. כמה שבועות לאחר מכן החל השירות הצעיר בפעילותו במסגרת קרבות מלחמת העצמאות, ותוך זמן קצר החל לקצור הצלחות מבצעיות במסגרת הגנה על חופי הארץ. ההצלחות הגיעו לשיא בטיבוע אוניית הדגל





סער 5. מגנה על אסדות הפקת הגז והמים הכלכליים

לכך שהאויב זיהה את העלייה בחשיבותו של התווך הימי למדינת ישראל, והחל בפיתוח אסטרטגיה התקפית שמתבססת על מערך טילי חוף-ים משמעותי.

בצד זאת, עבר המזרח התיכון טלטלות רבות בשנים האחרונות. מאזן הכוחות המסורתי באזור התערער, ואנו חווים תהליך של התעצמות ימית חסרת תקדים הן על-ידי ארגוני הטרור והן בהתעצמות הציים במדינות מהמעגל הראשון, השני והשלישי.<sup>4</sup> לאור זאת, הוגדרו יעדיה המבצעיים של הזרוע לשנים הקרובות בהשגת עליונות ימית וביצירת "קיר ברזל" בהגנה, הן על המתקנים האסטרטגיים והן על הגבולות והשיט החיוני – מעל ומתחת למים. כמו כן הוגדר כי זרוע הים תמשיך ותסייע לכוחות היבשה במאמצים השונים בלחימה, ותשתלב בהכרעה

הצה"לית ברמה הטקטית, ברמה המערכתית וברמה האסטרטגית.<sup>5</sup> במאמר זה אנו מנסים ללכת עוד צעד קדימה, ולדמיין את שיהיה בעתיד הרחוק ומעבר לטווח האופק. ניסינו לקחת הימור מחושב ולהצביע על "מעצבי העל" של הסביבה האסטרטגית והאופרטיבית של ישראל. זאת לצד ניתוח מגמות עולמיות (טכנולוגיות ואחרות), שעשויות להשפיע על כיוונים אפשריים בשני צירי העשייה המרכזיים של המערכת הצבאית וזרוע הים – הפעלת ובניין הכוח.

המצרית "אמיר אל-פארוק", ובהוצאה לפועל של מבצעי "פשיטה" בעורף האויב. גם אם לא הייתה בים הכרעה ברורה כפי שהייתה ביבשה, הפך השירות הימי הצעיר לגורם שסייע באופן ישיר למבצעי צה"ל ביבשה ולניצחון במלחמה.

"ביטחון המדינה תלוי בים. ציודנו, מסחרנו, נישא על גלי הים וכלי שלטון וכוח ימי לא יעמוד לנו צבא היבשה והאוויר החזק ביותר. [...] בלי שלטון בים תיהפך מדינת ישראל ל'עיר נצורה'", כתב דוד בן גוריון ב-5 בפברואר 1950, לרגל סיום קורס חובלים. אך גם בן-גוריון לא הסתפק בקשירת הצורך של עוצמה ימית רק בהגנת ישראל מהים, או באבטחת נתיבי השיט והמסחר. עשרות שנים לפני שהיה ניתן לשער כי העצמאות האנרגטית של מדינת ישראל תישען על הפקת הגז מהים, כתב בן גוריון: "חשיבותו של הים היא לא רק מדינית וצבאית. בים תלוי במידה רבה עתידנו המשקי [...]. הים אינו מדבר מים, כי אם אוצר בתוכו חומרי גלם מכל הסוגים והמינים ואוצרות עוצמה וכוח".<sup>3</sup>

במהלך שנת 2017 בוצעה בזרוע הים עבודת מחשב, שסוכמה במסמך "אסטרטגיית זרוע הים – כיווני פעולה מרכזיים עד שנת 2030". המסמך הוא תוצר של נציגים ממגוון יחידות הזרוע, בהובלת ראשי המספנים. בו לראשונה ניסתה הזרוע להגדיר לעצמה בתהליך מתודולוגי סדור את המסגרת והסביבה האסטרטגית, את תרחיש הייחוס ואת החזון המבצעי. כמו כן הוגדרו הכיוונים ועקרונות הפעולה המרכזיים בתחומים הבאים: הפעלה ובניין הכוח, מודיעין, כוח אדם, כשירות ומוכנות ללחימה.

מטרת המסמך הייתה לקבוע את תוואי ההתקדמות בערוצים השונים בטווח הזמן הקצר (5 שנים) הבינוני (10 שנים) והארוך (15 שנים). התבונה המרכזית הייתה כי האיום על התווך הימי השתנה והפך לגדול יותר ושונה משהיה בעבר. תהליך פיתוח המים הכלכליים וביסוס משק האנרגיה הישראלי על הגז הטבעי המופק מהים, הוביל

מאפייני האויב ושדה הקרב יחייבו רמה אחרת לחלוטין של שילוביות בין-זרועית מזו הנהוגה היום

2048





ספינות זרוע הים במהלך תרגיל לשיתוף פעולה בין לאומי. זרוע ימית שימשה מאז ומתמיד ככלי לחיזוק בריתות אזוריות ושיתופי פעולה בין מדינות

2018

## חשיבותו של הים היא לא רק מדינית וצבאית. בים תלוי במידה רבה עתידנו המשקי

המגמות המתוארות במאמר אינן ודאיות, אלא מנסות להצביע על כיוונים אפשריים בלבד.

### מעצבי העל - הסביבה האסטרטגית במערכת הבין לאומית במזרח התיכון

בהסתכלות קדימה על המחצית הראשונה של המאה ה-21, ניתן לנסות ולהעריך את הכיוונים המרכזיים ומעצבי העל העולמיים בעתיד. ניסיון החיזוי וההערכה מתפרש על כמה היבטים: היבט התארגנות המערכת הבין לאומית, היבט ההתפתחויות הטכנולוגיות הצפויות והשפעתן על המערכת הצבאית ועל שדה הקרב העתידי.<sup>6</sup> על השאלה "מה יהיה תרחיש הייחוס של צה"ל בעוד 30 שנה?" לא ניתן לענות באופן מדויק, שכן אם יש משהו אחד ברור בנוגע למערכת המזרחית-יכונית הרי זה ששום דבר אינו ברור. רק בשנים האחרונות היינו עדים להתפרקותן של מדינות שהחזיקו מעמד עשרות שנים, ומן הצד השני סוריה, שמיטב המומחים העריכו כי נפילתה קרובה, החזיקה מעמד ובתקופה האחרונה מתאוששת ועולה כעוף החול. כהיבט הסביבה האסטרטגית, ניתן להעריך כי הדומיננטיות האמריקנית במערכת הבין לאומית צפויה להמשיך ולהיות מאתגרת

עליידי מעצמות על אחרות, ועשויה לפנות את מקומה למערכת רב-קוטבית.<sup>7</sup> מערכת זו, בשילוב מגמות נוספות כגון גידול האוכלוסייה, התכנסות למגה-ערים ותחרות עזה על משאבים (אנרגיה, מזון), עשויה ליצור אייזיבויות מובנית שתוביל ליצירת מערכת בריתות אדיהוק בין מעצמות העל למעצמות אזוריות.<sup>8</sup>

מעצמות אזוריות אלה, ובכללן אלה העוינות את ישראל, יחתרו להגמוניה אזורית הן עליידי השגת עוצמה צבאית ישירה, והן על ידי המשך התמיכה בארגונים תת-מדינתיים הנשלטים ומופעלים עליידיהם.<sup>9</sup> מדינות או מעצמות אזוריות אלה ימשיכו לאתגר את ישראל בהיבט המדיני והביטחוני, במעגל הראשון של ההשפעה וכן במעגלים השני והשלישי. רוסיה, כמעצמה בעלייה החותרת לאתגר את ההגמוניות האמריקנית, תמשיך לבסס את אחיזתה באזור כפי שהיא מצהירה ואף עושה כבר כיום.

ניתן להניח כי אייזיבויות המובנית במערכת הבין לאומית, וערעור הסדר העולמי שהתקבע בעידן שלאחר המלחמה הקרה בשילוב תהליכים טכנולוגיים שיתוארו בהמשך, ייצרו תגובת נגד שצפויה דווקא להעצים את תחושות הלאומיות וחיזוק תחושת הלאומיות ומדינות הלאום.<sup>10</sup> בנוסף, צפוי המשך מגמת העלייה וההתחזקות של ארגונים "לא מדינתיים" שונים, מסחריים או אחרים. חלקם מחזיקים במשאבים משמעותיים, וייתכן כי בעתיד אף יחזיקו ביכולות מדינתיות.<sup>11</sup>

### מעצבי העל - ה-RMA<sup>12</sup> של המאה ה-21 - "יותר פעולות, פחות אנשים"

הטכנולוגיה תמשיך להתפתח בצורה מעריכית (אקספוננציאלית). יכולות המחשוב והתקשורת, האינטרנט, אחסון ועיבוד "מידע רב" (Big Data) יאפשרו בעתיד לבצע פעולות שהיום נראות דמיוניות. התפתחויות אלה יובילו לכך שהעולם יהפוך שטוח, שקוף ומחובר,



נחנת המשמש להמראה ולנחיתה של רחפנים אוטונומיים ושל כלי טיס מאוישים (הדמיה מתוך פרויקט "dreadnought 2050")

הפעלה מרחוק של כלים אוטונומיים, רובוטיים ונחיליים שנשלטים מרחוק, בשילוב יכולות של מציאות מדומה, מציאות רבודה וממשק אדם-מכונה מתקדם יותר, תאפשר להיות "נוכח" בשדה הקרב ולהשפיע עליו ממרחק של מאות ואלפי קילומטרים. שדה הקרב יהפוך להיות "שקוף" ונצפה יותר מאי פעם. ניתן להעריך כי בתגובת נגד יילך האויב וישתקע במרחבים בהם היכולת להשפיע עליו תהיה קשה יותר – בתווך האורבני, בתת-קרקעי-ימי ובממד הסב"ר.

שילוב של תהליכים אלה צפוי להוביל לכך שמאפייני הלחימה בעתיד יחייבו פעולה משולבת ומתואמת בכלל התווכים – הפיזיים (יבשה, אוויר, ים, חלל) והמנטאליים (מידע, סב"ר, תודעה). מאפייני הפעילות יחייבו לתת דגש רב יותר על קבלת החלטות מהירה ומדויקת יותר על פני המרחב והזמן, ובסביבה מורכבת הרבה יותר.<sup>14</sup> מסמך שיצא מכינוס Mad Scientist אותו ערך ה-TRADOC בשנת 2017,<sup>15</sup> הצביע על הטכנולוגיות הצבאיות שיהוו ככל הנראה "משני משחק" למדינות שיצליחו להביאן לכדי בשלות מבצעית עד שנת 2050:<sup>16</sup>

- ➔ **נשקי אנרגיה** (לייזר ו-RF). נשקים קטלניים ונשקי אלה-רג, שעושים שימוש באנרגיה במקום בחומר נפץ.
- ➔ **הפעלת רובוטים**. אוטונומיים ובעלי בינה מלאכותית, בדגש על תצורות הפעלה "נחיליות".
- ➔ **תותחים אלקטרו-מגנטיים**. שיגור של פגזים בתאוצה אלקטרו-מגנטית במקום פיצוץ כימי, במהירויות על קוליות ולטווחים של מאות קילומטרים.

מהיר ונגיש יותר. זאת תחת השפעת תהליכי הגלובליזציה ו"האינטרנט של הדברים" (IOT – Internet Of Things). ככל הנראה, ההתפתחות הטכנולוגית המואצת תאפשר ל"קבוצות", המבוססות על מכנה משותף – אידיאולוגי, דתי או אתני – להשיג יכולות מתקדמות, ועליידי כך לצמצם את היתרון היחסי ממנו נהנו מדינות הלאום במהלך מאות השנים האחרונות. צמצום הפערים יבוא לידי ביטוי במיוחד בתחומים של יכולות הפיקוד והשליטה, של איסוף מודיעין וביזון, של עיבוד מידע ואחסונו, של פעילות בממד הקברנטי (סב"ר) ואפילו של הפעלת חימוש מדויק על בסיס הסבה ושימוש ביכולות אזרחיות.<sup>13</sup>

לאחר ארבע מהפכות שעבר העולם לאורך מיליוני השנים האחרונות (לשונית, הקלאית, מדעית-עשייתית ומידע), ככל הנראה תתרחש במהלך עשרות השנים הקרובות המהפכה החמישית – המהפכה הרובוטית, ובמיוחד הרובוטיקה הקוגניטיבית. מהפכה זו תוביל לכך שיותר פעולות יבוצעו על-ידי פחות אנשים, ופחות מאמץ יושקע ב"מכניקה" של ביצוע הפעילות, לדוגמה הטסה של מטוס או נהיגה במכונית, אלא בצורך לקבל החלטות על הפעולות אותן נדרש לבצע. המערכת או הרובוט יוכלו להמליץ על אופן הביצוע המיטבי, ובמקרים רבים אף להוציא לפועל או לבצע את הפעילות ללא התערבות אדם. בהמשך, עם התפתחות צפויה ביכולות הבינה המלאכותית ולמידת מכונה (Machine Learning), יוכלו הרובוטים לבצע יותר החלטות באופן אוטונומי על בסיס ה"ידע" שניתן להם מראש, או על בסיס הידע שצברו עם הזמן.

- קיינטיקה מתקדמת. הגברת מהירות הקנה ושיפור הדיוק בנשקים שונים.
- ביולוגיה סינתטית. הנדסה גנטית והתאמה של גופים ביולוגיים, ופיתוח ממשק אדם-מכונה מתקדם.
- אנרגיה מתקדמת. שימוש באנרגיות מתחדשות ובלתי מתכלות.
- רשתיות ו"האינטרנט של הדברים" (IOT). קישוריות ורשתיות על-פני מגוון של אמצעים ופעולות.

## עוצמה ימית לישראל - מציאות הכרחית

לקראת סוף המאה ה-19 ניסח לראשונה תתיאדמירל אלפרד תייר מהן<sup>17</sup> את מרכיבי העוצמה הימית בהתבססו על ניתוח המאות ה-17 וה-18, ועל אופן התפתחות המעצמות של אותה תקופה - בריטניה, צרפת והולנד. מאהן בחן את ההיסטוריה תוך התייחסות מיוחדת להשפעתה של העוצמה הימית על מהלכה בשלוש רמות: הפילוסופית, האסטרטגית והטקטית. חיבורו של מהן, שהפך ברבות הימים לקלאסיקה של הגות צבאית, השפיע רבות על התפתחות הציים לא רק במדינתו ארצות

מאפייני הלחימה בעתיד יחייבו פעולה משולבת ומתואמת בכלל התווכים הפיזיים (יבשה, אוויר, ים, חלל) והמנטאליים (מידע, סב"ר, תודעה)

הברית, אלא גם באירופה ובמזרח הרחוק.

ההתפתחות הטכנולוגית שחלה מאז ניסח מהן את תורתו היא אדירה. מכלי שיט קטנים העשויים עץ ומונעים בכוח הרוח - לספינות ענק הבנויות מתכת ובעלות הנעה גרעינית, צוללות ונושאות מטוסים. ברם, העקרונות אותם טבע מהן באשר לחשיבות העוצמה הימית בביסוס עוצמת מדינה, נותרו כשהיו. מהן קשר בין מידת התלות של המדינה בתווך הימי (לדוגמה צי סוחר גדול) ובין מידת ההשקעה שלה בכוחה הצבאי הימי. כמו כן הוא טען כי מדינה שלה דרכי גישה לים, או מדינה שהיא "אי" (בריטניה) - טבעי שתחזיק בכוח ימי גדול ומשמעותי.<sup>18</sup> על-פי עקרונותיו של מהן, מדינת ישראל, שמשק האנרגיה שלה מבוסס היום יותר מתמיד על הים, ושכלכלתה מבוססת כמעט לחלוטין על ייצוא ולא פחות חשוב מכך על ייבוא דרך הים (ומכיוון שכך הלכה למעשה היא משולה ל"אי")<sup>19</sup> - מחויבת לבחון ולפתח את המרחב הימי, להשתמש בו ולהגן עליו. המגמות המסתמנות והכוונות של ממשלת ישראל להמשך פיתוח מרחב המים הכלכליים, מעידים כי המגמה לא הולכת להשתנות אלא להתעצם פי כמה בעשרות השנים הבאות.

## הים כעומק אסטרטגי - מפותנציאל למימוש

התווך הימי הוא מרחב הולך וגובר בחשיבותו למדינת ישראל ולאינטרסים החיוניים שלה, לעצמאות האנרגטית ולמשק הישראלי, ועל כן החשיבות בהגנה על נכסים אלה ברורה. אך הפוטנציאל

הטמון במרחב הימי גדול ומשמעותי הרבה יותר. מדינת ישראל נעדרת עומק אסטרטגי משמעותי. שטח המדינה המצומצם וסל האיומים ההולך וגובר, בשילוב השיפור הצפוי בדיוק ובקטלניות ממערכי האש של האויב, עלולים להפוך לעקב אכילס בהגנת ישראל ובהפעלת הכוח הצבאי - אווירי או יבשתי - המושתת על בסיסים קרקעיים. ההתפתחויות הטכנולוגיות הצפויות, בדגש על יכולות התקשורת רחבת הפס והרשתיות, יאפשרו לנצל את מרחבי הים לצורך שרידות והפעלה של חלק ניכר ממשאבי הגילוי, ההגנה והתקיפה של צה"ל.

10718

הכוונות של ממשלת ישראל להמשך פיתוח מרחב המים הכלכליים, מעידים כי המגמה לא הולכת להשתנות אלא להתעצם

רעיונות כאלה עלו על-ידי מפקד זרוע הים לשעבר ידידיה יערי,<sup>20</sup> והח"כ ד"ר יובל שטייניץ,<sup>21</sup> אולם בהסתכלות לאחור נראה כי מה שחייב אז השקעות עצומות של מחקר ופיתוח, יתאפשר בעתיד על-ידי משאבים מצומצמים יותר. כמו כן המגמות הטכנולוגיות שהצבעו עליהן עשויות לאפשר את מה שהיה נראה לפני 15 שנה כבלתי ניתן למימוש במגבלות תקציב זרוע הים.

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 אווירי. במציאות של מערכת רב-קוטבית ולא יציבה, תודקק 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 שידרש. התווך הימי עשוי לאפשר קירוב של מדינות מהמעגל השלישי כך שיהפכו בפועל למדינות המעגל הראשון, ובכך לחזק



**מבצע "חשיפה מלאה" (תפיסת אוניית המשא קלוס סי)** מבצע זה בוצע בדרום הים האדום הרחק מחופי מדינת ישראל והיווה הוכחה נוספת לזרוע הארוכה של ישראל בים

10718



חייק (מרכז ידיעות קרב) בספינות העתיד. הולוגרפי, תלת מימדי ומופעל על-ידי אנשי

ובין הספינה המפעילה והמפקדה. אתגר אשר נדרש להתייחס אליו בהקשר כלי השטח הוא ההגנה על כלים אלו. נראה כי האימונים על כלים אלו ימשיכו להתפתח עם השנים, ולאור העובדה כי התווך הימי ימשיך ויהיה חשוף ומנוטר יותר, ייאלצו כלי השיט לפעול תחת איום מתמיד. לאור זאת נראה כי נצטרך לפתח אמצעי הגנה בלתי-מתכלים, כלומר לא נוכל להמשיך ולהצטייד בטילים נגד טילים, אלא נצטרך למצוא פתרונות גנריים ורובוטיים (איתנים), שיחליפו את חליפת ההגנה הקשה הקיימת כיום. דוגמאות לפתרונות אלה: תותחי לייזר,<sup>26</sup> תקיפה בספקטרום (ל"א מתקדם) או פולס אלקטרומגנטי (EMP) נראים כיום הכיוונים המרכזיים לפיתוח. בתווך התת-ימי ימשיכו הצוללות להיות לבנות יסוד בסיסיות בעשרות השנים הקרובות, וגם הן יפכו להיות "פלטפורמה של פלטפורמות" (תת-ימיות, שטח, ואף אוויריות) לטובת הרחבת יכולות האיסוף, הגילוי והתקיפה שלהן. ניצול התווך התת-ימי יהפוך להיות חשוב ומשמעותי יותר לפעילות הצוללות ולפעילות הלוחמה הזעירה, בשל העובדה כי הוא נותר התווך היחיד שעדיין מאפשר כיום פעילות מתחת לסף הגילוי. באתגר הגילוי האקוסטי בתווך התת-ימי, המתבסס זה כ-70 שנים על תנועת גל קול במים, עדיין לא הייתה פריצת דרך טכנולוגית באופן משמעותי מאז פיתוח הסונאר האקטיבי. מערכות הגילוי התת-ימיות השונות נותרו בנחיתות מול הצוללות או אובייקטים אחרים (כגון: צוללים רגליים או ממונעים), הפועלים בתווך התת-

את ההרתעה הישראלית ולהקנות לה ממד נוסף מעבר ליכולות האוויריות. כמו כן, נתיבי המים המובילים למדינת ישראל עשויים להיות מאותגרים בקלות רבה,<sup>22</sup> ועל כן אנו עשויים להידרש לפעול במרחבי הים התיכון ובים האדום, בשגרה ובמיוחד בחירום. זאת על-מנת לאפשר תנועת שיט חופשית למדינת ישראל בטווחים רחוקים, ובאופן תכוף יותר מבעבר.

בנוסף, זרוע ימית שימשה מאז ומתמיד ככלי לחיזוק בריתות אזוריות ושיתופי פעולה בין מדינות, והפעלה של כלים ימיים הייתה תמיד אבן יסוד במימוש ובחיזוק בריתות אלה. כך למשל, הידוק היחסים עם הודו בשנים האחרונות, אם אכן תמשיך כצפוי לגדול למעמד של מעצמה אזורית, יכול להיות כר פורה לפיתוח ולחיזוק שיתוף הפעולה. אולי אפילו בסיס לברית צבאית אזורית של כלל המדינות המתונות באזור. בסיטואציה כזאת צפויה זרוע הים להיות חלק משמעותי בביטוס בריתות אלה, ובקיום שיתופי פעולה לשם השלטת סדר אזורי.

## בניין הכוח - מגמות עיקריות, אתגרים והזדמנויות

מבחינת כלי השטח נראה כי על אף המגמה ההולכת וגוברת לפיתוח כלים לא-מאוישים, כלים אלה ישמשו בעיקר למשימות הטעייה, לוחמה אלקטרונית, חימוש מנגד ובט"ש, ולא יחליפו כלים גדולים שמהותם הקרנת עוצמה ימית. 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.

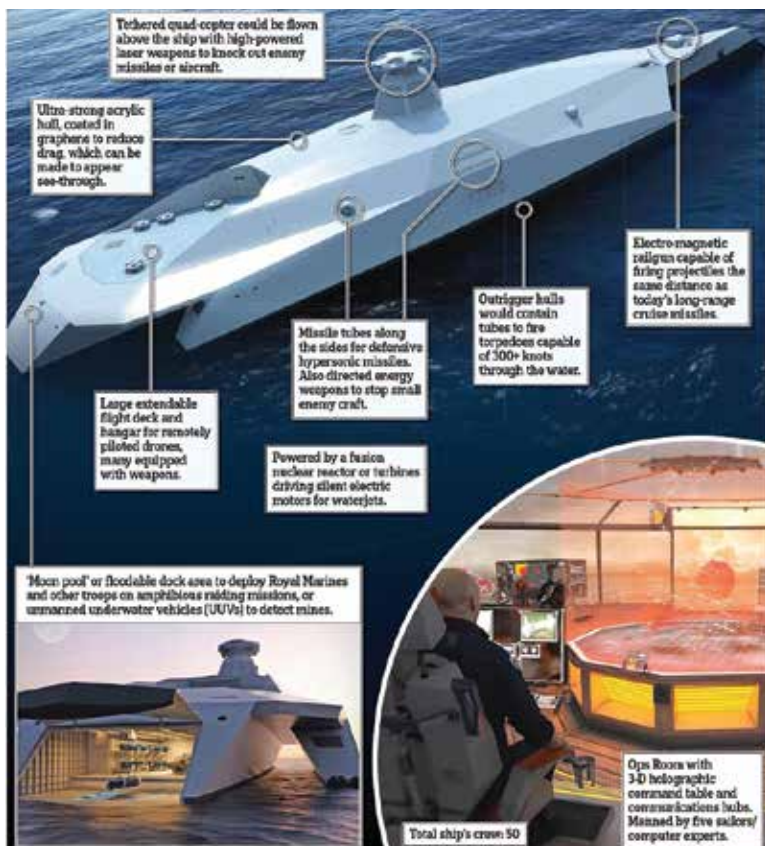
בהמשך למגמות האסטרטגיות שהוצגו, כלי השטח יהיו היחידים שיוכלו להקרין את עוצמתה הימית של מדינת ישראל, על-פי ה"Gunboat diplomacy"<sup>23</sup> ("דיפלומטיה של ספינות תותחים") – כינוי להקרנת עוצמה ימית על-ידי מעצמה או מדינה, שמחזיקה בכוח ימי משמעותי) כאשר תזדקק לכך. הם יוכלו לקיים ולחזק בריתות אזוריות, ולפעול לאורך זמן נגד איומים רחוקים המשפיעים על נתיבי השיט אל מדינת ישראל וממנה.

אמנם בעולם החלו ניסיונות לייצר כלים גדולים לא מאוישים,<sup>24</sup> אך למרות זאת נראה כי בשל הסיבות שלעיל ובשל מאפייני התווך המורכבים, הספינה המאוישת לעולם תמשיך להיות "דינוואור עליון" שלא ייכחד, ותמשיך להיות פלטפורמה בסיסית בכוח הימי צבאי. בצד זאת, נראה כי יחול שינוי במאפייני הספינה והיא תהפוך להיות יותר "פלטפורמה של פלטפורמות".<sup>25</sup> המגמות הטכנולוגיות יאפשרו לאישי את ספינות העתיד בפחות אנשים, שיפעילו מגוון רחב יותר של אמצעי איסוף, גילוי ותקיפה עצמאיים, לא-מאוישים ואוטונומיים. אלה יהיו מקושרות על בסיס תקשורת רחבת פס ביניהן,

2048

התווך התת-ימי מגלם הזדמנות, אך במקביל יש להתייחס אליו גם כסיכון משמעותי בהקשרי מאמץ ההגנה





האם תן תיאור הספינה העתידית של הצי הבריטי? (הדמיה מתוך פרויקט "dreadnought 2050")



צוות בודדים (הדמיה מתוך פרויקט "dreadnought 2050")

ויבשה. הכלים השונים הנלחמים בכל אחד מהתווכים יוכלו לתקשר זה עם זה בצורה אוטונומית ולשתף מידע באופן מיידי. כך למעשה הם יהיו חלק מרשת אחת אחודה, בה המידע יזרום באופן חלק והאמצעים יופעלו לטובת המערכה בכללותה.

ספינות זרוע הים ידרשו לשתף את מערכי האיסוף הקרקעיים של אמ"ן במודיעין שהן אוספות, להפיל על-פי דרישה ממערך ההגנ"א מטוס או טיל אויב, ולתקוף סוללת טק"ק או טק"א עבור חיל-האוויר או הפיקוד המרחבי.<sup>30</sup> מאפייני האויב ושרדה הקרב יחייבו רמה אחרת לחלוטין של שילוביות בינזרועית מזו הנהוגה היום.

## סיכום

השירות הימי שהוקם עם הקמתה של מדינת ישראל, וזרוע הים כפי שהמשיכה להתפתח במהלך השנים ובהרכבה הנוכחי, לא יאפשרו לממש את "העוצמה הימית" כפי שלהבנתנו תידרש למדינת ישראל בעתיד. הסביבה האסטרטגית ומורכבות המערכת הבינלאומית, כמו גם האיומים הפוטנציאליים וההזדמנויות הגלומות בתווך הימי, מובילות לעלייה עקבית בהשיבות האסטרטגיות של התווך הימי וזרוע הים, ומכך חובתנו לראותה כזרוע אסטרטגית לכל דבר ולפתח בהתאם.

המגמות הטכנולוגיות הצפויות, אם נשכיל למצותן כראוי, יאפשרו להפעיל את זרוע הים כזרוע אסטרטגית הלכה למעשה, ועלידי כך להגדיל את גמישותה האסטרטגית של מדינת ישראל ואת עוצמתה במציאות האסטרטגית המתהווה.

**ההערות למאמר הזה מתפרסמות באתר הוצאת מערכות.**

ימימי. סביר להניח כי הפתרון הטכנולוגי ימצא בעשרות השנים הקרובות,<sup>27</sup> ועל כן תווך זה יהפוך גם הוא להיות נצפה ושקוף יותר. דבר שיחייב מציאת פתרונות להקטנת החתימה האקוסטית של הצוללות והאוובייקטים האחרים הפועלים בו.

התווך התתימי מגלם הזדמנות, אך במקביל יש להתייחס אליו גם כסיכון משמעותי בהקשרי מאמץ ההגנה. האיומים בתווך זה צפויים להתגבר בעשרות השנים הקרובות: מצוללות קונבנציונליות, דרך צוללות ננס ועד רכבי תובלת צוללים וחדירה תתימימית, שינסו לחדור בצלילה לשטח מדינת ישראל. זרוע הים מחויבת למניעת חדירה לישראל דרך הים – אתגר טכנולוגי והפעלתי שילך ויגבר עם השנים. ברם, לא בכך מסתכמים האיומים בתווך התתימימי. זרוע הים תידרש לתת מענה גם להגנה על הנכסים התתימימיים במרחב המים הכלכליים. מרחב זה משופע באמצעים שונים: ראשי הבאר של שדות הגז, צינורות הולכה של גז לאסדות ההפקה ולחוף וכבלי תקשורת תתימימיים. סל האיומים על אמצעים אלה ילך ויגבר עם השנים, ויכולת הגזק הפוטנציאלי של ארגוני טרור ומדינות תלך ותתפתח, גם מול אמצעים המונחים בעומק של מאות מטרים בקרקעית הים.<sup>28</sup> ניטור התווך התתימימי יהיה מחויב המציאות לא רק על-מנת להגן מפני חדירה מהתווך הזה, אלא גם לטובת מניעת הפגיעה בנכסים של מדינת ישראל בעומק הים.<sup>29</sup>

שדה הקרב העתידי יהיה "שטוח" ומקושר יותר מאי פעם. העולם הרשתי והקישוריות ההולכת וגוברת בין מערכים ותווכים שונים, יחייבו אותנו ליצור יכולות שיאפשרו מעבריות חלקה בין התווכים השונים – ים, אוויר

