

הערכה אסטרטגית ימית רבתי לישראל 2020/21

עורך ראשי: פרופ' שאול חורב
ערך והפיק: אהוד גונן




אוניברסיטת חיפה
University of Haifa
جامعة حيفا


HMS

המרכז לחקר מדיניות ואסטרטגיה ימית
Maritime Policy & Strategy Research Center

שער 3: בניית הכוח הימי, אתגרים ולקחים מהעבר

הגעת ספינות המגן מדגם סער-6 לישראל בסוף שנת 2020 היא ציון דרך משמעותי בבניית הכוח הימי של ישראל. בניית הכוח הימי היא כנגד אתגרי היחוס המרכזיים בהווה ועל סמך אירועי העבר. מעבר להגעת הספינות עצמן, הן מסמלות את הרחבת המשימות עבור חיל הים הישראלי גם לעבר מרחבי הים של האזור הכלכלי הבלעדי של ישראל.

כמו שנסקר בהערכות אסטרטגיות ימיות בשנים הקודמות, גם פרקי בניין הכוח בערכה אסטרטגית זו סובבים סביב שלושה צירים מרכזיים: ספינות השטח המתאימות לחיל הים הישראלי,¹ נושאי טכנולוגיה מתקדמת (כולל כלים בלתי מאוישים ותורת הלחימה להפעלתם),² ובניית יכולות מבצעיות ייעודיות כגון האיגוף הימי (נחיתה מהים)³ או התמודדות עם מיקוש ימי.

בתחום בניית הכוח הימי עידו בן משה מתאר את איומי היחוס המרכזיים בהקשר של **ההגנה על אסדות הפקת הגז**, וכן את בניית הכוח הימי למתן מענה לאיומים אלו ותורת הפעלתו. ספינה אחת מתוך ארבע ספינות המגן כבר הגיעה לארץ, ונמצאת בתהליכי קליטה והתקנת מערכות הנשק. יש צורך בהשלמת המהלך על ידי בניית מנגנון הנחייה מקצועית וסדורה להגנת המתקנים הימיים השונים במים הכלכליים של מדינת ישראל.

שלמה גואטה את **הפתעת המיקוש הימי המצרי** במְצָרֵי היובל בפתח מפרץ סואץ במהלך מלחמת יום הכיפורים. הפגיעה שגרמה לטביעתה של המכלית 'סיריס' שהייתה בשירות ישראל בהובלת נפט משדות הנפט במפרץ סואץ לאילת, כמו גם מוקש נוסף שפגע במכלית 'סירינה', הדגימו את יעילותו של המיקוש הימי בהטלת סגר ובחסימת נתיבי שיט. רבות אפשר ללמוד מאירועי עבר אלה בהקשר להתמודדות עם איומים ימיים נוכחיים בזירה, אם מצד החיזבאללה מלבנון, או מצד גורמי הטרור ברצועת עזה, או אף רחוק יותר מצד החות'ים בדרום הים האדום הנתמכים על ידי איראן, והמשתמשים במיקוש ימי באזור מְצָרֵי באב אל-מנדב.

סקירה נוספת בעלת ממד היסטורי, אך בעלת חשיבות משמעותית בהווה מביא יוסי אשכנזי בסוקרו את החלופות האפשריות שנידונו לאורך השנים בדבר **נמל ימי בעזה**, או רציף עזתי באחד מנמלי האזור. נמל בעזה כולל היבטים מורכבים של פיקוח ביטחוני-ישראלי למניעת

1 אלי רהב, ספינות הסער – כוח לוחמת השטח של זרוע הים. הערכה אסטרטגית ימית רבתי לישראל <https://drive.google.com/file/d/1iu3iMnBMZdXyqHuAQ-4lwGT1UupX5Ej6/view> 2019.20

2 רועי נגלר, האתגרים בהפעלת כלי שיט אוטונומיים בעידן הגלובליזציה – המקרה של אוניות סוחר אוטונומיות. הערכה אסטרטגית ימית רבתי לישראל 2019.20. https://drive.google.com/file/d/1kC-YMI03_E3o5qtXYdv_oDzxiuR3nSfj/view

3 בני שפיין, חמישים שנה למלחמת ההתשה – איגוף ימי ונחיתה מהים – לקחי העבר ואתגרי העתיד https://drive.google.com/file/d/1x55zTN6JtJSIlxPKNgxZrHJrFkj_cQ-Y/view

הצטיידות חמאס באמצעי לחימה אל מול צורכי הכלכלה של שני מיליון נפש בקירוב החיים ברצועה, וזאת לצד היותו של כל נמל שבו עוגנות אוניות מרחבי העולם – סממן של ריבונות לאומית פלסטינית. נראה כי כל עוד שלטון החמאס בעזה יציב, אי־אפשר לצפות לשינוי במצב הנוכחי שבו סחורה עבור עזה עוברת כיום בנמל אשדוד.

יצחק ביליה מתאר את פרויקט 'מתנוסס' שהיה פיתוח של מסוק ללא טייס (מסל"ט) עבור ספינות הטילים של חיל הים הישראלי. הפרויקט אולי הקדים את זמנו (סוף שנות ה־80) אולם בימינו פורחת תעשיית הכלים הבלתי מאוישים והאוטונומיים באוויר, ביבשה וגם בים. לצד מורכבות הזירה האזורית במזרח הים התיכון, ותוספת המשימות לחיל הים עם הצורך בהגנה על אסדות ההפקה, עולה השאלה בדבר השימוש בכלים בלתי מאוישים על ידי חיל הים. וזאת גם לאור הימצאותו של מסוק מאויש על סיפון ספינות המגן מסוג סער-6 שהגיעו לאחרונה לישראל.

היבטים בתפיסת ההגנה הימית על המים הכלכליים – הלכה למעשה

עידו בן משה¹

מבוא

זה כשני עשורים עוסקת מדינת ישראל בפיתוח מאגרי האנרגיה בשטח המים הכלכליים. פיתוח זה מניע מספר תהליכים לאומיים משמעותיים המשפיעים אסטרטגית על המדינה, ועשויים לעצב את עתידו ותפיסת מקומו של מרכיב הים בתפיסה הלאומית של מדינת ישראל.

חשיבותו הייחודית של המרחב הימי הישראלי גדלה מאוד בשנים האחרונות, כזו המחייבת תכנון רב־מערכתי ושילוב ארגוני אשר יבטיחו את השגת היעדים הלאומיים של מדינת ישראל: יעדים מדיניים, ביטחוניים, אנרגטיים וכלכליים.

פרויקט אנרגיה בסדר גודל לאומי הוא מורכב מאוד, וכולל בתוכו תכנון ובניית מתקנים ימיים, תשתיות הפקה ומערכי הולכה (במקרה הישראלי ארוכים במיוחד). הוא מחייב בחינת נושאים רבים בהם אפשר לציין את מיקומו הגאוגרפי של המתקן, השפעתו על הסביבה וסיכוני הבטיחות הכרוכים בהפעלתו. נוסף לכך, הוא מחייב הערכת סך הגורמים המאיימים על מתקן זה ונגזרים מהערכת המצב הביטחוני והגאואסטרטגי של ישראל. כחלק מהתהליך בחינה זה ישנה שאלה מרכזית הניצבת בפני מקבלי ההחלטות, והיא נוגעת לבחינת תנאי הסף הנדרשים להגנתו ולהבטחת פעילותו השוטפת של המתקן בהיבטי בטיחות וביטחון. מבין מכלול שיקולים רחב, ומתוך חשיבותו האסטרטגית של מתקן אנרגיה ימית לישראל ומצבה הגאואסטרטגי של המדינה, יקבלו היבטי האבטחה משקל מיוחד.

לפגיעה במתקן ימי, אשר משמש מרכיב חשוב באספקת הגז למדינת ישראל, משמעות רחבה. מעבר לנזק הישיר שייגרם למתקן, תיפגע יכולת ייצור החשמל בישראל פגיעה שעלולה להוביל לשיבושים מהותיים בפעילות המשק. לכך יש להוסיף היבטים חשובים כגון פגיעה כלכלית (עלויות תיקון וחזרה לשימוש), נזק סביבתי, תדמיתי ומסחרי כבדים. בצד אלו תהיה זו מכה קשה לכושר ההרתעה של צה"ל ומדינת ישראל. מתקנים ימיים בכלל וישראליים בפרט נתונים כבר כיום לאיומים מצד קשת רחבה של גורמים ואמצעים כגון: גופים מדינתיים, צבאות סדירים, ארגוני טרור, פעילי חברה וסביבה קיצוניים, פצחנים (האקרים), וייתכן אף גורמים בעלי אינטרס כלכלי נוגד. אלה ימשיכו ויתפתחו לכיוונים שונים.

1 פרק זה מבוסס על תקציר ועדכון של עבודה מסכמת שנכתבה על ידי המחבר בשנת 2010 במכללה לביטחון לאומי.

אופי האיומים ועוצמתם עלולים להיות מגוונים מאוד, בפרופיל פעולה שונה ומשתנה לאורך השנים הבאות.

לפיכך, פעלו מדינת ישראל, צה"ל וחיל הים בשנים האחרונות כדי לעדכן ולהתאים את התפיסה של הפעלת הכוח למציאות הגאואסטרטגית המשתנה והמתפתחת אשר נוצרה בעקבות הפיכת המרחב הימי באגן המזרחי של הים התיכון למרחב אסטרטגי חיוני ויקר ערך עבור מדינת ישראל. בעניין זה נבהיר, כי עמדה זו נכונה גם עבור שאר מדינות האזור הרואות בים משאב כלכלי מבטיח, וחלקן אף פועלות באופן מעשי (צבאי, מדיני ופוליטי) כדי לחזק את מעמדן במרחב האגן המזרחי של הים התיכון.

חשיבותן וכמו כן משמעות הפגיעה בתשתיות הגז הטבעי בים התיכון מחייבות להעריך את הסיכונים עימם עלולה מדינת ישראל להתמודד בהגנת המים הכלכליים שלה.

בפרק זה נביא הערכה של ההתקדמות שנעשתה עד כה בפיתוח ועדכון התפיסה של הפעלת הכוח הנדרשת למרחב המים הכלכליים של ישראל. זאת לנוכח השינויים המתהווים כבר היום, והשפעתם המכריעה על תפיסת הביטחון הקיימת המבטיחה את ריבונות מדינת ישראל גם במימיה שבים התיכון. בהמשך נתאר את הכיוונים שאליהם נכון, לדעתנו, לכוון ולהוביל את המדיניות לשם מתן מענה תפיסתי מתאים, אשר יבטיח שליטה ימית על המים הכלכליים ותשתיות האנרגיה אשר בתחומם. שליטה ימית זו עשויה לספק תשתית עתידית נאותה להשגת עליונות ימית בעת חירום, ובסיס איתן לפיתוח אסטרטגיה ימית רבתי למדינת ישראל.

היבטים ימיים של תפיסת הביטחון הלאומי

ככל שאפשר לחזות, אופיים של המלחמות והעימותים הבאים ימשיך להשתנות, ועם זאת למרות חוסר הוודאות לגבי אופיו של עימות עתידי, אפשר לזהות מגמות מסוימות לאור מאפייני ההצטיידות וההתעצמות של אויבינו. אפשר להניח כי גם במלחמות העתידיות תיבחן במידה רבה יכולת העמידה של העורף הישראלי, וכי תשתיות המשק והאוכלוסייה (עורף אזרחי) ישמשו מטרה לטילים ורקטות.

בתהליך בחינת העוצמות ואיכויות האיום הכולל (ימי/ אווירי/ אחר) על תשתיות האנרגיה בים התיכון ראוי להתחשב במספר מאפיינים ייחודיים המשפיעים במידה רבה על מאזן הכוחות וההרתעה האזורי. עיקרי הטיעון שנרצה להביא בפני הקורא הם כי התפתחות משק הגז הטבעי והתשתיות בים מהווה 'שינוי מציאות' הדורש היערכות בהיבטים לאומיים רחבים.

הממד הגאוגרפי – עד לפני שנים אחדות ומאז הקמתה התייחסה מדינת ישראל לריבונותה בים, ופעלה באמצעות חיל הים להבטיח את אחיזתה במרחבי המים הטריטוריאליים ללא זיקה מיוחדת לנושא המים הכלכליים. אומנם לאורך השנים פעל חיל הים בעומק הים, אך אופי פעילות זו היה ממוקד בפעילות מבצעית משימתית, ולא בפעילות בעלת מאפייני ביטחון שוטף, וללא ניהול נוכחות קבועה בעומק המים הכלכליים.

מרחב המים הכלכליים הוא שטח ים נרחב שיתווסף לאחר אישור הצעת החוק לאזורים הימיים² לשטחה הריבוני של מדינת ישראל. חשיבותו הגדולה של שטח זה נובעת ישירות מאוצרות הטבע ותשתיות האנרגיה המצויות בו. פועל יוצא מכך מחייב את אחזקתו ושמידתו לטובת מדינת ישראל.³

גודלו הפיזי של שטח המים הכלכליים גדול במקצת מזה של מדינת ישראל היבשתית כולה. זהו שטח ים גדול, מרוחק מקו החוף, ובשל כך מוגבלת בו יכולת המשילות האזרחית. כך מוגבלות גם אפשרויות הפעולה הצבאית: התרעה, תגובה, מערך השליטה ו"בניית התמונה"⁴ עקב התבססותם בעיקר על תשתיות החוף וכלי השיט הפועלים בים.

ממד ההפתעה – השינוי האסטרטגי שחל בתפיסת האויב לגבי הבסת מדינת ישראל הביא לזניחת הרעיון של כיבושה והשמדתה של ישראל, ומנגד הפך את הפגיעה בעורף הישראלי ליעד מרכזי. זאת מתוך כוונה כי פגיעה משמעותית בו תביא להתשה ו"שבירה" של מדינת ישראל. תפיסה זו ממשיכה להוביל למאמצי התעצמות אינטנסיביים המתבססים על חימוש בטילים ורקטות (מהלך השואף ליכולות דיוק והרס רב) לטווח הבינוני והארוך. איום זה, וחשיבותם האסטרטגית של התשתיות בים למדינת ישראל הופכים, להערכתנו, את תרחיש מכת הפתע לאפשרי ואטרקטיבי בעיני היריב. המשך השיפור הטכנולוגי בטווחי הטילים/הרקטות, ומאמצייהם הרבים של סוריה וחיזבאללה בתמיכת איראן לדייק את פגיעת הטילים, הופכים את הפגיעה במתקן ימי למטרה המתאימה לפגיעה סלקטיבית. זאת, מבלי לגבות חיי אזרחים רבים,⁵ אך כזו שמספקת את תמונת הניצחון של חיזבאללה (או איראן),

2 הצעת חוק האזורים הימיים, התשע"ח-2017 <https://main.knesset.gov.il/Activity/Legislation/Laws/pages/LawBill.aspx?t=lawsuggestionssearch&lawitemid=2022714>

3 קיים מדרג ריבונות ואחריות של מדינת החוף החל מהמים הטריטוריאליים של המדינה דרך המים הסמוכים אל האזור הכלכלי הבלעדי. הריבונות במים הכלכליים מוגבלת בעיקר לניצול משאבי טבע (ולנושאים אחרים) כמפורט באמנת הים (UNCLOS 1982). ישראל אינה צד לאמנת הים (אינה חתומה על האמנה), אך הצהירה במספר הזדמנויות כי היא מקיימת את מדיניות האמנה והוראותיה.

4 תהליך מבצעי המאפיין את תהליך הגילוי וסיווג המטרות במרחב ימי לכדי יכולת הצגה טקטית, מיצוי והפקת מידע.

5 מספר אנשי הצוות על גבי מתקן ימי בסדר גודל בינוני (דוגמת אסדת תמר) הוא מוגבל (בדרך כלל 30-40 אנשי צוות).

יוצרת פגיעה מכרעת בעורף, במשק הישראלי, במורל הלאומי ובכושר ההתמודדות של האוכלוסייה והמשק במצבי חירום.

החרפת האיסימטריה בין מדינת ישראל לשכנותיה – המתקנים הימיים מחריפים במידה רבה את חוסר האיזון של ישראל עם חלק משכנותיה. כבר היום פערי התמ"ג לנפש בין מדינת ישראל לשכנותיה כמעט שאינם ניתנים לגישור. המתקנים הימיים הופכים את מדינת ישראל לפגיעה יותר ממדינות האויב במובני ביטחון אנרגטי. אומנם האיסימטריה הייתה קיימת עוד קודם לכן, אך משמעויותיה הן חדשות במובנים רבים. היא יוצרת חוסר שיווי משקל על בסיס גבולות הים⁶ ועתודות האנרגיה הקיימות במדינה. פיתוח תשתיות מתקדמות במדינות השכנות ובראשן לבנון, לחיפוי גז ונפט, עשוי בעתיד לשפר את מאזן האיומים משני עברי הגבול הימי.

עורף אסטרטגי, הרתעה וגורמי חיכוך – בשנים האחרונות נעשה המרחב הימי גורם ישיר לחיכוך ואי-הסכמה. לאורך שנים התבטא ייחודו של המרחב הימי בהיעדר איום משמעותי על המרחב עצמו. הים היה מרחב שבו אפשר היה להיערך ולפעול מבלי להיות נתון לאיומים בחיכוך ובצפיפות המאפיינת את היבשה. מציאות זו כבר שונה מהותית. נכון להיום מאיומים שטחיים נרחבים בטילי חוץ-ים אשר יפרסו על פי פקודה, או לחילופין עם תחילת לחימה בעמדות השיגור בלבנון ובסוריה.⁷

במציאות הקיימת עלולים המרחב והגבולות הימיים להפוך למוקד עימות בין מדינות האזור וביניהן ישראל, לבנון וטורקיה.

הרתעה – אל מול חוסר היציבות האזורי מהווה ההרתעה גורם מרסן מרכזי במזרח התיכון. פגיעה במתקן ימי תהווה פגיעה קשה ביכולת ההרתעה של ישראל, ותסווג כפגיעה לגיטימית בתשתית אזרחית. פגיעה זו עלולה להיחשב כלגיטימית גם בדעת הקהל הבין-לאומית.

הממד האזורי – בחודשים האחרונים אנו עדים למאבק מתגבר ובלתי מתפשר בין טורקיה ויוון בשאלת גבולות המים הכלכליים שלהן. זאת לאחר הצהרה חד-צדדית, בוטה ונוגדת את הדין הבין-לאומי מצד טורקיה ולוב.⁸

קביעת גבול המים הכלכליים בים התיכון היא בעלת משמעות אזורית, פוליטית ומדינית, אשר אי-הסכמה עליה עלולה לגרור את האזור ללחימה. תופעה של בריתות צולבות בין

6 ידידיה יערי, זרוע הים 2000 – אתגר ומענה [יומן]// מערכות. כרך 368.

7 ראה אירוע, פגיעת אח"י חנית מטיל חוץ-ים, תוצרת איראן עם תחילת מלחמת לבנון השנייה, יולי 2006.

8 הסכם מנובמבר 2019 עם ממשלת ההסכמה הלאומית בלוב. Government of national Accord – GNA

מדינות האזור, מעורבות חלקית ומצומצמת של הקהילה הבינלאומית וארה"ב עלולים לערער מאוד את היציבות האזורית הרעועה גם כן, ובסופו של דבר להביא למלחמה אזורית סביב נושא זה.

נכון יהיה למדינת ישראל להכריז על אזור כלכלי הנשען על לגיטימציה של החוק הבינלאומי ונתמך באינטרסים הכלכליים האזוריים, וזאת על ידי השלמת חקיקת חוק האזורים הימיים והסדרת הגבולות הימיים עם שכנותיה.

במסגרת זו וברוח הסכמי הנורמליזציה המתהווים בחודשים האחרונים עם חלק ממדינות המפרץ, נדרש יהיה לקדם ביתר שאת שיתוף פעולה עם מדינות ה"דיאלוג" במזרח הים התיכון: ישראל, מצרים, יוון וקפריסין. נדרש שיתוף פעולה המבוסס על דיאלוג הדדי וזהות אינטרסים אזרחית-מדינית בתחום האנרגיה ובנושאים נוספים. יהיה זה שיח בעל פוטנציאל ומשמעות עמוקים הרבה יותר. בראייתנו, גופים אקדמיים עשויים לקדם קשר ראשוני המכוון למחקר ואינטרס מדיני זהה או משיק.

המעורבות הסינית הגוברת באזור בצד ניסיונות איראניים, רוסיים וטורקיים לבסס אחיזה במזרח הים התיכון מחייבים הערכת מצב רציפה באשר להשפעת מהלכים אלו על המרחב הימי – גבולה המערבי של מדינת ישראל. כמו כן נחוצה בחינת התפתחויות בהיבטי סדר הכוחות הצבאי של מדינות אלו, מדיניות ושגרת הפעלה בצד פעולות חריגות המערערות את יציבות האזור, או מסכנות אינטרס ישראלי כזה או אחר.

לסיכום חלק זה, הים כעומק האסטרטגי של ישראל הוא נכס המשנה במידה רבה את פניו. האגן המזרחי של הים התיכון הפך למעשה מעומק אסטרטגי חסר איום לעורף אסטרטגי, מאיום ורגיש שעלול לשמש גורם ישיר לעימות. מרחב אשר נתון לאיום יום-יומי מחייב את מדינת ישראל לחזק את השליטה בו מהותית.

תפיסת הביטחון למים כלכליים ולמתקנים הימיים

המענה הצבאי שנבנה לאיומים במרחב הימי מבוסס על ארבעה עקרונות מרכזיים:

1. הגדרת האיומים ותרחישי הייחוס
2. בניין הכוח
3. הפעלת הכוח
4. פיקוד ושליטה

נוסף לכך, אפשר לחלק את תפיסת הביטחון לשתי רמות מרכזיות: הרמה הטקטית המתייחסת למרחב מצומצם באזור מתקן בודד, והדיון האסטרטגי ברמת המרחב הימי כולו.

הגדרת האיומים ותרחישי הייחוס⁹

לשם הגדרת תרחישי הייחוס נדרש לנתח את האיום הביטחוני הקיים. ברור כי נדרש לקיים הערכת מודיעין מפורטת ולנתח באופן שוטף את יכולות היריב, שחקנים אזוריים ומגמות ההתעצמות שלהם. עם זאת אפשר להעריך, כי קשת האיומים המרכזיים (קינטיים ונוספים) על המתקנים בים כוללת בין השאר:

- **איום ימי על-מימי:** פתיחה באש/ ירי, התנגשות מתוכננת על ידי אונייה, פיגוע התאבדות, השתלטות עוינת.
- **איום ימי תת-מימי:** חבלה באמצעות צלילה, ירי טורפדו מצוללת.
- **איום אווירי:** פיגוע התאבדות, כלי טיס בלתי מאוישים, תקיפה אווירית על ידי צבא סדיה.
- **איום טילים ורקטות:** כולל ירי מנגד של נשק מדויק או סטטיסטי (ירי כזה יכול להתבצע מהיבשה, מהים או אף מהאוויר).
- **האיום הקיברנטי:** פגיעה או שיבוש של פעולת האסדה ותשתיות באמצעות תקיפת סייבר.

עקרונות מובילים להגנת המרחב הימי הכולל

מודיעין, התרעה ומניעה: יכולות המודיעין יתבססו על אמצעי כלי השיט והטיס הפועלים בעומק הים בצד אמצעים נוספים הקיימים בחוף. הכוחות ייבנו עם יכולות מתקדמות לאיסוף וניתוח מודיעין גם בזמן אמת. הפעלת הכוחות במרחב המים הכלכליים תהיה כזו שתאפשר יכולת תגובה וסיכול גם ללא התרעה מודיעינית מוקדמת.

ההרתעה תתבסס על הפעלת כוחות צבאיים, ימיים (שטח ותת-מימי) ואוויריים במרחב הכלכלי הבלעדי ומעבר לו באמצעות סיורים שוטפים, זאת לשם הפגנת נוכחות והקרנת כוח, איסוף מודיעין, בניית התמונה הימית ואבטחת המרחב והנכסים המצויים בו.

חיפוש, גילוי וזיהוי: הכוחות הימיים יפעילו אמצעים ייעודיים מתקדמים לשם גילוי, זיהוי ועקיבה אחר מטרות שטח (כלי שיט), כלי שיט צוללים (יכולות נצ"ל¹⁰) וכן מטרות אוויריות למיניהן (כלי טיס, כטב"מ¹¹ חימוש). פעילות זו תנוהל על ידי מוצב השליטה הימי במפקדת חיל הים, ותתבסס על תשתיות זרוע הים לפיקוד ושליטה במרחב הימי המרוחק. (רשתות תקש"ל¹² קישוריות מלאה, שיתוף מידע ועבודה ברשת).

9 פסקה זו עוסקת בעיקר באיומים צבאיים, עם זאת, קיימים גם תרחישים הכוללים תאונות ואירועי בטיחות בנושא זה ר' בהמשך בנושא יכולות הצלה, חילוץ ושיקום.

10 נגד צוללות.

11 כלי טיס בלתי מאויש.

12 תקשורת לוויינית.

תקיפה ויירוט: כוחות חיל הים במרחב יישאו על סיפונם מערכי גילוי וזיהוי מתקדמים. הכוחות יהיו בעלי יכולות תקיפה ויירוט כנגד מטרות אוויר, שטח (מטרות ימיות) ואיומים תת־ימיים אחרים. יכולות פיקוד ושליטה מבוססות תקשורת רחבת פס וקישוריות עם מערכי הגילוי וההתרעה היבשתיים יאפשרו זיהוי איום ותגובה מהירה לסיכולו, או לחלופין שיבושו באופן מהותי. כבר היום מערכת "כיפה ימית" מאפשרת יירוט איומים אוויריים מסכנים מסיפון סער 5. יכולת זו עשויה להתעצם ולאפשר יירוט טילים או רקטות על ידי ספינות המגן (סער 6) הנבנות כיום בגרמניה. יכולת זו תתבסס על מעטפות הגנה שונות הכוללות אמצעי יירוט אווירי, מערכות לוחמה אלקטרונית ועוד.

הצלה חילוץ ושיקום: הכוחות הפועלים באזור נדרשים ליכולות חילוץ, הצלה ושיקום כדי לתת מענה לאירוע חירום, תאונות ואירועי בטיחות כגון התלקחות אש במתקן הימי, או זיהום סביבתי.

זמינות: הכוחות הפועלים באזור נדרשים לרמת זמינות מבצעית גבוהה ויכולת מתן מענה מהיר לאירוע חירום מתפתח. הכלים נדרשים ליכולת שהייה ארוכה בים במגבלות מזג אוויר, אספקה וכדומה.

מדיניות הפעלת הכוחות

תיקבע מדיניות להפעלת הכוחות בשגרה ובחירום לפי פיתוח תורת לחימה הקובעת נהלים, שיתופי פעולה בין־זרועיים, אמצעי בקרה והנחייה מקצועית.

בניין הכוח

כבר היום מצוי חיל הים במהלך בניית תוכנית התעצמות רחבה הכוללת בניית כלי שיט שטח וצוללת נוספת בגרמניה. אפיון כלי השיט מסוג סער 6 הותאם לניטור וסריקת שטחי ים נרחבים. הכוחות הימיים, סוגי הפלטפורמות ואמצעים נוספים הותאמו כדי להתמודד עם תרחישי הייחוס שהוצגו לעיל. זאת כדי להגן על הנכסים הלאומיים המפוזרים גאוגרפית בעומק הים ובמרחבי המים הכלכליים של מדינת ישראל.

השגת שליטה ימית בשגרה ועליונות ימית בעת חירום הן תנאי שבלעדיו לא יוכל חיל הים להגן על מרחב המים הכלכליים. לפיכך, העדיפות בבניין הכוח הימי של חיל הים חייבת להינתן לכוחות החיוניים להשגתה ולקיומה של העליונות הימית.¹³ וזאת בנוסף לכוחות השטח, כולל תהליך בניין הכוח בזרוע הים, בנייה ורכש פלטפורמות סיור אוויריות מתקדמות, וחיזוק מערך הגילוי החופי לשם שליטה "בשטח" (על־ימי) וכן באזורים תת־ימיים נבחרים.

13 שלמה אראל, **הים כעומק אסטרטגי** [יומן] // מערכות. [ללא מקום]: משרד הביטחון. כרך 388.

ספינות השטח יהיו עיקר הכוח הפועל להגנת המים הכלכליים. אלה ינהלו שליטה ימית במרחב הימי ויהיו עיקר כוח האש הנדרש להגנה מפני האיומים שהוזכרו. עד לפני שנים אחדות פעל חיל הים מחוץ למים הטריטוריאליים במסגרת פעילות מבצעית, ולחלופין בעת מלחמה כדי לאבטח את השיט החיוני לישראל. כבר היום נדרש חיל הים לנהל שליטה קבועה על המרחבים הימיים של המים הכלכליים הכוללים גם את נתיבי השיט המובילים לנמלי ישראל. לשם כך הוא מפעיל מערך משולב של כוחות שטח ימיים, כוחות סיוור אוויריים וצוללות, בצד אמצעים טכנולוגיים לגילוי, זיהוי וסיווג האיומים השונים.

להלן הכלים המרכזיים הנדרשים למילוי משימות אלו:

פלטפורמה ימית, שטח: ספינות משמשות את בסיס כוחו של הצי. הפלטפורמה הימית נהנית מיכולות שונות הנגזרות ממאפייניו העיקריים של הכלי כגון גודלו, סוג אמצעי הלחימה הנישא על סיפון, יכולת נשיאת מסוק, טווח הפלגה, יכולת תמרון, שהייה ארוכה בים ועוד.

כלים אשר יידרשו למתן מענה הגנתי אפקטיבי נזקקים למספר יכולות מרכזיות: יכולות **גילוי** שיכללו חליפת מכ"מ רב-תכליתי לכיסוי שטח ואוויר ולטווחים ברדיוס של כ-200 מילים ימיים; מערכת מושטת על גבי כלי השיט לגילוי צוללות; יכולת זיהוי מטרות באמצעות כלי טיס (מסוק/ מטוס ללא טייס/ מטוס סיוור).

כלי השיט **יחמשו** במערכות הגנה להגנת כלי השיט עצמו, וכן חימוש התקפי שיכלול מערכות טילי ים-ים, מערכת טילי ים-אוויר ומערכות ירי טורפדו לתקיפת צוללות.

כלי השיט יהיה בעל יכולת שהייה ארוכה בים ובעל כושר תמרון גבוה. כדי לאפשר את סך היכולות הנדרשות שפורטו לעיל נדרש כלי רחב, בעל נפח ציפה גדול ונתוני יציבות ומשקל של בין 2500 – 3500 טון.¹⁴ זהו גם סדר הגודל של כלי השיט אשר בחר חיל הים. ארבעה כלי שיט מסוג זה נבנים בימים אלה במספנות Arge¹⁵ בקיל אשר בגרמניה. כלי זה ישמש מוקד קדמי להגנת מרחב המים הכלכליים הבלעדיים של ישראל, בעל יכולות סריקת שטחי ים ואוויר נרחבים בצד יכולות אש. יכולות כלי השיט יאפשרו שליטה ובקרה ימית ואווירית מלאה תוך הפעלת אמצעי אוויר שונים, כגון מסוק ימי אשר ימריא מסיפון הספינה, יאפשר זמן אוויר ממושך ויכולת טקטית משופרת לבניית תמונה ימית ולחימה. פעילות כלי השיט תתגבר ותלווה על ידי מזל"טים בעלי יכולת אוטונומית, אלה הנשלטים מהחוף או מהים, ומצוידים במערכות מתקדמות לשם בניית תמונה – גילוי, זיהוי ומעקב. כלי הטיס יאפשרו הפעלה ממושכת, נוכחות מלאה בשטח כמעט בכל תנאי מזג אוויר, ובטווחי פעולה גדולים

14 ידידיה יערי **ספינות גדולות לפתרון בעיה גדולה** [יומן] // מערכות. [ללא מקום]: משרד הביטחון. כרך 419. 2009

15 מבנה ארגוני שהוקם בשיתוף פעולה של מספנות TKMS ו-GNYK הגרמניות.

בזירת הפעולה. בניין כוח זה מחזק מאוד את סדר כוחות הצי הקיים כיום, משפר ומעצים יכולות קיימות, ויאפשר בעתיד השתלבות מכרעת של זרוע הים בקרב היבשה.



איור 1: אח"י מגן עוגנת במספנה בגרמניה, נובמבר 2020, צילום דובר צה"ל

צוללות, תת־ימי: הצוללת משמשת כבר היום מרכיב חשוב בזירה הימית. את יכולותיה המבצעיות, המכוונות לכושרה ההתקפי, אפשר לתעל להגנת המים הכלכליים. יכולת הפעולה החשאית לצד כושר הגילוי האקוסטי הם יתרון רב בלוחמת הים. תכונות אלה ישמשו את הצוללת כנשק קטלני אל מול איום תת־ימי, בעיקר כנגד צוללות אויב. הפעלת הצוללת אפשרית במארב באזורים שבהם האויב צפוי לפעול.

הפעלת צוללת במשימות הגנה על ידי חיל הים הישראלי תתורגם ליכולת הרתעה. גם במקרה זה נדרש סד"כ הצוללות לשמש מרכיב דומיננטי ביכולת לנהל שליטה ימית מיטבית בתחום המים הכלכליים תוך חיזוק מערך ההרתעה הישראלי.

כלי שיט מהירים ליירוט ותקיפה, שטח: את סל היכולות של כוח המשימה ישלימו כלים קטנים ומהירים אשר משימתם תתמקד ביירוט ותקיפת מטרות מסכנות. כלים אלו, בדומה לכלי הביטחון השוטף הפועלים כיום לאורך החוף, יאפשרו מהירות תגובה, כוח אש, מהירות גבוהה וצוות קטן וחסכוני.

כלי שיט לשירות ומענה טכנולוגיסטי, הצלה וכיבוי אש: נדרשת יכולת להפעלת כלי שיט אשר יתמכו טכנולוגית ולוגיסטית במערכים השונים הפועלים במרחב הימי כגון בדלק, מים, מזון ובתמיכה טכנית (תיקון וחלפים). נוסף לכך, יאפשרו כלים אלו מתן תגובה ראשונית לאירוע חירום והצלה כגון אש במתקן הפקה, תאונה חמורה או נזק סביבתי (בנושא ניהול אירועי בטיחות ראו להלן).

הפעלת הכוח

השינוי שחל בממד הגאוגרפי והאיום האסטרטגי (ימי/ אווירי) על מרחב המים הכלכליים והמתקנים אשר בתוכם מעלה את הצורך של התאמת מענה שיבטיח את אבטחת מרחב המים הכלכליים כדי לקיים שליטה במרחב ימי, ולמנוע חופש פעולה מצד ציי אויב או גורמי טרור.

בעת חירום נדרש חיל הים להבטיח עליונות ימית בדומה לזו שמקיים חיל האוויר במרחב האווירי. לשם כך שואף החיל להשיג במלחמה איתור מוקדם של האויב ולהשמיד את כוחותיו מהר ככל האפשר.

אולם כדי להגן על המים הכלכליים בשגרה, שבה קיימים כוחות אויב צבאיים או גורמים אזרחיים בזירה, ומתקיימת בה תעבורה ימית במרחב המים הכלכליים, נדרש חיל הים כבר היום לקיים בזירה סיורים שוטפים ופריסה שתאפשר בעצמה יירוט והשמדה של כל גורם איום אשר יתגלה.

הפעלת הכוחות תאפשר, כאמור, שליטה על מרחב המים הכלכליים, ובקרה על הפעילות הימית במרחב. הפעלת הכוחות הימיים במרחב תהיה שוטפת ורציפה, ותאפשר מענה מיידי לאיומים השונים. בשעת חירום יתעבה המערך, וייערך כיסוי צמוד למתקנים החיוניים בהתאם לתרחישי הייחוס. במרחב הימי יפעלו כוחות ימיים אשר ייעזרו במערכות חופיות ואמצעי סיור אוויריים. אלה יבנו את תמונת המודיעין במרחבי הים שכבה על גבי שכבה.

על גבי המתקנים ימצא כוח אבטחה בעל יכולות הגנה ולחימה עצמאיות כנגד תקיפת כלי שיט קטנים, כוחות השתלטות וצוללים המסכנים את המתקן. המענה הטקטי יהיה זה המביא לידי ביטוי את ההגנה בטווח הקרוב למתקן הימי. זה יהיה כוח צבאי/ אזרחי אשר יהיה אמון על שמירת המתקן מפני התקפה ממוקדת עליו: טרור/ פירטי ואחר. הכוח ימוקם באסדה, ויצויד באמצעי גילוי אלקטרוניים ואופטיים אשר ינטרו התקרבות כלים שונים שעלולים להוות סכנה למתקן. הכוח יהיה עצמאי, יפעל בכפוף לכוחות חיל הים ובהנחיה מקצועית של חיל הים.

תמונת המודיעין והתמונה הימית

שליטה ימית היא מושג צבאי-מקצועי אשר משמעותו מבטאת את היכולת לנטר מרחב ים מוגדר באופן קבוע ורציף. זו מתבססת על "בניית תמונת מודיעין" שתוצריה מאפשרים להכיר, לפקח ולבקר את כלל הפעילות במרחב הימי באופן שוטף.

בים פועלים כלים רבים ושונים בו זמנית: אוניות סוחר, אוניות נוסעים, ספינות דיג, ספינות מחקר, יאכטות וכן אוניות מלחמה של ציים שונים. באוויר פועלים כלי טיס אזרחיים וצבאיים ובמעמקים צוללות.

יכולת "בניית תמונה ימית" (Maritime Domain Awareness) המשולבת בתמונת מודיעין היא היכולת להכיר ולזהות את הכלים הפועלים במרחב הימי ולסווגם בהתאם, זאת מתוך רצון לזהות פעילות חריגה/עוינת/התקפית. פעילות מסוג זה מחייבת מגע רציף (ולאורך זמן) עם זירת הפעולה המוגדרת, יכולות כיסוי מודיעיניות ויכולות מעקב וניתוח של הזירה הימית בזמן אמת. שליטה במרחב הימי תמנע איום טקטי על מתקני האנרגיה בים, תמנע חופש פעולה של גורמי טרור, וכן תפקח על ציי מדינות אויב במרחב המים הכלכליים. פעילות זו מחייבת יכולות מפותחות של בניית 'תמונת מצב', המבוססות על יכולות של כוחות ימיים בשילוב אמצעי סיור אוויריים. שליטה כזו אפשר לקיים באמצעות פריסת כוחות במרחב אשר תאפשר יירוט והשמדה של גורמי איום שיתגלו במרחב.

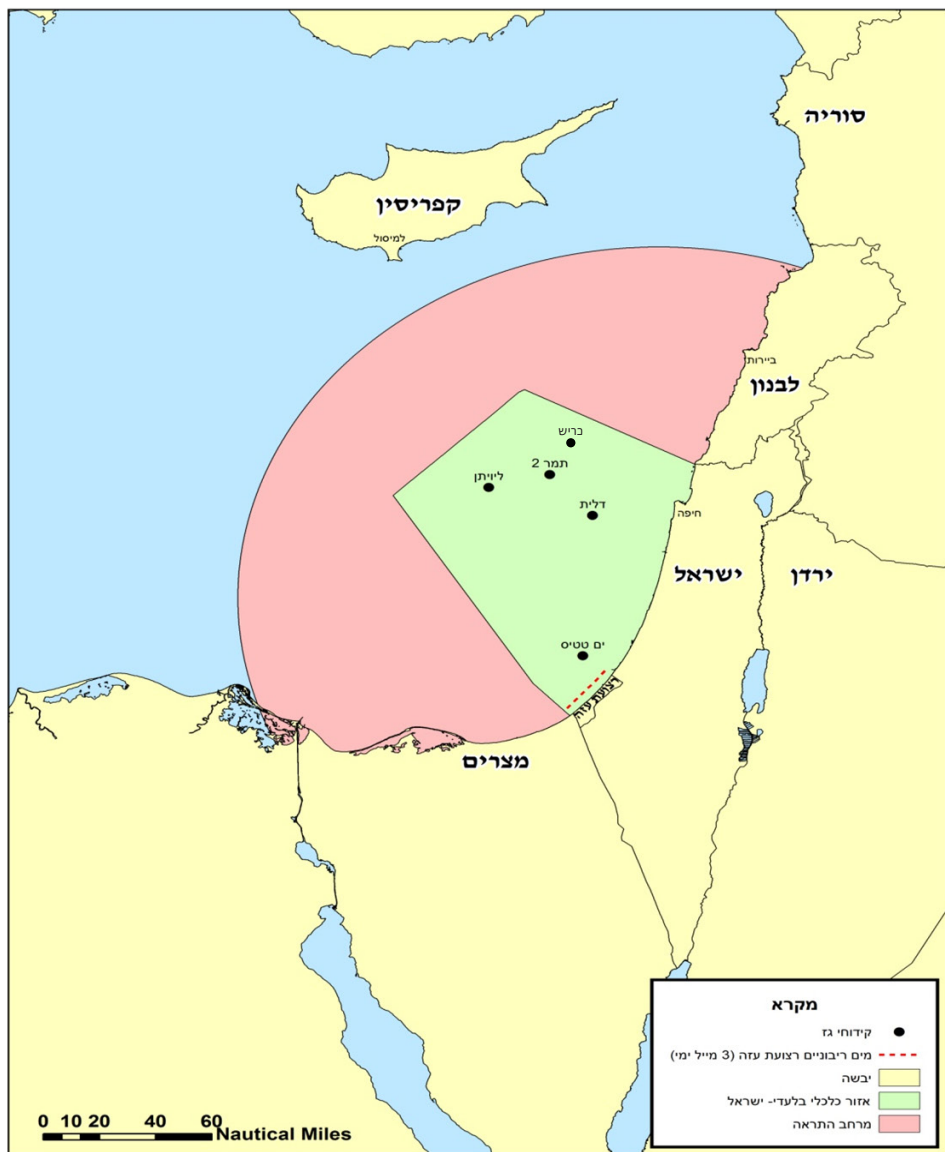
בהקשר לבניית תמונת המודיעין יש לציין גם את התווך הלווייני. בעשורים האחרונים חלה התקדמות רבה בשימוש בתווך החלל למטרות ניטור שטחים באמצעות לוויינים. טכנולוגיות מתקדמות אשר הבשילו בעשור האחרון הן מערכות לווייניות הנושאות אמצעים שונים המאפשרים לטייב את תהליך בניית התמונה אשר תואר לעיל. דוגמה לכך היא מכ"מי SAR¹⁶ או לווייני ניטור AIS¹⁷.

פיקוד ושליטה

הפיקוד והשליטה על המרחב הימי הכולל את המים הכלכליים, נדרשים להיות מבוססי טכנולוגיה וישלבו יכולות ניטור שטח הים, האוויר (מכ"מים ולווייניים), והמעמקים (מערך לגילוי צוללות או צוללים). בעבר שלט חיל הים על שטח ימי בעזרת מכ"מים ואמצעים שונים נוספים הפרוסים לאורך החוף. האזורים הגאוגרפיים החדשים אליהם נדרש חיל הים, הורחבו באופן משמעותי והותאמו למרחבי המים הכלכליים.

SAR – Synthetic Aperture Radar 16

AIS – Automatic Identification System 17



איור 2: מפה סכמטית: המים הכלכליים ומרחב ההתרעה הימי

נקבע מרחב חדש, זירת המים הכלכליים אשר תישלט על ידי הכוחות הימיים, בסיוע אמצעים אוויריים המופעלים על ידי זרוע הים. בזירה זו ינוטר ויפוקח המידע, תוך מעקב רצוף אחר פעילות צבאית ואזרחית ימית או אווירית – יהיה זה מרחב ההתרעה הימי למים הכלכליים.

המרחב החדש רחב יותר ביחס למרחב המים הכלכליים הנתון ויכסה גם שטחים, אשר אינם מוגדרים בתחום המים הכלכליים הבלעדיים של ישראל. בתוך מרחבי המים הכלכליים וסביב המתקנים נקבעו בהתאם לחוק הבין-לאומי אזורים נקיים מכל מטרה או תנועה (אזורים אסורים לשיט).

בחיל הים נקבעו מוצבי פיקוד ושליטה וכן נהלים מבצעיים ואחרים המאפשרים שילוב גורמי ממשל אשר להם חלק חשוב בשמירה ובפיקוח על המים הכלכליים. יש לקבוע היררכיה והגדרת סמכויות, בשילוב משרדי המשלה אשר הינם בעלי עניין בשטח כגון המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות, משרד האנרגיה, משרד התחבורה, משרד המשפטים ועוד. את חלוקת האחריות והסמכויות השונות נדרש להשלים ולקבוע בחקיקה, אשר תסדיר את אופי שיתוף הפעולה בין צה"ל לשאר גופי הממשל. שיתוף פעולה כזה חשוב הן בשגרה, הן בעת חירום צבאית וכן גם במקרה של תאונה או אירוע בטיחות במתקנים (כגון אחריות על ניהול כוחות ההצלה וכדומה).

חיל הים יוגדר כמוביל המבצעי המופקד על השליטה הימית, המים הכלכליים והגנת מימי החופים במדינת ישראל.

כיום, אסדות הגז "ים תטיס", "תמר" ו"לווייתן" (בעתיד הקרוב "כריש") מצויות תחת מערך אבטחה אזרחית הפועל בשיתוף חיל הים מתוקף החלטת ממשלה ב/85.

בהחלטת ממשלה זו משנת 2003 הונחה צה"ל לכלול באופן חריג את מתקן ים תטיס במסגרת מערך הביטחון השוטף. עוד נקבע באותה החלטה כי ראש הממשלה יקבע ויסמך את הגורם המנחה לעניין האבטחה הפיסית של המתקן. כעת לאור זאת נדרש צה"ל, באמצעות זרוע הים, לשמר את ייעודו ככוח צבאי השולט במרחב הימי. לצורך כך יקבע חיל הים את המתקנים והתשתיות החיוניים במערך הביטחון השוטף שלו. ככזה מהווה חיל הים מנחה מקצועי בהגנה על המתקנים והתשתיות מפני האיומים אשר הוצגו בתרחישי הייחוס. ההנחיה המקצועית לאבטחת המתקן עצמו נתונה גם היא באחריות זרוע הים. גורמי הנחיה נוספים נדרשו לפעול בזיקה למרחב הכלכלי בתחומים נוספים כגון: בטיחות, איכות הסביבה סייבר ועוד. גופי הנחיה אלו נדרשים לשם הפעלתו השגרתית של המתקן ותשתיותיו, בהתאם לייעודו ובכפוף לתקנים החלים על הפעלתו. מקומו של מערך הסייבר הלאומי בהיבטי הנחיה מקצועית וניתוח האיום הקיברנטי הוא מרכזי לאור התפתחות איומים אלו על תשתיות ומתקנים דומים ברחבי העולם.

תוצרי הפעלת הכוחות הימיים, מערכי האיסוף השונים, מערכות השליטה והמידע, כל אלה, עשויים לשמש את גופי הממשל השונים, למימוש ואכיפת סמכותם במים הכלכליים

הבלעדיים של מדינת ישראל. בכך, יסייעו מאד לחזק ולהבטיח את ריבונותה וחוסנה הלאומי של מדינת ישראל בכלל ובפרט בים.

סיכום

זרוע הים וצה"ל ישלימו במהלך השנים הקרובות תהליך רכש והצטיידות אסטרטגי רחב היקף אשר נועד לתת מענה לאתגר הטמון בהגנת הנכסים האסטרטגיים של מדינת ישראל בקרבת החוף ובעומק הים.

מהלך זה לא יהיה שלם ללא מספר תהליכים נוספים וחשובים הכוללים השלמת תהליך הסכמה מדיני בנושא גבולות ימיים, הסדרת חוק האזורים הימיים, חיזוק בריתות וקשרים עם מדינות מזרח הים התיכון ובניית מנגנון הנחייה מקצועית וסדורה להגנת המתקנים הימיים השונים במים הכלכליים של מדינת ישראל.

הפתעת המיקוש הימי המצרי במלחמת יום הכיפורים

שלמה גואטה

הקדמה

נשק המיקוש הימי ההתקפי מומש לראשונה במלחמות בין ישראל לצבאות ערב, במהלך מלחמת יום הכיפורים (1973), עת הצי המצרי עשה שימוש בנשק זה, ומיקש את נקודת המשנק החשובה של מצרי היובל (Straits of Jubal) בפתחו הדרומי של מפרץ סואץ.

בחירת השימוש בנשק זה בתא השטח האמור, שהוא נתיב שיט בין־לאומי, הייתה אידאלית מבחינת המצרים שהקפידו לשמור על החוק הבין־לאומי. מבחינה זו ראוי לצטט דברים שאמר אדמירל פואד אבו־ד'זיקרי (Fouad Mohamed Abou Zikry) בהרצאה שנשא באוקטובר 1975 בקהיר ביום השנה השני למלחמת יום הכיפורים: "האזורים הסמוכים לטווחי ההגנה של האויב, אפשר לנצל אותם ליירט נתיבי שיט כמו הכניסה למפרץ סואץ, מתאימים לשימוש במוקשים ימיים שמהווים כלי נשק מסוכן ויעיל במיוחד, אם משתמשים בהם במדויק נגד אויב שאין לו אמצעים להיפטר מהם".¹

תנועת השיט החופשית ממפרץ סואץ ואליו הייתה חיונית לישראל גם מבחינת תנועה של כלי שיט צבאיים, וגם מבחינת תובלה של דלק גולמי. בשל חסימתה של תעלת סואץ באותה עת, היה המפרץ עצמו מעין ימה פנימית ששימשה את ישראל ומצרים בלבד (כלומר ללא איום על צד שלישי או גורם ניטרלי). מאפיינים אלה עמדו לנגד עיניהם של מתכנני הצי המצרי, ושימשו קרקע נוחה לעשות לראשונה שימוש בנשק המיקוש הימי ההתקפי שהייתה לו חשיבות רבה בשדה הקרב הימי, והיו טמונים בו יתרונות רבים:

- הסתרת עובדת המיקוש וגרימת נזק לכלי שיט שאינם מצפים לו.²
- מוקשים ימיים מונחים במקומות שבהם אוניות האויב רגילות או צריכות לעבור, כמו בנתיבי שיט מרכזיים, נהרות³ או מצרי ים, באופן שמכביד על תנועת האויב.
- נוסף לנזק הנגרם על ידי המוקש יש להנחת מוקשים גם אפקט פסיכולוגי חשוב: מוקש אחד שנמצא בנתיב שיט אזרחי עלול להקפיא את כל התנועה בנתיב זה עד לסיום פעולות הסריקה והפינוי.⁴

1 מתוך הרצאתו של מפקד הצי המצרי עמוד 113 באוגדן ההרצאות של הסימפוזיון <https://archive.kippur-center.org/arab-sources/lecture-admiral-abu-zikri-1975-new-eng.pdf>

2 ישראל אכן לא ידעה על פעילות המיקוש והופתעה לחלוטין מקיומו.

3 בשנים שקדמו למלחמת יום הכיפורים היו למפרץ סואץ מאפיינים של ימה פנימית ששירתו את שתי המדינות האויבות – ישראל ומצרים.

4 התמזל מזלה של ישראל ובצמוד למצרי היובל היה מעבר פנימי שהוכשר בתוך זמן קצר ושימש נתיב חלופי.

- מוקשים ימיים הם אמצעי לחימה יעילים מאד, במונחים של עלות-תועלת, וככאלה הם מושכים בעיקר עבור הצד החלש בעימות. עלות ייצורו והנחתו של מוקש ימי היא בין זניחה ושולית בהשוואה לעלות שלייתו ופירווקו.
- משך הזמן הנדרש לנטרול ופירווק שדה מוקשים ימיים עלול להיות פי 200 מהזמן הנדרש להנחתו.⁵

יש להניח כי את אסטרטגיית השימוש בנשק המיקוש ההתקפי שאבו המצרים ממערכות הלחימה הימיות בעיקר ממלחמת העולם השנייה, כמו גם בהשראת הדוקטרינה הסובייטית שעמדה לרשותם יחד עם ההצטיידות המסיבית של מגוון מוקשים ימיים מתוצרת הגוש המזרחי.

מטרת מאמר זה היא להאיר את הזרקור על דרך פעולה שננקטה בעבר ובהפתעה מוחלטת על ידי המצרים, כחלק מאסטרטגיה ימית שננקטה על ידם. כזו אשר עלולה לחזור על עצמה מצד גורמים עוינים אחרים בתרחישי לחימה עתידיים, שכן מיקוש ימי התקפי נועד לאפשר השגת שליטה ימית בנמלי האויב, ובנקודות משנק החיוניים לו.

מבוא

בתאריך 26 באוקטובר 1973 בשעות הבוקר, כשתי יממות לאחר כניסת הפסקת האש שסימנה את סיומה של הלחימה במלחמת יום הכיפורים, החרידו שתי התפוצצויות עזות את מימיו השקטים של דרום מפרץ סואץ. היו אלה התפוצצויות מתחת לגחונה של מכלית דלק בשם "סיריס", שהפליגה באותה עת במצרי יובל (Straits of Jubal), בצידו המזרחי של המצר, בדרכה מנמל אילת במטרה להטעין דלק משדות הנפט שמהם הפיקה ישראל בחלקו המזרחי של המפרץ.

ה-"סיריס" הייתה מכלית דלק בשירות ישראל במעמס של כ-50,000 טון, שיחד עם מכליות נוספות פעלה בתקופה שקדמה לפרוץ המלחמה בקו שבין מפרץ סואץ למפרץ אילת, להובלת דלק גולמי מאזור אבו רודס/אבו זנימה למסוף הדלק של חברת קצ"א באילת.

הפיצוצים העזים מתחת לגחונה של המכלית נגרמו מפיצוץ שני מוקשים רבי עוצמה בעלי משקל חומר נפץ שבין 350 ל-500 ק"ג (תלוי בסוג המוקש). למכלית נגרם נזק כבד, והיה הכרח לנקוט פעילות חירום של פינוי צוות האונייה באמצעות מסוקי חיל האוויר. עקב שני הפיצוצים נפצעו 27 אנשי צוות מתוכם שלושה במצב קשה והיתר במצב קל. לאחר חילוף

5 לשם ההמחשה, מיקוש מצרי יובל התבצע במהלך 3 או 4 לילות בזמן המלחמה במשך מספר שעות בודדות בכל לילה. לעומת זאת, השליה והטיהור של שדה המוקשים על ידי הצי הסובייטי ארכו מספר חודשים במחצית השנייה של שנת 1974.

הצוות שקעה המכלית בתוך זמן קצר במצולות, וטבעה במצרי היובל. אירוע זה שימש כאינדיקציה הראשונה, מבחינת ישראל, שלפיה מיקש הצי המצרי את מצרי יובל בכניסה למפרץ סואץ במהלך המלחמה.



איור 2: פינוי הצוות של המכלית "סיריס" על ידי מסוקי חיל האוויר



איור 1: המכלית "סיריס" בשלבי טביעתה



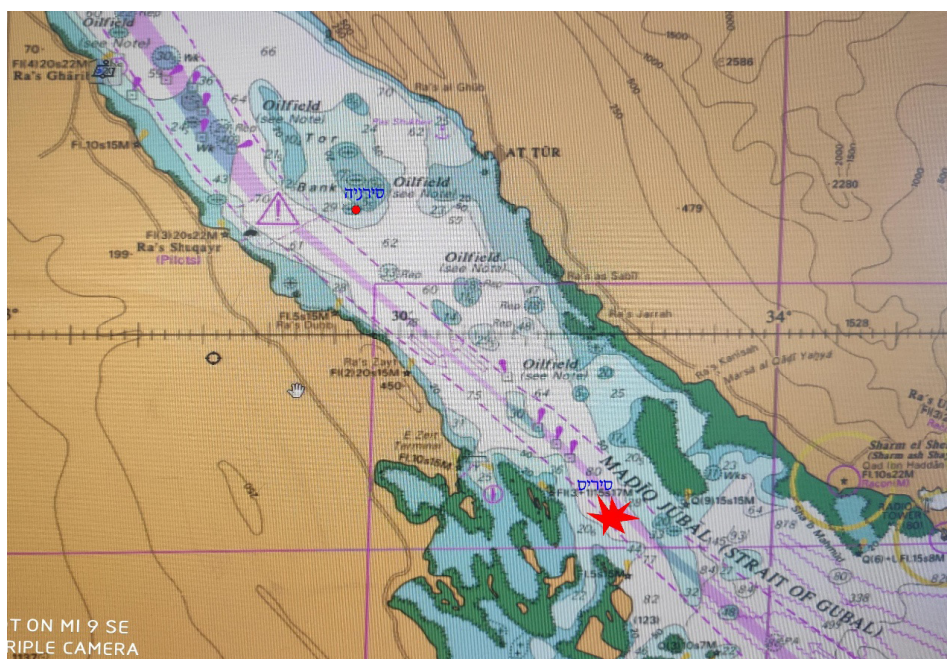
איור 3: סגירת מעגל: רב החובל של המכלית "סיריס", דן נקדימון, הפליג לאחר המלחמה בתעלת סואץ שנפתחה לשיט לאחר יוני 1975. באחת מהפלגותיו נפגש עם נתב מצרי בתעלה, והלה ענד על המקטורן שלו אות הצטיינות. לשאלתו של נקדימון לפרש אות ההצטיינות השיב הנתב המצרי, שהוא נמנה עם הכוח שמיקש בין השאר את התעלה וגרם לטביעת המכלית הישראלית במצרי היובל, ועל כך הוזמן לנשיא סאדאת לקבלת העיטור. כמובן היה זה מפגש מפתיע ומרגש בין "קורבן" המיקוש לבין אחד המבצעים. לחיצת יד בין השניים (התמונות באדיבות רב החובל דן נקדימון).

המיקוש הימי שביצע הצי המצרי היה הפתעה מוחלטת עבור חיל הים הישראלי ומחלקת המודיעין שלו.⁶ זאת, משום שדרך פעולה זו לא נצפתה מראש, בשונה ממרבית דרכי

6 במאמר שנכתב לאחר המלחמה על ידי ראש מחלקת המודיעין הימי, אל"מ לונץ (לימים תא"ל), הוא הודה כי פעולת המיקוש הימי של הצי המצרי הייתה בגדר הפתעה. מאמר מתוך הספר "מלחמה היום" בהוצאת מערכות, עמ' 395. כמו כן, על ההפתעה בחיל הים ראו גם בספר "תלם בים" של האלוף בני תלם, שהיה מפקד חיל הים במלחמת יום הכיפורים, עמוד 221.

הפעולה האחרות של הצי המצרי שהתבצעו במלחמה, ואשר המודיעין הימי צפה אותם נכונה. עד כדי כך הייתה ההפתעה גדולה שביממה הראשונה לאחר הפיצוץ היו עדיין ספקות אם ההתפוצצות נבעה ממוקש ימי.⁷

מצר יובל הוא מעבר מים בין־לאומי, שרוחבו כ־7 מיל (כ־13 ק"מ) ועומק המים שבו רדוד יחסית (בין 30 ל־80 מטר). ממזרח למצר יובל בצמוד לחוף המערבי של חצי האי סיני, יש מעבר פנימי הקרוי מעבר 'המילאן', שרוחבו כ־2 מיל (כ־3.7 ק"מ) ועומקו כ־14 מטר במרכזו.



איור 4: תיאור סכמתי של מיקום התפוצצות המוקשים בשני האירועים (האחד במצרי היובל והשני דרום־מערב למעגן א־טור)

הגם שאירוע המיקוש היה בגדר הפתעה, הרי שבתוך זמן קצר התעשת חיל הים הישראלי, וגיבש בעקבות האירוע נוהל מיוחד ומתכונת חירום. אלה נועדו לאפשר ולשפר את יכולת התנועה והניווט הימי במעבר הפנימי מילאן, כך שגם כלים גדולים כמו מכליות דלק יכלו

למחרת טביעת המכלית בשעות הבוקר הובהל רב החובל נקדימון לפגישת תחקיר על האירוע בפורום של קציני חיל הים בכירים במפקדת חה"י, בראשותו של מפקד החיל, האלוף תלם. על פי עדותו של נקדימון העלה הפורום ספקות, שאכן היה מדובר במוקש ימי, אולם הוא הצליח לשכנע את האלוף תלם לעצור את המשך תנועתה של מכלית האחות "פטריה" שעמדה לחצות באותה עת את מצרי היובל בדרכה למפרץ

סואץ. <https://bit.ly/396VJGe>

לנוע בו. בצורה זו התהווה מעקף של שדה המוקשים שנזרע ביובל, והתחדשה שוב התנועה לתובלת נפט גולמי משדות הנפט במפרץ סואץ לנמל אילת.⁸

המצרים ידעו מראש שלישראל אין יכולת ואמצעים לפנות מוקשים ימיים, אולם עד מהרה הבחינו שנוצרה תנועה במעבר המילאן, ולפיכך מאז סוף חודש אוקטובר הם ניסו ללא הצלחה להשלים את חגורת המיקוש הימי, ולהרחיב אותה למעבר המילאן.

כשבועיים לאחר הפגיעה במכלית "סיריס" נפגעה בתאריך 10 בנובמבר 1973, מכלית אחרת בשירות ישראל בשם "סירינה", מעט דרומית מערבית למעגן א־טור בעת שהייתה בדרכה עם מטען דלק ממפרץ סואץ לנמל אילת. המכלית ניזוקה קלות בלבד, ולאחר בקרת נזקים ושהייה קצרה במעגן א־טור היא המשיכה בדרכה לנמל אילת.⁹

הכוונה והתכנון

מניתוח המידע בנושא זה, חלקו בדיעבד, נראה כי הצי המצרי בזירת הים האדום התכונן היטב זמן רב לקראת ביצוע המיקוש הימי בדרום מפרץ סואץ. משימה זו הייתה מבחינת הצי המצרי בעלת מאפיינים אופרטיביים וטקטיים שלצי הייתה יכולת טובה לעמוד בהם, בהתחשב בסדר הכוחות ובאמצעי הלחימה שעמדו לרשותו מאז שנות ה־60, לרבות בזירת ים סוף.

בראיית המטכ"ל והדרג המדיני המצרי, הייתה זו משימה בעלת חשיבות אסטרטגית, שהוטלה על הצי המצרי, ואשר הייתה חוליה משלימה להסגר הימי במרכז ודרום הים האדום, ומשכך הייתה בעלת חשיבות לתפיסת הדרג המדיני והצבאי הבכיר.¹⁰

מאז מלחמת ששת הימים שלטה ישראל על "מסדרון הנפט" בגדה במזרחית של מפרץ סואץ, במרחב שבין 'ראס סודר' (Ras Sedr) ל'אבו רודס' (Abu Rodes), ולמורת רוחם של המצרים הפיקה נפט גולמי שאותו העבירה במכליות למסוף הדלק לאילת.

משימה זו, כמו גם משימות נוספות שהוטלו על הצי המצרי לקראת המלחמה, הועברה לתכנון למפקדת חיל הים בראשותו של מפקד הצי, פואד אבו־ד'יכרי (Fouad Mohamed Abou Zikry) וראש המבצעים שלו באותה עת, אשרף ראפעת (Ashraf Raafat). האחרון, שבעברו היה מפקד זירת ים סוף בשנות ה־60, הכיר היטב את הזירה הדרומית, וגיבש את

8 פירוט והרחבה על נוהל החירום שגובש על ידי חיל הים הישראלי בזירת ים סוף, ראו אצל אלמוג, הפלגות חיי, כרך ב' עמודים 900–901.

9 עדותו של רב חובל יעקב הרצוג: <https://bit.ly/2Klfakb>

10 בהקשר זה אפשר לקרוא דברים שכתב אל־גמסי, מי שהיה ראש אגף המבצעים של הצבא המצרי לפני המלחמה ובמהלכה, עמוד 188 בספרו שתורגם לעברית.

המתווה המבצעי גם של ההסגר הימי במרכז ודרום הים האדום, וגם את משימת המיקוש במצרי יובל.¹¹

כאמור, המצרים ידעו כי לישראל אין אמצעים ואין יכולת לנטרל או לפרק שדה מוקשים ימיים. הצי המצרי לעומת זאת היה מצויד עוד משנות ה-60 במגוון של מוקשים ימיים מתוצרת הגוש המזרחי: מוקשי קרקעית ומוקשים עגונים, מוקשי השראה (מנגנון אקוסטי/ מגנטי) ומוקשי מגע. כמו כן עמדו לרשותו מגוון של מקשות ושולות מוקשים שבאמצעותן ביצע הצי אמונים רבים גם במיקוש וגם בשלייה. לכן היה זה אך הגיוני מצד המצרים לעשות שימוש בנשק המיקוש הימי (ההתקפי) לראשונה במלחמה נגד ישראל.

אשר לבחירת אתר המיקוש, הרי שבדיעבד אפשר לומר כי הבחירה בדרום מפרץ סואץ דווקא נבעה משיקולים מבצעיים הגיוניים מבחינת המצרים. הגם שמצרי יובל הם כאמור נתיב שיט בין־לאומי, הרי שבאותם ימים כשתעלת סואץ הייתה חסומה לשיט מכל סוג, מפרץ סואץ היה בעצם ימה פנימית ששימשה את ישראל ומצרים בלבד, וזאת ללא כל חשש שמיקוש מצרי יובל היה עלול לפגוע בספינה כלשהי של מדינה שלישית מלבד ספינה בשירות ישראל, או מצרים עצמה.¹² זאת, בשונה ממצרי טיראן ששימשו גם את ירדן בדרך מנמל עקבה ואליה, ובשונה ממצרי באב אל־מנדב שהיו נתיב שיט בין־לאומי ושימשו מדינות רבות. בראש ובראשונה את אלה ששכנו משני עבריו של הים האדום, ומדינות שלישיות רבות לרבות ציים זרים של המעצמות.

יתרון נוסף למימוש מיקוש ימי במרחב זה הוא שמימיו של מפרץ סואץ ובתוכו מצרי יובל, הם רדודים (30–80 מטר) בהשוואה למים העמוקים במצרי טיראן ובמפרץ עקבה. לנתון זה הייתה משמעות מבצעית בכך שהיה אפשר לעשות שימוש גם במוקשי קרקעית מתוצרת סובייטית מסוג KMD-500 שהיו ברשות המצרים שעומק הטלתם המרבי היה 55 מטר, וגם במוקשים העגונים מסוג KB-KRAB שעומק הטלתם עד כ־300 מטר.

מבחינה אופרטיבית, נראה בעליל כי המתכנן המצרי, ראש המבצעים הימי, ראפעת אשרף, ומפקדו פואד אבו־ד'יכרי, ראו במיקוש הימי חולייה נוספת ומשלימה להסגר הימי במרכז ודרום הים האדום. המיקוש נועד מבחינתם לסכל העברת דלק גולמי ממסדרון הנפט במפרץ סואץ לאילת, ואילו ההסגר הימי בדרום ומרכז הים האדום (על ידי צוללות ומשחתות) נועד לסכל מבחינתם העברת נפט גולמי לישראל מהמפרץ הפרסי לאילת.

11 ריאיון עם ראפעת אשרף באוקטובר 2012 שבמהלכו הוא הסביר את השיקולים שהנחו אותו בתכנון ההסגר הימי בים האדום. לקורא ערבית: <https://www.elbalad.news/287297>

12 בפועל, למרות אמצעי הבקרה והפיקוח שהנהיגו המצרים על תנועת ספינות בשירותן, נפגעה מכלית יוונית בשם "מריפלה" ממוקש ימי שנזרע באותו שדה. זאב אלמוג, הפלגות חיי, עמ' 900.

ראש המבצעים של חיל הים המצרי מציין אומנם במאמר שכתב ב־1998, כי מטרת המיקוש הימי הייתה בעיקרה לשבש העברת דלק ממפרץ סואץ למפרץ אילת. אולם נראה כי בדיעבד הוא הוסיף עוד נימוק חשוב לדעתו לביצוע פעולה זו, והנימוק, לכאורה, היה למנוע מחיל הים הישראלי לבצע נחיתות טקטיות במסגרת מבצעים מוגבלים בצד המערבי של מפרץ סואץ, כפי שהתרחש במבצע רביב (ספטמבר 1969) במהלך מלחמת ההתשה). לכן לדבריו "הוחלט לתת מענה על ידי ביצוע מיקוש ימי כדי לחסום את הכניסה למפרץ סואץ".¹³

ההכנות למשימת המיקוש

מאז שהתגבשו ההחלטה ועקרונות התכנון של פעולת המיקוש במפקדת הצי, הוטלה המשימה על הרמה האופרטיבית, מפקדת הים האדום השוכנת בספאגה (Safaga) והבסיס הקיזימי ע'רדקה (Hurghada). לא ברור מתי במדויק החלו ההכנות לקראת מימוש המשימה, אך יש להניח שהיה זה ברבעון הראשון של שנת 1973.

יש לציין כי בזירת הים האדום עמדו לרשות הצי המצרי בתקפה שקדמה למלחמה, שני דגמים של כלי שייטת שהיו בעלי יכולת טכנית לזריעת מוקשים ימיים. מקשת אחת מדגם ת-43 (בשם "אל-דקהיליה") ומספר סט"רים (טרפדות) מדגם פ-183. המקשת בעלת כושר נשיאה של 20 מוקשים עגונים מסדרת KB, והסט"ר בעל כושר נשיאה של כ-6 מוקשים מסדרת KMD.

בשלב ההכנות נערכו סיורים מקדימים, כנראה להכרת הזירה ולצורך תרגולת מבצעית במרחב הימי של איי היובל, מרחב ימי שאינו קל לניווט ולהתמצאות. מתברר, כי בתקופה שקדמה לפרוץ המלחמה ערכו ספינות הצי המצרי בזירה הדרומית לפחות שלושה אימונים/סיורים ימיים בעלי אופי מבצעי באזור מצרי יובל (במעברי שדואן והטוילה). נראה בעליל, וייתכן כידיעה לאחר מעשה, שהסיורים והפעילות הזו תרגלו למעשה את משימת המיקוש הימי (הן כסיור להכרת הזירה, והן לתרגולת מבצעית של מפקדי כלי השיט ואנשי הצוות).

הפעילות המוקדמת הזו נערכה בהשתתפות מקשת ת-43, זוג ספינות טורפדו מדגם פ-183 ובליווי ספינת טילים או שתיים מדגם קומאר (Komar-class missile boat). כאמור, אותרו לפחות שלושה אימונים/סיורים כאלה: האחד בחודש אפריל 1973, השני בחודש יולי 1973 והאחרון שבהם בליל 4–5 באוקטובר 1973, כלומר כיממה וחצי לפני פרוץ הקרבות!¹⁴

13 מאמר של אשרף ראפעת משנת 1998: עמ' 80 בקישור להלן <https://bit.ly/395EVIT>

14 בר יוסף, הצופה שנרדם, עמ' 322.

עוד צעד שננקט לפני פרוץ הקרבות נערך בערב ה־4 באוקטובר שבו החלו המצרים לצמצם את נוכחות אוניות הסוחר שפעלו בשירותם במפרץ סואץ. תנועתן במפרץ הייתה מותרת רק באישור מפקדת הצי החל מאור ראשון של ה־5 באוקטובר 1973.¹⁵

מלבד הפעילות להכרת הזירה והתרגולת המבצעית, נערכה בחודשי הקיץ של שנת 1973 פעילות לוגיסטית אינטנסיבית להעברת כמות רבה של טילים ימיים, טורפדו ומוקשים ימיים ממחסני הצי באלכסנדריה על גבי משאיות בדרך היבשה לספאגה (דרך ואדי קינא). כמובן שבדיעבד אפשר לקבוע כי העברה מסיבית זו נועדה, בין השאר, להבטיח שלזירה הדרומית יעמוד מלאי של מוקשים ימיים לצורך ביצוע משימת המיקוש.

הביצוע של משימת המיקוש

בלילה הראשון של המלחמה (ליל 6–7 באוקטובר 1973) נערכה פעילות של זוג ספינות טילים מדגם קומאר, זוג סט"רים מדגם פ-183 ומקשת מדגם ת-43 שהשתתפה כזכור בפעילות שהתבצעה בליל 4–5 באוקטובר.

מוערך כי באותו לילה, תחת אבטחה של ספינות הטילים ששיגרו מטח של טילים ים-ים לעבר ראס־מוחמד (Ras Mohamed), ככל הנראה כהסחה ומניעת הפרעה לפעילותם של המקשת וזוג סט"רים שהטילו במצרי היובל מוקשים עגונים מדגם KA-KRAB על ידי המקשת, ומוקשי קרקעית מסוג KMD-500 שהוטלו על ידי ספינות הטורפדו.

יש לציין כי באותו לילה ביצע חיל האוויר המצרי שיגור של טיל אוויר־שטח מסוג "קלט" שהשמיד מוצב מכ"ם אווירי וחופי על הר הצפרא הסמוך לנמל שארם א־שייך. ייתכן שגם הפצצה זו נועדה להסחה ולנטרול יכולת הגילוי המכ"מית של תנועת כלי השיט מנמל ע'רדקה למרחב מצרי היובל.¹⁶

במספר גרסאות מתוך עדויות של מפקדים בכירים בצי המצרי נטענת טענה שלפיה המיקוש החל להתבצע בפועל, כביכול, יממה או שתיים לפני פרוץ המלחמה.¹⁷ עובדה זו תמוהה משום שהטלת מוקשים ימיים בעלי מנגנון השראה, היא בלתי הפיכה, ומעידה בהכרח על צעד מלחמתי שננקט עוד בטרם פרצה המלחמה למעשה. הסוגייה איננה ברורה לחלוטין.

15 שם, שם. בפועל נראה שרק מספר ימים אחרי פתיחת המלחמה הצליחו המצרים לפנות ממפרץ סואץ ספינות שפעלו בשירותם. ראו לעיל הערה 12 בדבר היפגעותה של המכלית "מריפלה", כנראה ממוקש ימי, בעת שהפליגה במצרי יובל דרומה.

16 אפשרות זו מועלית כאן כהשערה בלבד, ואין לה בשלב זה תימוכין.

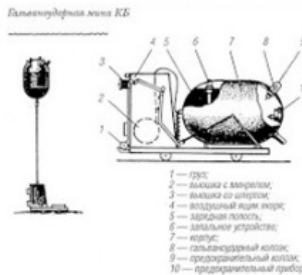
17 סרטון הסברה מצרי דקה 12:10 <https://www.youtube.com/watch?v=P169--6AXAU> וכן בעדות שניתנה בחודש אוקטובר שנת 2018 על ידי מפקד סט"ר מצרי, שהיה מעורב לטענתו במשימת המיקוש. לקוראי ערבית להלן קישור לעדותו: <https://bit.ly/2IOBr9V>

אומנם בליל 4–5 באוקטובר, אכן התבצעה כאמור פעילות חריגה במרחב האיים של מצרי היובל, וייתכן שפעילות זו, שהייתה קרובה מאוד ליום פתיחת המלחמה, נתפסת על ידי המבצעים כפעילות מבצעית של זריעת מוקשים ממש, ולא תרגולת אימון סתמית. הדעת נותנת כי המיקוש עצמו התבצע לראשונה בליל 6–7 באוקטובר 1973.

פעילות הטלת המוקשים כביכול במצרי היובל



איור 5: תמונות מתוך סרטון ההסברה של הצי המצרי על מלחמת יום הכיפורים



איור 6: מוקשים ימיים מתוצרת מזרחית בשימוש הצי המצרי. באמצע ובצד שמאל למעלה מוקש עגון מסדרת KB; בצד שמאל למטה מוקש קרקעית KMD-500; בצד ימין מוקש מגע עגון מסוג YAM-M.

מלבד היממה הראשונה של המלחמה נערכו פעולות נוספות להשלמת שדה המוקשים הימי במצרי היובל בלילות נוספים במהלך המלחמה. מפקד הצי המצרי בהרצאתו על המלחמה, בסימפוזיון שנערך בקהיר באוקטובר 1975, ציין כי הם הצליחו לבצע את משימת

המיקוש ללא הפרעה מצד חיל הים הישראלי למעט במקרה אחד לביל 19–20 באוקטובר שמיקוש חוזר נמנע מהם,¹⁸ במשתמע בגלל פעילות של חיל הים הישראלי. לא ברור לאיזו פעילות ישראלית הוא התכוון, אולי למארב של זוג ספינות "דבור" ישראליות שהתבצע באותו הלילה ושהתגלה על ידם בסמוך לאי שדואן (שאבר).



איור 7: מקשת מדגם ת-43 מתוצרת סובייטית בשימוש הצי המצרי (אחת כמו "אל־דקהיליה" הייתה ערוכה בע'רדקה/ספאגה)



איור 8: ספינת טורפדו מדגם פ-183 ששולבה במשימת המיקוש הימי

מחומר שהתפרסם ברוסית,¹⁹ שמקורו מפעילות שליית המוקשים שנערכה על ידי השייטת הסובייטית לאחר המלחמה במחצית השנייה של שנת 1974 עולה, כי בסך הכול נזרעו על ידי המצרים במצרי היובל 5 רצועות של מוקשים שכללו 72 מוקשים, מתוכם כ-40 מוקשי קרקעית מסוג AMD-2-500 וכ-30 מוקשים עגונים מסוג KB-KRAB. שני הסוגים הם מוקשי השראה בעלי מנגנון אקוסטי/מגנטי.

באותו מסמך ברוסית צוינה עובדה מעניינת שלפיה חלק מהפעילות של הטלת המוקשים נערכה על ידי ספינות דיג מגויסות. אין לשלול אפשרות זו, אולם סביר שאם אכן הייתה הסתייעות בספינות דיג מגויסות, הרי שהדבר היה לצורך זריעת שדה מוקשים דליל יותר דרומית מערבית למעגן א־טור באמצעות אנשי הקומנדו הימי המצרי.²⁰ כך או כך, מהמסמך

18 מתוך הרצאתו של מפקד הצי המצרי <https://archive.kippur-center.org/arab-sources/lecture-admiral-abu-zikri-1975-new-eng.pdf> עמ' 116.

19 אלכס רוזין, <http://alerozin.narod.ru/Suez.htm>.

20 ככל שהתבצעה פעילות של הטלת מוקשים על ידי לוחמי קומנדו ימי במרחב א־טור, אפשר להעריך שהיו אלה מוקשי מגע עגונים קלים יותר מסוג M-YAM מתוצרת סובייטית או פולנית.

הרוסי עולה ביקורת נוקבת בנוגע לרמת התייעוד והמיפוי של המצרים את רצועות המיקוש שנערכו. לטענת הרוסים, הם לא קיבלו מסמכים, תרשימים, תוכניות וכמובן לא מפות עם סימון שדות המוקשים.

השלייה הסובייטית לאחר המלחמה

לאחר המלחמה והסכם הפרדת הכוחות שנחתם בין ישראל ומצרים בעקבותיה בינואר 1974 והתייצבות צה"ל בקווים החדשים בסיני במרץ 1974, עלה צורך דחוף מצד ההנהגה המצרית, להפעיל מחדש את תעלת סואץ כדי שתחזור ותשמש כמקור הכנסה חשוב לכלכלת מצרים.

על מנת לאפשר את פתיחת התעלה לשיט בין-לאומי בטוח, היה הכרח לנקות ולטהר את התעלה עצמה ממוקשים, נפלי תחמושת ומכשולים שונים, וכן לטהר את שדות המוקשים הימיים בדרום מפרץ סואץ שנזרעו במלחמת יום הכיפורים.

למצרים לא הייתה יכולת להתמודד עם משימה זו, לכן במה שנוגע למוקד הצפוני של תעלת סואץ חתמו המצרים על הסכמים לניקוי וטיהור התעלה עם ארצות הברית, צרפת ובריטניה. בנוגע למוקד השני של דרום מפרץ סואץ ובדגש במצרי היובל, חתמו המצרים בסוף מאי 1974 על הסכם עם ברית המועצות, שבו התחייבו הסובייטים לטהר מרחב זה מהמוקשים הימיים שנזרעו על ידי הצי המצרי.

לצורך ביצוע משימה זו הורכב כוח משימה ימי סובייטי שכלל את נושאת המסוקים 'לנינגרד', שעליה הוטענו מסוקים שהותאמו לשליית מוקשים (מסוקי קאמוב-25 (kamov-25) וזוג מסוקים מדגם מי-8), משחתת ומכלית שהפליגו ביוני 1974 מהים השחור לים האדום במסלול עוקף אפריקה עד ההגעה למרחב ע'רדקה. בדרך חברו לכוח זה חמש שולות מוקשים של הצי הסובייטי מהאוקיינוס השקט.

כוח המשימה הסובייטי החל את פעילותו בשליית המוקשים באוגוסט 1974, פעילות שנמשכה מספר שבועות. למרות קשיים מסוימים שהיו לצוותים הסובייטיים גם מול המצרים המארחים וגם מול הישראלים שעקבו מקרוב אחר הפעילות, הסתיימה שליית המוקשים לאחר שבמהלכה נערכה, בין השאר, פעילות מסיבית של מסוקים ששולבו בשלייה ופיצוץ המוקשים (188 גיחות שהסתכמו ב-339 שעות טיסה).²¹

יצוין כי במהלך פעילותם ניסו הסובייטים להגיע למעבר במילאן כדי לטהר גם אותו, משום שלדבריהם נאמר להם על ידי המצרים שאף הוא מוקש. בפרק זמן זה נערכו שיחות דחופות

בין גורמי פיקוד בחיל הים הישראלי לבין גורמי או"ם בכירים, כמו גם שיחה בשטח בין קצין המודיעין של הזירה למפקד הרוסי של אחת משולות המוקשים. קצין המודיעין מסר למפקד הרוסי כי מעבר המילאן איננו ממוקש, וכי המידע שנמסר על ידי המצרים אינו נכון. הראיה לכך היא שמתקיימת במעבר זה תנועה חופשית זה מספר חודשים. לאור עדכון זה ויתרו הסובייטים על כוונתם לפעול בתוך המילאן.²²

עם סיום המשימה, בסוף נובמבר 1974, הודו ברית במועצות וממשלת מצרים לצוותים על עבודתם המוצלחת. מפקד כוח המשימה הימי הסובייטי הוזמן כאורח אישי של הנשיא סאדאת לטקס פתיחת התעלה מחדש ביוני 1975.²³

סיכום ומסקנות

המיקוש הימי ההתקפי של המצרים בדרום מפרץ סואץ במלחמת יום הכיפורים, היווה נדבך משלים להסגר הימי שאותו ביצעו במרכז ודרום הים האדום מתוך כוונה למנוע תנועה של מכליות נפט לנמל אילת גם מהמפרץ הפרסי וגם ממסדרון הנפט במפרץ סואץ. בשלב התכנון הקפידו המצרים שהן משימת ההסגר הימי והן משימת המיקוש הימי לא יחרגו מחוקים בין-לאומיים. לפי ראייתם, שני הנדבכים נועדו אך ורק נגד השיט הישראלי או המיועד לישראל.

המצרים העריכו, ובנושא זה הם צדקו, כי לחיל הים הישראלי באותה עת לא היה מענה לשני האיומים שהתהוו בים האדום, לא מבחינת ההסגר הימי, ולא מבחינת המיקוש הימי.

פעילות המיקוש הימי לכשעצמה, בניגוד להערכה המוקדמת של המודיעין הישראלי בדבר הכוונה לבצע הסגר בים האדום, הייתה בגדר הפתעה מוחלטת לחיל הים הישראלי. ייתכן שאופציה זו לא הובאה בחשבון משום שהייתה הנחת עבודה שלפיה מפרץ סואץ ומצרי היובל משמשים גם את המצרים לצורך תנועת כלי שיט צבאיים ואזרחיים מהמפרץ ואליו.

מפאת קוצר היריעה לא יעסוק מאמר זה בשאלה החשובה לכשעצמה: האם חיל הים הישראלי והמודיעין הימי שלו היו מסוגלים להעריך מבעוד מועד את האופציה המבצעית הזו? מענה לשאלה זו מצריך מאמר אחר, ארוך בהיקפו והיריעה הנוכחית קצרה מלהכילו.

מכל מקום, העובדה היא שגורמי התכנון והביצוע של הצי המצרי השכילו והצליחו לבצע את המשימה בחשאי, כך שלחיל הים הישראלי נודע על שדה מוקשים ימי בדרום מפרץ סואץ, רק כשתי יממות לאחר כניסת הפסקת האש לתוקפה, וזאת עקב הפגיעה במכלית הראשונה "סיריס", ובהמשך כעבור כשבועיים במכלית השנייה "סירניה".

22 עדות אישית של צ' שהיה באותה עת הקמ"ן הימי של הזירה.

23 מלובני, עמ' 323.

הגם שהמצרים הצליחו להפגיע, והייתה להם הערכה נכונה בנוגע לחוסר היכולת של חיל הים הישראלי לשלוח מוקשים ימיים, הרי שלדעתו של כותב מאמר זה, החשיבה התכנונית של המצרים לא הייתה מלאה. ישראל נתנה מענה מיידי לאיום. אומנם לא מענה טכנולוגי בדמות שולוח מוקשים ואמצעי שלייה, אך השכילה להתעשת במהירות, והכשירה מעבר פנימי חלופי (מעבר המילאן) גם למעבר של אוניות גדולות יחסית כמו מכליות. כותב מאמר זה מעריך כי אילו ערכו המצרים מבעוד מועד ניתוח הידרוגרפי, הרי שהם היו צריכים להעריך את פוטנציאל ההיתכנות של המעבר במילאן. לכן, משימת המיקוש הייתה אומנם מוצלחת, אולם לא מושלמת. לאחר המלחמה, כשהבחינו המצרים בשימוש שנעשה במעבר הפנימי, הם ניסו למקש אף אותו, אולם כאמור ללא הצלחה.²⁴

בנוגע לתכלית משימת המיקוש הימי, אמצעי לחימה שבא לידי ביטוי לראשונה על ידי הצי המצרי במלחמת יום הכיפורים, התכלית העיקרית לפי ראות הדרג המדיני והצבאי הבכיר, ברמה האסטרטגית, הייתה לשבש את העברת הדלק משדות הנפט המצריים ממפרץ סואץ למסוף הדלק באילת.

עם זאת, ייתכן כפי שטוען (אולי בדיעבד) ראש המבצעים הימי של הצי המצרי, שברמה האופרטיבית התכלית הנוספת/המשנית של המיקוש הימי הייתה למנוע פעולת נחיתה ישראלית בגדה המערבית של מפרץ סואץ, כלקח מהצלחת הפשיטה המשוריינת הישראלית במלחמת ההתשה בספטמבר 1969. לפחות מנקודת ראותו של מפקד הצי המצרי דאז היה היגיון בדבר, כי "מי שנכווה ברותחין נזהר בפושרין".²⁵

לאחר המלחמה, במאמר באנגלית שפרסם ראש המבצעים של הצי המצרי בשנת 1998, הוא העלה על נס את הישגיו של הצי המצרי במלחמת אוקטובר, וציין בין שאר את חוסר יכולתה של ישראל לבצע נחיתה אמפיבית בצד המערבי של מפרץ סואץ, לטענתו, בשל המיקוש הימי בדרום מפרץ סואץ.²⁶

לדעת כותב מאמר זה, ההתרברבות שלפיה המיקוש הימי הצליח למנוע מישראל לבצע נחיתה במפרץ סואץ במהלך המלחמה, איננה במקומה. אומנם במהלך ימי המלחמה היה תכנון ישראלי לבצע נחיתה ימית רחבת היקף בגדה המערבית של דרום מפרץ סואץ, אולם

24 הניסיון להשלים את המיקוש במעבר המילאן מתואר בעדות של מפקד סט"ר מצרי שהיה מעורב במשימה זו, שלא צלחה, לאחר המלחמה. לקוראי ערבית ראו את העדות של מחמוד עות'מאן זייד: בקישור המופיע לעיל בהערות שוליים מס' 12. <https://bit.ly/3pQ3zdh>

25 מפקד הצי המצרי, פואד אבו'ד'כירי, שהיה בסבב הקודם מפקד הצי עד ספטמבר 1969 הודח על ידי נאצר לאחר הפשיטה המשוריינת הישראלית (מבצע רביב).

26 אשף ראפעת, מאמר משנת 1998. המאמר התפרסם באנגלית בכתב העת Naval Forces מהדורת 5/98 עמו' 76-80. ההתייחסות לנושא אפקטיביות של המיקוש למניעת נחיתה ישראלית ראו בעמ' 80 בקישור המצ"ב: <https://archive.kippur-center.org/arab-sources/ar-egyptian-navy-1973-october-war-1998.pdf>

תכנון זה התבטל הרבה לפני שהתחוויר בכלל לישראל, כי בוצע מיקוש ימי בדרום המפרץ. כך שאי־ביצוע הנחיתה לא נבע מכך שמישהו בישראל סבר שיש איום של מיקוש ימי בפתח הדרומי של המפרץ. הסיבות לביטול מבצע הנחיתה היו אחרות ושונות, ואינן נוגעות לאיום המיקוש הימי.

כך או כך, יתכן שיש למקום לשאול את השאלה: מה היה קורה אילו מבצע הנחיתה לא היה מתבטל אלא היה יוצא לפועל בנסיבות של קיום שדה מוקשים ימי באותו מרחב רלוונטי? כפי שההיסטוריונים נוהגים לומר: לא שואלים מה היה קורה אילו.

צחוק הגורל הוא שלאחר קצת יותר מעשור נפלו המצרים עצמם קורבן למיקוש התקפי במפרץ סואץ. היה זה בקיץ 1984 עת לוב, כנראה לבקשת האיראנים, זרעה מוקשי קרקעית במפרץ סואץ באמצעות אוניית הגלנוע 'גת'. מיקוש זה היה גורם לחץ על מצרים מחשש להפסקת התנועה בתעלת סואץ. בסופו של יום, המפרץ טוהר בסיוע ציים זרים. הפרדוקס שהאונייה הראשונה שנפגעה מאחד המוקשים (מתוצרת סובייטית) הייתה אוניית סוחר רוסית. מיקוש זה התבצע כאמור לבקשת האיראנים משום שמצרים תמכה במהלך מלחמת איראן–עיראק באחרונה, והעבירה כמויות גדולות של אמצעי לחימה לצבא עיראק מנמל סואץ לנמלי עקבה וינבוע.

ולסיום, במלחמת יום הכיפורים הופתע חיל הים הישראלי מהמיקוש הימי שבוצע על ידי הצי המצרי בדרום מפרץ סואץ. אז לא עמדה לרשותו יכולת טכנולוגית להתמודד עם האיום, וניתן מענה מבצעי בדמות איתור נתיב עוקף, וזאת בזכות קיומו של מעבר פנימי שהמצרים התעלמו ממנו בשלב התכנון והביצוע.

תמונת האיומים העכשווית, אם מצד החיזבאללה מלבנון, אם מצד גורמי הטרור ברצועת עזה, אם מצד החות'ים בדרום הים האדום במצרי באב אל־מנדב, וכמובן מצד איראן והכוח הימי של משמרות המהפכה, כוללת גם איומים של מיקוש ימי התקפי שעלול להיות מופעל נגד ישראל כדי לשבש את תנועת השיט לנמליה. יש לקוות שמאז מלחמת יום הכיפורים חל שיפור משמעותי ביכולות של חיל הים לטהר ולנטרל מרחבים ימיים החשודים במיקוש.

חלופות לנמל מסחרי בין-לאומי ברצועת עזה – מבט בראי הזמן¹

יוסי אשכנזי

נושא בניית נמל עבור רצועת עזה עולה לדין בין-לאומי וציבורי זה קרוב לשלושים שנה. הוא כולל היבטים מורכבים של פיקוח ביטחוני-ישראלי למניעת הצטיידות חמאס באמצעי לחימה אל מול צורכי הכלכלה של שני מיליון נפש בקירוב החיים ברצועה, וזאת לצד היותו נמל שבו עוגנות אוניות מרחבי העולם – סממן של ריבונות לאומית פלסטינית.

מטרת פרק זה היא לסקור מבחינה היסטורית וגאוגרפית את החלופות השונות שעלו בהקשר לבניית נמל ברצועה, או שימוש בחלופות אחרות באופן ייעודי עבור רצועת עזה. הפרק חף מכל גוון פוליטי, ומטרתו להביא תיאור עובדתי של חלופות, אם כי נראה שהחלופה שתיבחר בבוא היום תהיה חלק מהסדר רחב יותר בין ישראל והפלסטינים, ואינה עומדת בפני עצמה.

מבוא

בראייה היסטוריית החלה שאלת ההקמה של נמל בעזה בשנת 1993 עם חתימת הסכמי אוסלו. במסגרת ההסכמים הונחו אבני היסוד להסכמות עם הרשות הפלסטינית (להלן רש"פ) לבחינת בנייה של נמל ברצועה. הנושא קיבל משנה תוקף עם "ההתנתקות" מרצועת עזה (2005) שהייתה אמורה לנתק את הקשרים בין ישראל והרצועה, ולבטל את האחריות הישראלית על תושביה הפלסטינים. אולם מנגד ומסיבות ביטחון מובנות, השאירה ישראל בידיה את הפיקוח הביטחוני על המסחר (בעיקר יבוא) שבין רצועת עזה, ישראל, הגדה המערבית ומדינות נוספות.

על פי 'הסכם פריז' שהוא הנספח הכלכלי שנלווה להסכמי אוסלו והסדיר את מערכת היחסים הכלכלית והמסחרית בין ישראל ורש"פ, ישראל ורש"פ הם "מעטפת מכס אחת". משמעות קיומה של מעטפת מכס אחת היא שהתהליכים הקשורים לסחר הבין-לאומי כגון מכס, תקינה וכדומה נערכים פעם אחת בלבד בכניסת הסחורה לישראל, ואילו המעבר בין ישראל ורש"פ אינו נחשב כסחר בין-לאומי. מצב זה נשמר לפחות רשמית גם מול רצועת עזה שלאחר "ההתנתקות".

במהלך שנות ה-90 לאחר הסכמי אוסלו הוגשה הצעה של קונצרן הולנדי צרפתי במסגרתו תִּבְרָה החברה ההולנדית "BallasNedam" לחברה צרפתית "SpieBatignolls", והחל

1 פרק זה מבוסס על עבודה משנת 2015 שביצע כותב המאמר במסגרת הלימודים במכללה לביטחון לאומי.

תהליך תכנון, ובהמשכו החלה אף בנייה של נמל בחוף עזה.² במהלך התהליך התגלעו אי-הסכמות בנוגע לאופן הפיקוח הביטחוני הישראלי על הסחורות והציוד המשונעים בנמל, כדי למנוע מצבים של הברחות אמצעי לחימה. במהלך ספטמבר 2000, זמן קצר לאחר תחילת העבודות, פרצה האינתיפאדה השנייה. לאחר 'הלינץ' ברמאללה³ הפציץ צה"ל את תשתיות הנמל שנבנו, וכן את שדה התעופה של הרצועה, ובפועל, מאז ועד היום, במשך 20 שנה לא חודשה הבנייה.

יש לציין גם את עבודתם של שלושת אנשי האקדמיה, הפרופ' זאב הירש, שאולי כצנלסון ודוד ששון אשר נייר העמדה שלהם "למה עזה? למה נמל?"⁴ כלל כמה חלופות לבניית נמל ברצועה. במסמך ניסו להדגים את היתרונות של נמל בעזה בראי גמישות ושינוע סחורות לדרומה של מדינת ישראל, לגדה המערבית ואף לירדן, וצוין שנמל זה יוכל להיות אבן שואבת להאצת בניית תשתיות כבישים, רכבות ותעשיות אחרות אשר יואצו בגינו. במסמך שורטטה תוכנית בת 30 שנה אשר כללה, בין היתר, בניית כביש ראשי המקשר בין הרצועה לרבת עמון. מטבע הדברים, כבכל נמל, גם הרעיון של השלושה לנמל בעזה כלל גם פתרונות תעסוקה לאוכלוסייה המקומית ויצירת מערך הכשרות למקומות עבודה הקשורים במקצועות הנמל כלוגיסטיקה, שינוע, הנפה ועוד. הירש גרס כי הכלכלה תאיץ תהליכים גאופוליטיים, ולכן לא הסתפק רק בעניין הנמל אלא הציע גם אזורי סחר חופשי אשר יחד עם הנמל והמערכות הנלוות לו יביאו לתהליכים חיוביים במישור המדיני.

לאחר שישראל עזבה את הרצועה במסגרת תהליך ההתנתקות בשנת 2005, הגישה רשות הנמלים הפלסטינאית הצעה לבניית נמל ברצועה המתבססת על התוכנית הקודמת. ההצעה הוגשה על ידי המהנדס חאלד אבו גומזה (Kaled Abu Gumiza) והיא מכוונת לבניית נמל בצפון הרצועה.

לאחר מבצע "צוק איתן" בשלהי שנת 2014, עלתה שוב סוגיית הנמל בעזה לכותרות כחלק מהסדר אפשרי מול הפלסטינים. הסכמה ישראלית לבניית נמל בעזה במציאות שלאחר

2 Worldwide Projects, Inc, (2000). Gaza/West Bank: Joint Venture Construction Contract Award for Planned \$62,000,000 Port Project, Ballast Nedam [Netherlands] & Spie Batignolles [France] – Order #: 062100, WWP-Report on Engineering Construct & Plant Operations in the Developing World (Newsletter), June 1, 2000, Volume: 9(6)

3 הלינץ' ברמאללה התרחש ב-12 באוקטובר 2000 במהלכו תקף המון פלסטיני שני חיילי מילואים של צה"ל ורצח אותם.

4 הירש זאב, ששון דוד, (1994), למה עזה? למה נמל?, אקדמיטיב – מדור "אקטואלי", יוני יולי 1994, עמודים 4–10; Zeev Hirsch, Shauli Katznelson and David Sasson, A Free Economic Zone and Port for the Gaza Region. The Hammer Fund for Economic Cooperation in the Middle East, Tel Aviv University, 1991.

"צוק איתן" הייתה מתפרשת כהישג חסר תקדים של החמאס. שר החוץ בזמנו, אביגדור ליברמן, תקף את החמאס, וטען שהארגון שואף להישגים מדיניים באמצעות טרור.

על סיפה של שנת 2021 אין בפועל כל שינוי בעמדה הישראלית בנושא בניית נמל מסחרי בחופי רצועת עזה. על הרצועה מוטל סגר מלא שמשמעותו מבחינה ימית סגר של חיל הים על חופי הרצועה, ומניעת כניסה של כל כלי שיט לרצועה מצד הים. עם זאת, בשנים 2015 ועד 2020 בחנה ישראל ברצינות חלופות ספורות אשר תוכלנה, בהינתן קיומם של משתנים גאופוליטיים מסוימים, להעניק פתח לסחר בין־לאומי לרצועת עזה מחד גיסא. מאידך גיסא לא לוותר על תנאיה של ישראל לביטחון מלא ולא־ניצולו של נמל עתידי כזה למען המשך התחמשות החמאס.

ומכאן אסקור את החלופות השונות לגישה לנמל מסחרי בין־לאומי לרצועת עזה, כפי שהוצעו במהלך השנים ובפרספקטיבה של שנת 2020:

חלופה ראשונה: המצב הקיים – נמל אשדוד

זהו המצב בפועל, כפי שהיה מאז ההתנתקות מעזה וכפי שהוא היום. תעבורת הסחורות בתווך הימי לרצועת עזה נעשית דרך נמל אשדוד. כ־4% מהסחורות המגיעות לנמל אשדוד מיועדות לרצועה. מדובר בשינוע שנתי בסדר גודל של 3,000 מכולות המגיעות לרצועה דרך הים (נתוני לשכת הספנות הישראלית 2014, סדר הגודל של הגעת הסחורות דרך הים עבור רצועת עזה נשאר זהה בחמש השנים האחרונות).⁵

רוב הסחורות נפרקות בנמל אשדוד ועוברות כמה תהליכי בדיקה ופיקוח ביטחוניים ותעשייתיים, עד שהן עושות דרכן בערוץ היבשתי לרצועה. חל איסור ישראלי להכניס מכולות מטען לעזה, ולכן כל הסחורות אשר מגיעות לנמל אשדוד נפרקות, והסחורה מועברת על גבי משאיות בתפזורת כזו או אחרת. הסחורות פוגשות שתי מערכות שינוע, זו הישראלית וזו הפלסטינאית (בתוך הרצועה), והממשק ביניהן הוא מעבר כרם שלום.

יטיב לתאר את מהלך הדברים במציאות הנוכחית "סיפור" גלגולה של מכולה מרגע שהזמנה על ידי איש העסקים הפלסטיני ועד הגעת הסחורה ליעדה בעזה.

גלגולה של מכולה

בפגישתי במרכז התיאום והקישור לעזה במעבר 'ארז', התחקיתי אחר "גלגולה" של מכולת ייבוא פלסטינית המגיעה לרצועה דרך נמל אשדוד – מכולת ביצי רבייה.⁶

5 ריאיון עם בכיר בנמל אשדוד 2020.

6 ריאיון עם בכיר במרכז התיאום והקישור לעזה ביום 21/12/2014

הסוחר הפלסטיני נוסע לספרד ומאתר לול רבייה לייבוא ביצי רבייה. הוא עושה זאת לאחר שבדק עלויות גם בטורקיה, איטליה, ארצות הברית וגרמניה, והחליט ליבא את הביצים (לנוכח העלויות) מספרד. הסוחר הפלסטיני תלוי באישור ייבוא של השירות הווטרינרי בישראל. בהנחה שקיבל את האישור הרלוונטי הוא מתאם שילוח ימי מספרד לאשדוד, ומכולת הביצים מגיעה באונייה לנמל אשדוד ונפרקת למחסן "ערובה". רופא וטרינרי ישראלי בודק את מסמכי המשלוח, בודק פיזית את הביצים שנפרקו מהמכולה ומאשר אותן. כעת יש לארוז את הביצים מחדש באמצעות מלגזה ומשאיות בתוך תשלום שירותי נמל לנמל אשדוד. הסחורה מועמסת על משאית ישראלית בעלות של 5,000 ₪ לפחות (מדובר במשאית מסוג מסוים, סגורה ומקוררת).

מרגע יציאתה מאשדוד מגיעה המשאית בתוך כשעתיים למעבר "כרם שלום" – המעבר היחיד לסחורות לעזה. כעת תמתין הסחורה במעבר שעה ועד ארבע שעות. לעיתים הוא יכול שלא להיכנס כלל באותו היום, וייאלץ להמתין עד למוחרת. כאשר מגיע תורו להיכנס יש לפרוק את הסחורה מהמשאית, והביצים נבדקות שוב, ביטחונית ווטרינרית.

בשלב זה מגיעה משאית שנקראת "משאית סטרילית" אשר מעבירה מהשטח הישראלי לפלסטיני. האזור הסטרילי מאובטח על ידי צה"ל. לאחר שמגיעה המשאית הסטרילית לצד השני, הפלסטיני, גם שם יש המתנות של בין שעה אחת ועד יום שלם. בצד הפלסטיני המשאית הסטרילית נפרקת והסחורה מוטענת על משאית פלסטינית "רגילה". מכיוון שמעבר הסחורות נערך רק דרך "כרם שלום", יש גם בדרך כלל שינוע שנדרש בתוך הרצועה לאתר היעד של הביצים. עלות המעבר היא 1,000 ₪, עלות השימוש במשאית הסטרילית היא 500 ₪, עלות האגרה הפלסטינאית היא 50 ₪ לטונה כלומר משאית שהובילה 20 טון ביצים משמעותה עוד 1,000 ₪. עלות המיסים הפלסטיניים – כ-200 ₪ למשאית. נזקים עקיפים שנגרמים לסחורה כוללים פחת של הביצים עקב שבירת חלק מהן בכל המעברים, הפריקות והטעינות, גניבת סחורה על ידי הפועלים הפלסטינים בהליך השינוע בשל המצוקה הכלכלית. עקב כל השיהויים נגרמת ירידה באיכות הביצים, ואחוז הרבייה שלהם יורד מ-90% ל-75%. אותם 25% פחת באיכות הן ביצים שהסוחר נאלץ לזרוק.

נכון להיום, השתפר במהלך השנה האחרונה מהותית השירות שמעניק נמל אשדוד לפלסטינים, וזאת בזכות מדיניות עסקית של 'ספק – לקוח' ללא ויתור על רמת הביטחון הנדרשת.

חלופה שנייה: רציף פלסטיני בנמל אשדוד

במהלך שנות ה-90 המאוחרות הציעה רשות הנמלים והרכבות הישראלית (במתכונתה אז) לפלסטינים לחסוך את עלויות הקמת הנמל המסחרי ברצועה, ולקבל "רציף פלסטיני" בנמל אשדוד. רציף זה יגלם את כלל סממני הריבונות שהיו כה חשובים לרש"פ, כגון מנגנון לשימוש ברציף כך שהייבוא והייצוא לא ייחשבו כתעבורת סחורות דרך ישראל, אלא המטענים אשר ייטענו וייפרקו ברציף יהיו סחורה פלסטינית בלבד. עובדים ורציף מהנמל יוקצו לפרקים לטובת הרש"פ לצורך שינוע מטענים, פקחים פלסטינים ישולבו בעת

הפעילות, בשטח הנמל יושבר לרש"פ מתחם שישימש אזור משרדים לעמילני מכס, פקחים וכן הלאה, לרבות שטחי אחסון, קרי – עורף לוגיסטי פלסטיני מלא.

בטווח הקצר הציעה רשות הנמלים והרכבות לרש"פ שהרציף הפלסטיני יוקצה לצרכיה על פי דרישה, ובטווח הארוך, בעת הרחבת נמל אשדוד יהיה אפשר לשקול הקצאת רציף קבוע מהנמל לטובת הפלסטינים. בנייר עמדה של רשות הנמלים והרכבות שכותרתו "הפעלת רציף פלסטיני בשטח נמל אשדוד" נכתב גם כי יהיה אפשר לבחון בעתיד סידורי כניסה ויציאה נפרדים עבור "הרציף הפלסטיני".⁷ בסופו של דבר, נגנזה התוכנית בשל חוסר עניין מצד הפלסטינים.

ההנחה הכלכלית של רציף פלסטיני באשדוד היא שהסחורות אשר נפרקו, עדיין צריכות לעבור בדרך היבשה אל הרצועה. בהינתן כי הנושא הזה יוסדר ללא עמלות מיוחדות, משתנה התחשיב הכלכלי של הסחר מהקצה לקצה. לכאורה באופציה זו אין הבדל בין סחורה שנפרקה ברציף זה ומועברת יבשתית לירדן, לגדה או לכל יעד יבשתי אחר, בדיוק כפי שסחורות נפרקות בנמל חיפה, ומגיעות דרך היבשה ליעדים שונים במדינת ישראל, ירדן והגדה.

האפשרות לרציף פלסטיני הפועל לייצוא בלבד אינה בעלת זכות קיום כלכלית הואיל והאוניות אשר ייצאו מהרציף ויפרקו את הסחורות בנמלי היעד לא תוכלנה להטעין ציוד המיובא לרצועה. בראי שנת 2020, חלופה זו איננה רלוונטית לחלוטין אל מול המצב הגאופוליטי בין ישראל לרצועה.

חלופה שלישית: חלופת נמל מים עמוקים או רדודים בעזה

ניכר כי במרבית הדיון התקשורתי והציבורי, כאשר נדונה סוגיית הנמל בעזה, בדרך כלל הכוונה היא לנמל מים עמוקים ברצועה המתבסס על התוכנית של הקונצרן ההולנדי צרפתי "BallasNedam" משנות ה־90 של המאה הקודמת שהוזכר לעיל.

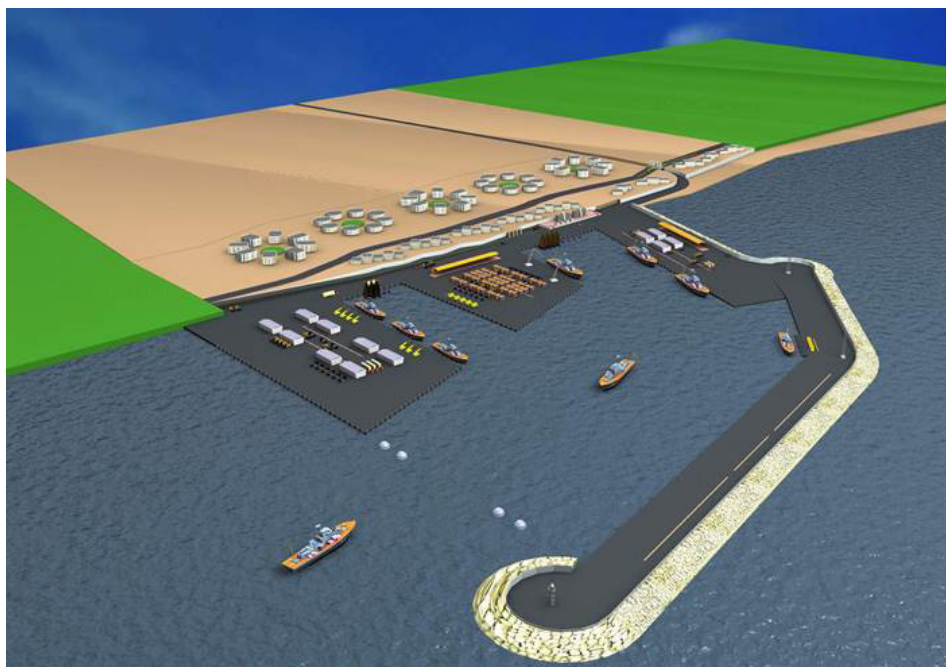
בהסתמך על המידע אשר מופיע ב"תוכנית־האב האסטרטגית לפיתוח נמלי הים התיכון של ישראל" מטעם "חברת נמלי ישראל" (חנ"י) משנת 2006,⁸ הייתה נכון לשנה זו תוכנית ברורה להקמת נמל מים רדודים בעזה, אשר ייעודו טיפול בספינות RORO⁹ כסניף משני לנמלים המצריים בפורט־סעיד (נמל השיטעון המרכזי במזרח הים התיכון) ונמל דאמיט.

7 מרום אלי, אגמון גדי, וסופר ארנון (1998), נמלי הים בעזה – משמעויות לישראל. המכללה לבטחון לאומי, יוני 1998.

8 חברת נמלי ישראל (2006), תוכנית אב אסטרטגית לפיתוח נמלי הים התיכון של ישראל, כרכים א ו-ב.

9 Roll-on/roll-off -RORO. ספינות המאפשרות עלייה של משאית טעונה על גבי הספינה עצמה.

הנמל המתוכנן לא היה אמור להתמודד עם פריקת מכולות והטענתן, כי אם עם אוניות מטען כללי אשר הסחורה הנפרקת מהן עתידה להיות משונעת באמצעים יבשתיים. התחזית של חנ"י משנת 2006 התייחסה למתן שירות על ידי הנמל בעזה ושל אל-עריש לצורכי הרש"פ, ירדן ועיראק (עיראק במצבה בשנת 2006). יותר מכך, על פי התחזית, נמלים יעילים ופעילים בעזה ואל-עריש אומנם לא יוכלו להתחרות בנמלי ישראל המסחריים, אך בהחלט יגדילו על חשבונם את נתח הסחורות הפלסטיניות המשונע בדרך הים. מובן שתחזית זו הייתה תלויה במצב מדיני וגאופוליטי, כפי שכל תוכנית אחרת תלויה במערכת האזורית גם היום.



איור 1: תמונת מודל הנמל המתוכנן מאתר הקונצרן BallasNedam

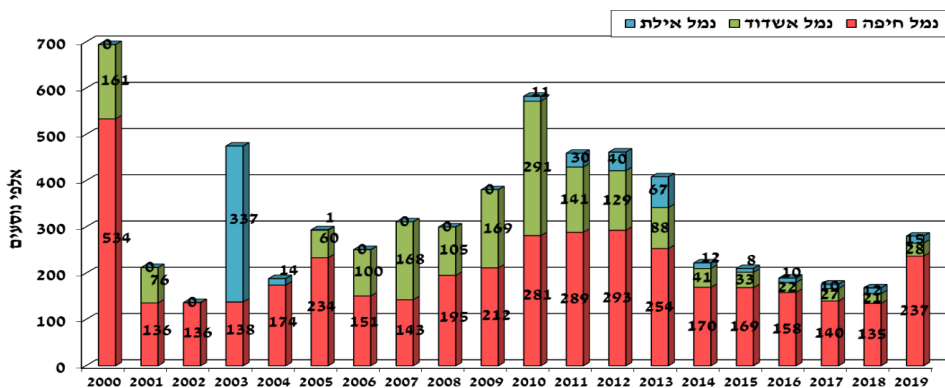
עם זאת, נמלי השיטעון הגדולים כיום הם נמלי מים עמוקים היכולים לשרת אוניות ענק (של TEU 18,000 ומעלה, אשר להן שוקע הדורש מים עמוקים בנמל). בישראל נבנים כיום שני נמלים חדשים אשר יתנו מענה להיבט זה: "נמל המפרץ" בחיפה ו"נמל הדרום" באשדוד, מה שיקטין את הצורך בשימוש באוניות הזנה מנמלי שיטעון אחרים במזרח הים התיכון, יקצר את זמני שינוע המטענים, יקטין את התלות של ישראל בנמלים זרים, ויחסוך בעלויות ההובלה הימית.¹⁰

10 שנתון סטטיסטי ספנות ונמלים לשנת 2019, משרד התחבורה רשות הספנות והנמלים (רספ"ו), עמ' 8 http://asp.mot.gov.il/SPA_HE/StatisticalYearBook19.pdf

אם כן, בפרספקטיבה של שנת 2020, בהינתן השינויים הטכנולוגיים העוברים על עולם הספנות והנמלים, הנמל בעזה נחלק לשתי אפשרויות עיקריות: נמל מים רדודים אשר תכליתו תהיה קליטת אוניות מטען שיצאו מנמלי השיטעון המרכזיים במזרח הים התיכון, או נמל מים עמוקים עצמאי (אולם כאן ההשקעה הכספית היא בסדרי גודל אחרים וגדולים משמעותית).

הנמל האמור, בכל תצורה, יוכל לשמש מקור תעסוקה ויספק מקומות עבודה לאוכלוסייה המקומית. נכון הוא שעל סיפה של שנת 2021, קל וחומר עם שני הנמלים כאמור הנבנים בחיפה ואשדוד: "נמל המפרץ" ו"נמל הדרום" המתוכננים לפעול כנמל חצי אוטומטי ויתופעלו על ידי חברות תפעול טרמינלים בין-לאומיות ומהמובילות בעולם, הטכנולוגיה הנוכחית משנה סדרי עולם, ומקצועות אשר היו בעבר נחלת הנמלים לא יהיו עוד. דוגמה מרכזית היא המנופאים ומפעילי העגורנים – מקצוע ההולך ונכחד בעולם הנמלים אל מול הטכנולוגיה ויכולת השליטה מרחוק על אמצעים דרך חדר בקרה מרכזי, וללא מגע יד אדם בתווך.

מלבד מעבר סחורות באמצעות אוניות, לנמל יש תפקיד מרכזי גם בשינוע אנשים ממקום למקום כדוגמת תיירות נכנסת ויוצאת. תיירות הקרוז דרך עזה הן למצרים והן לירדן ולגדה המערבית יכול להיות עקרונית מנוע צמיחה משמעותי לכלכלה. הנמל בעזה יכול לשמש מקום ממנו ואליה יצאו ויגיעו בין היתר ספינות נוסעים שעיקרן הן תיירות ושיט חופים, בדיוק במודל הקיים בישראל הן כדוגמת האוניות המקומיות המופעלות על ידי "מנו ספנות", והן בפקידת קווי ספנות קרוז בין-לאומיים. לשם השוואה בנמלי ישראל עוברים סדר גודל של כחצי מיליון נוסעים בשנה בקווי ספנות (ללא התייחסות כמובן לתקופת הקורונה).



איור 2: תנועת נוסעים בנמלי ישראל 2000–2019¹¹

מדד תיירותי בהיבט זה הוא כמות הנוסעים אשר פקדו את הנמל לביקור יומי. גם כאן, לנמל בעזה במציאות אחרת יכול להיות תפקיד מפתח במתן זריקת מרץ לכלכלה המקומית באמצעות תיירות חופים מזדמנת ומתוכננת.

חלופה רביעית: חלופת אי מלאכותי לצורכי נמל ימי או נמל תעופה

הקמת איים מלאכותיים לצורכי תשתית נדונה בפן ההנדסי-טכנולוגי בלא מעט עבודות אשר חקרו והביאו דוגמאות ליישום בפועל. סקירה על טכנולוגיות שונות לבניית איים מלאכותיים מופיעה בנספח א' לפרק זה.¹² וייס (2014) מתאר את הצרכים הצפויים למדינת ישראל בנושא תשתיות, ובכלל זה סוקר את נושא בניית איים מלאכותיים מול חופי ישראל.¹³ בורט (2014) מתאר את נושא האיים המלאכותיים מול חופי ישראל¹⁴ וכך גם עבודה של קבוצת חוקרים מהטכניון.¹⁵

תוכנית לאי מלאכותי אשר ישמש נמל ימי ושדה תעופה לעזה הוצעה על ידי שר התחבורה ישראל כץ במהלך מבצע "צוק איתן" (2014). על פי המגזין PTP (2014), טען כץ כי פרויקט זה יתרום להסרת האחריות האזרחית של ישראל מהרצועה ויתרום להיפרדות אזרחית ממנה, כך, ישראל תפסיק את אספקת החשמל, הדלק והמזון לעזה אשר במקביל תעבור תהליך פירוז מבלי הנשק והרקטות שבידי החמאס. כדי לספק את צורכי הרצועה לאחר הפסקת התמיכה הלוגיסטית הישראלית יפתח מעבר רפיח בין עזה למצרים לתקופת ביניים לשם העברת סחורות ואנשים תחת פיקוח.

מימון האי המלאכותי, אשר על פי התכנון יוקם במרחק 4.5 ק"מ מחופי עזה, יסופק על ידי הקהילה הבין-לאומית, והמודל ההנדסי יילקח מחברת נמלי ישראל. על האי יקום נמל ימי בעל עומק מים של 30 מטר (!), עורף לוגיסטי ומרינה ליאכטות. כמו כן יוקמו עליו מתקני תשתית כגון מתקני אנרגיה והתפלת מים, בהמשך גם שדה תעופה. הבידוק הביטחוני של הסחורות הנפרקות על האי ייערך באמצעים טכנולוגיים מתקדמים, ועל הגשר המקשר בינו

12 נושא טכנולוגיות לאיים מלאכותיים נסקר גם: מוטי קלמר, איים מלאכותיים לתשתיות אנרגיה, הערכה אסטרטגית ימית רבתי לישראל 2016/17, עמ' 164. וכן מוטי קלמר ואהוד גונן, התפתחויות בשנה החולפת בתחום הקמת איים מלאכותיים ופלטפורמות צפות, הערכה אסטרטגית ימית רבתי לישראל 2018/19, עמ' 234.

13 שמואל וייס, 2014. איים מלאכותיים בחופי ישראל אבן דרך בהתפתחות מדינת ישראל?, קתדרת חייקין לגאואסטרטגיה, אוניברסיטת חיפה ומרכז המחקר המכללה לביטחון לאומי. <https://ch-strategy.hevra.haifa.ac.il/fullbooks/20140127/files/assets/common/downloads/publication.pdf>

14 מיכאל בורט, האופציה הימית – השדרה הכחולה, קתדרת חייקין לגיאואסטרטגיה, אוניברסיטת חיפה, 2014 <https://ch-strategy.hevra.haifa.ac.il/index.php/studies-and-publications/books/45-20140201>

15 תוכנית ימית לישראל, שלב ג' איים מלאכותיים, אמצעי מדיניות, 2015. <https://bit.ly/2JOnkBr>

לרצועה תוקם עמדת בידוק למניעת הברחות. גשר זה יהיה מסוגל לשאת מעבר כלי רכב, רכבות ותשתיות צנרת שמן, דלק וגז.¹⁶

האי כולו יהיה בפיקוח בין-לאומי (נאט"ו לדוגמה) בה בשעה שבים תישמר השליטה הישראלית, ולמעשה המשך הסגר הימי כדי למנוע הברחות דרך הים, שלא דרך הנמל שעל גבי האי. על פי התוכנית לא ייבנו על האי בתי מגורים, אולם כן יוקם בו מתחם מלונות לתיירות. התפעול המלא של כלל המתקנים על האי לרבות הנמל הימי ושדה התעופה ייעשה על ידי הפלסטינים. התנאי המרכזי למימושה של התוכנית הוא כאמור פירוז מלא של עזה.

צבי בן גדליהו מעדכן כי תוכניתו של כץ נחשפה כבר בשנת 2011,¹⁷ וקיבלה 'אור ירוק' לתכנון מראש הממשלה כפי שדיווח בערוץ 2.¹⁸ בהתאם לנאמה, שטחו של האי יהיה כ-8,000 דונמים והגשר המקשר בינו לרצועה יהיה גשר עמודים כדוגמת הגשר המקשר אל תחנת הכוח בחדרה ואשקלון. על התכנון שקדו במשך כשלושה חודשים צוות מומחים בנושאי ספנות ותעופה, אשר מינה שר התחבורה. עלות הפרויקט נעה בין 5 ל-10 מיליארד דולר, ומשך הקמתו מוערך בין 6 ל-10 שנים. ערוץ 2 דיווח בזמנו כי התוכנית נתמכה על ידי ראש המוסד לשעבר מאיר דגן, וכי הוצגה כבר בקבינט הביטחוני.



איור 3: אילוסטרציה של האי המלאכותי המוצע מול חופי עזה¹⁹

¹⁶ "Israel may build artificial island off Gaza Strip coast", Conal Urquhart, The Guardian, 30 March 2011.

¹⁷ Tzvi Ben Gedalyahu (2011), Israel and PA Discuss Man-Made Gaza Island for Air and Seaports, Aruts Sheva, 29/3/2011

¹⁸ סגל אודי (2011), מהדורת ערוץ 2 מתאריך 29/3/2011.

¹⁹ דוברות משרד התחבורה באתר port2port מיום 24/5/2018.

דובר משרד התחבורה הצהיר כי מטרתו העיקרית של האי היא לשפר את רמת החיים של תושבי עזה מבלי לפגוע בביטחונה של ישראל.²⁰ אלא שכיום, לאור ההתפתחויות הטכנולוגיות בתחום (בעיקר רלוונטי טכנולוגיית OBS – Ocean Brick System), אפשר להגמיש את התכנון, קל וחומר את היישום וכמובן, המחיר איננו באותם סדרי גודל של הקמת אי המבוסס על הקמת שוברי גלים ומילויים על ידי שינוע חול וסלעים.

להלן דוגמה אפשרית המתבססת על הטכנולוגיה המתוארת לעיל שמאפשרת חוף שאינו תפוס על ידי עורף הנמל, יעילה ביותר מבחינת זמן הבנייה, איננה פוגעת בסביבה, ובהחלט בת יישום מבחינה הנדסית.



איור 4: מודל של אי מלאכותי עבור נמל שהוכן למען נמל בגאורגיה בטכנולוגיית OBS

חלופה חמישית: נמל צף

עוד בראשית שנות ה-90 נבחנו חלופות של נמל מים עמוקים צף עבור עזה. ליבנה מתארת את השיטה אשר הייתה רלוונטית בחצי השני של המאה הקודמת – "הפלקסיפורט" שהוא נמל מודולרי צף – יישום אשר נלקח משיטת בניית מצופים לאיי קידוח בים הצפוני.²¹ השיטה אומצה על ידי חברה הולנדית אשר החלה בבניית "פונטונים" מודולריים, קרי אלמנטים צפים שאפשר להרכיבם ליצירת משטחים גדולים. הנמל הצף הראשון בשיטת

20 שם (12).

21 ליבנה מיכל לד"ר נדב קשטן (1997), עזה-עיר על פרשת דרכים, עבודת סיכום בקורס "העיר, הנמל והים".

הפלקסיפורט הוקם בפוקלנד בשנת 1984 בזמן המלחמה בין ארגנטינה לבריטניה בתוך פרק זמן קצר מחצי שנה.

כיום, הטכנולוגיות ההנדסיות מאפשרות נמלים צפים אשר אינם נופלים ביכולותיהם מנמלי מים עמוקים מסורתיים לאורך החופים. סטפן וומפלר טוען כי קיימת מגמה בתכנון נמלים כיום לעבור לנמלים צפים המרוחקים בין עשרים לארבעים מיל מהחוף, ולקלוט שם את הפעילות הנמלית. המוטיבציה העיקרית היא ביטחונית, קרי לבדוק מכולות המגיעות לארצות הברית עוד טרם הצבתן על אדמת היבשת.²²

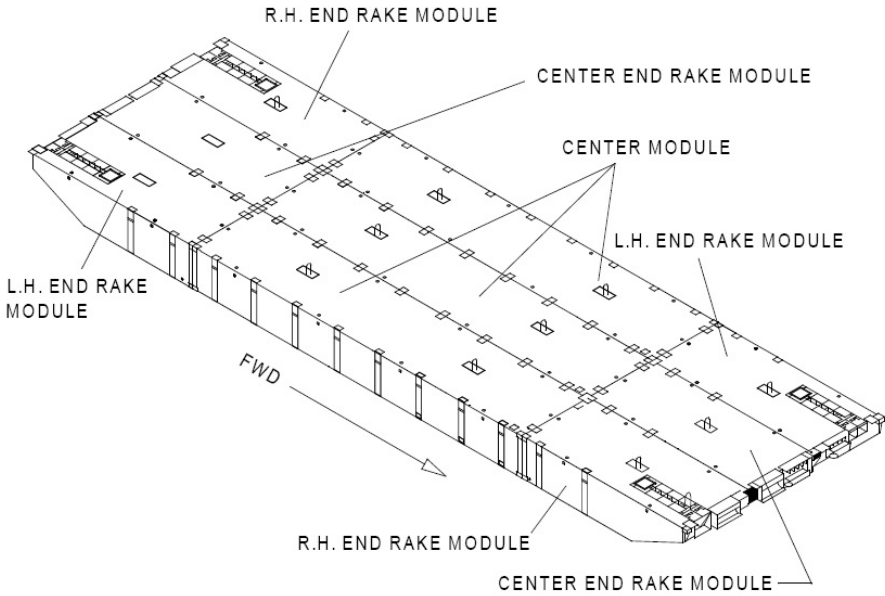
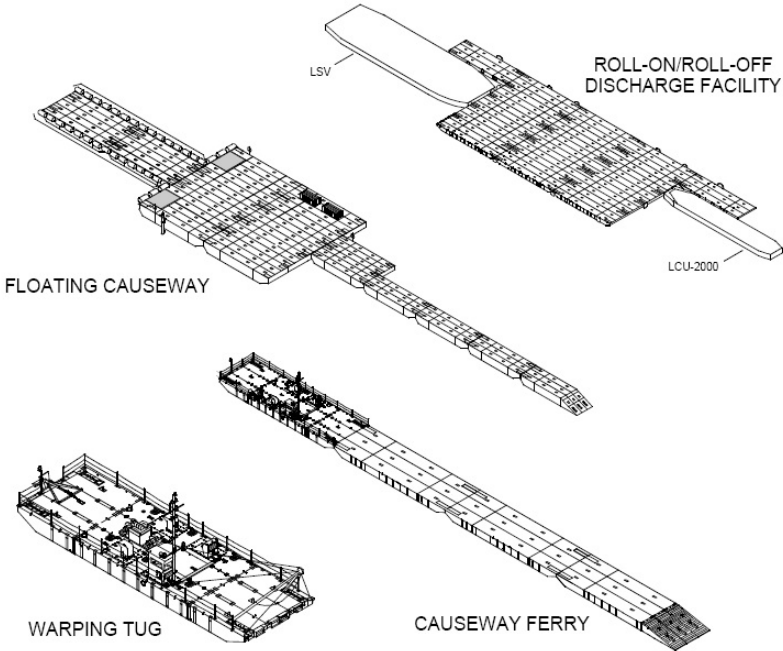


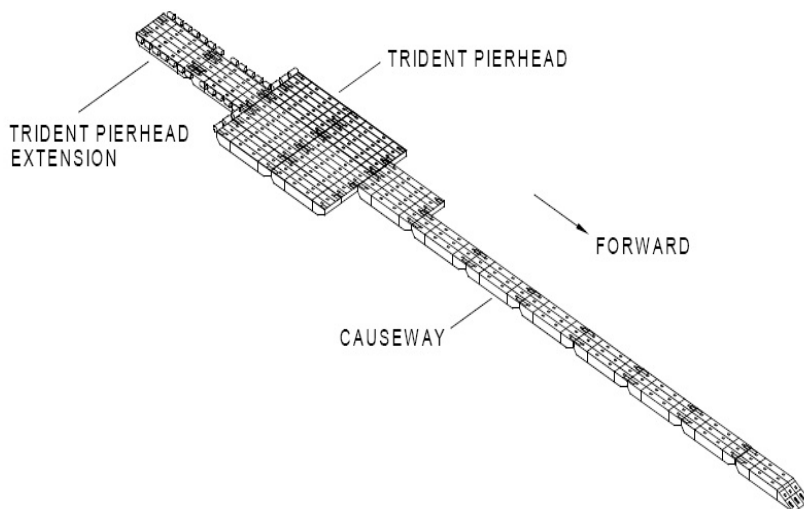
איור 5: אילוסטרציה לנמל צף²³

במאמר זה, כל אימת שנדונה חלופת הנמל הצף לעזה, הכוונה היא לרציף צף מהסוג המיושם בשימושי ציים (האמריקני לדוגמה) כדי לאפשר עגינת אוניות בסדר גודל קטן עד בינוני לפריקה. במפרט הטכני של הצי האמריקני 4-10-205-1945-55-TM, מוצגות אפשרויות לבניית מזחים צפים באמצעות רכיבים מודולריים (איור 6). הרעיון בחלופה זו הוא לקלוט אוניות "פידרים" בעלות תכולה קטנה יחסית של מכולות (300 עד 2000 מכולות) אשר עברו שטעון בנמל אחר.

Stephen Wampler (2014), Portunus Floating Port Project, The Seasteading Institute, 22 17/1/2014 <http://www.seasteading.org/forum-list/topic/portunus-floating-port-project>

<http://www.seasteading.org> 23





איור 6: מפרט הטכני של הצי האמריקני TM 55-1945-205-10-4 המציג אפשרויות לבניית מזחים צפים באמצעות רכיבים מודולריים²⁴



איור 7: רציף צף

24 התרשימים נלקחו מהמפרט הטכני האמריקאי TM 55-1945-205-10-4, MODULAR CAUSEWAY SYSTEM (MCS) FLOATING CAUSEWAY (FC), <https://www.liberatedmanuals.com/TM-55-1945-205-10-4-HR.pdf>

חלופה שישית: נמל שטעון מאובטח וקו ספנות ממנו לרצועה

החלופה עוסקת ברציף פלסטיני בנמל במדינה אחרת באגן הים התיכון, אשר אליו מגיעות אוניות עם סחורה המיועדת לעזה. הסחורות יעברו שטעון וממנו יצא קו ספנות ייעודי לעזה. קו הספנות יהיה של אוניות הזנה ("פידר") אשר תגענה לרצועה ותיקלטנה בה בנמל צף בתצורה כזו או אחרת (או רציפים עמוקים יותר), המיועד אך ורק לצורך הזה.

המדינות אשר עלו בגיבוש חלופה זו מצד גורמים שונים הן קפריסין וטורקיה. קרי, רציף פלסטיני בלרנקה או לימסול (קפריסין) או בנמל מרסין (טורקיה) אשר בהם ייערכו הבדיקות הביטחוניות (על ידי גוף שלישי – לדוגמה איחוד אירופי או נאט"ו).

בראשית שנת 2013 הועברה למנהלת התיאום והקישור של צה"ל (מתפ"ש) באמצעות איש העסקים העזתי ג'אוודאט אלחודרי יוזמה להקמת נתיב ימי בין נמל עזה לנמל בטורקיה. יוזם הרעיון הוא אחיו של אלחודרי, ג'מאל, חבר פרלמנט פלסטיני המזוהה עם הגורמים האסלאמיים ויו"ר הוועדה "להסרת המצור" על הרצועה. היוזמה כוללת את הסרת ה"מצור הימי" על הרצועה במסגרת הקמת נתיב ימי מפוקח בין נמל עזה לנמל בודד בטורקיה.

בנייר מפורט אשר הגיש ג'אוודאט אלחודרי למתפ"ש מתוארת הסיבה העיקרית למוטיבציה: "מצרים אינה נותנת מענה הולם לצורכי המסחר של רצועת עזה".

על פי ההצעה, הנתיב המפוקח יחבר בין נמל עזה – הכוונה היא לנמל הדיג, לבין נמל מרסין שבטורקיה, ותיערך בו תנועת אוניות בין מרסין לעזה ובחזרה. לא יתאפשר לכלי שיט שיצאו מנמלים אחרים להתחבר לנתיב האמור. לאור העובדה שנמל עזה הוא נמל דייגים קטן, כלי השיט שתנועתם תתאפשר על הציר הימי לא יעלו על 5,000 טון (כלשון ההצעה).

בנמל הדיג של עזה יורחבו מתקני האחסון, ויוקמו תשתיות מתאימות להעמסה ולפריקת כלי שיט. כמו כן, יהיה ניתן לשדרג את יכולות הנמל בעזה על בסיס מתקנים בים (כגון מזח צף). **בראי החמאס**, לטורקיה יתרון ברור במעורבות בפתרון הזה. על פי היוזמה, עצם חברותה של טורקיה בנאט"ו תפיג את החששות הביטחוניות של ישראל **לכאורה**, היא תהיה שותפה לתהליכי הבידוק הביטחוני לסחורות, תמנע הברחות של אמצעי לחימה, והיא תלווה את האוניות בנתיב הסחר לעזה. נוסף לכך, פרויקט זה יסייע לשקם את היחסים הדיפלומטיים בין טורקיה לישראל, שהורעו בשל אירוע משט המרמרה, והן תוכלנה לשתף פעולה במישור הפלסטיני. לבסוף, הייבוא מטורקיה מתגבר והולך ופתיחת ציר ימי אליה מעזה תאפשר הוזלה משמעותית בייבוא.

על פי אלחודרי, להקמת הנתיב הימי יתרונות ברורים כגון יצירת היצע סחורות ותשומות במחירים זולים ברצועה, צמצום עלויות השינוע של הסחורות דרך המנהרות (...), צמצום

אגרות המיסים והעמלות השונות שיש לשלם על סחורות לישראל, לרש"פ, למצרים ולחמאס. צמצום זמני הייבוא ביחס לנתיבים ה"עקיפים" כיום, גבייה ישירה של מכסים לקופת הרש"פ על הטובין הנכנסים לרצועה בנמל הטורקי. זאת ועוד, פוטנציאל עתידי לייבוא כלל הסחורות גם לאיו"ש דרך נמל עזה. התוכנית תקדם את תהליך "המדינה" באמצעות הערוץ של "עצמאות כלכלית" לרצועה, תיצור קשר ישיר בין עזה לשווקים בחו"ל, ותייצר מקומות תעסוקה ותמיכה בתנועות אנשים.

אלא שכיום בשלהי 2020, טורקיה מבחינת ישראל כלל איננה גורם אפשרי במשוואה זו. אין הדבר זהה למימוש האופציה של רציף פלסטיני בנמל בקפריסין היוונית. שם אפשר כי הדבר יישקל, ונמל לרנקה לדוגמה ייבחן כתחנת שטעון אפשרית.

זאת ועוד, בשנים 2017–2018 נבחנה אופציית נמל השטעון שוב על ידי צה"ל, ואולם הדבר לא הבשיל אל מול המציאות הגאופוליטית.

כך או כך, מדובר בחלופה אשר אם תמומש, תשית על חיל הים הישראלי משימה נוספת בדמותו של ליווי לאוניות העושות דרכן מנמל השטעון לרצועה. זאת כדי לוודא כי אין חבירה ימית עימן בדרך, והטענת אמצעי לחימה למען הרצועה – זוהי משימה אשר צריכה להיות מגובה במשאבים.

חלופה שביעית: נמל אל-עריש – מחזון לפתרון

בהסתמך על הכתוב בתוכנית-האב האסטרטגית לפיתוח נמלי הים התיכון של ישראל, המצרים פיתחו את נמל אל-עריש במשך השנים כנמל משני בלבד בעל יכולת קיבול של 2 מיליון טונה מטען כללי בלבד לצד פעילויות דיג שונות. עם זאת, באותה תוכנית ישראלית מצוין כי נמל אל-עריש עשוי לשמש בעתיד (התוכנית נכתבה כזכור בשנת 2006 עם תחזית עד 2050) כנמל מפתח אשר ייקח חלק מתעבורת הסחורות הימית של רצועת עזה, הגדה המערבית וירדן (בעיקר אוניות מטען כללי), ובכך ישתתף יחד עם נמלי המסחר של ישראל בתמיכה בייצוא ובייבוא מהמקומות הללו ואליהם.

נמל אל-עריש הוא נמל ים התיכון הצפוני ביותר בצפון סיני. עד 1982 הוא אכן הוגדר כנמל דיג בלבד. פעולות הפיתוח המצריות בנמל החלו להיראות כבר ב-1987 (חנ"י, תוכנית אב, 2006) וכללו הרחבת שובר הגלים מתוך כוונה להכשיר בהמשך את הנמל ליכולת קליטת אוניות מטען.

באופציה המרחיבה של אל-עריש גלום לראייתי חזון לפתרונה המלא של בעיית הגישה לנמל בין-לאומי עבור רצועת עזה, ולהערכתי הוא אפשרי בקונסטלציה מסוימת.

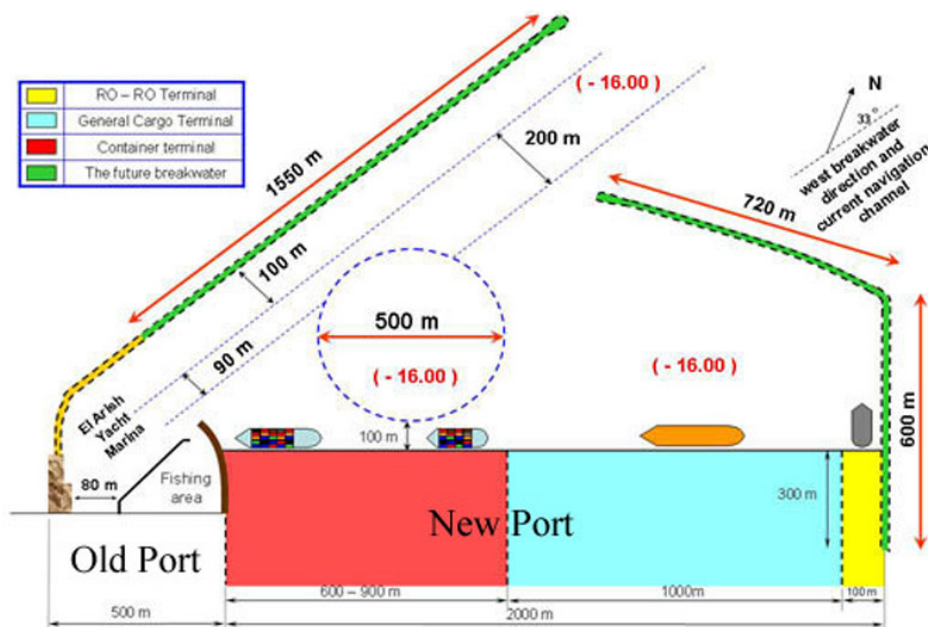
אופציית הנמל באל-עריש מקודמת על ידי קבוצת אנשי עסקים בהובלת שלומי פוגל (ריאיון, 20/3/15) אשר במסגרתה מוצע פתרון למצב ברצועה באמצעות הערוץ הכלכלי.

עניינה של התוכנית פיתוח הרצועה באופנים האלה

ראשית, בנייתם של 14 חצאי אי ("איונים") – הקמתם תמומן על ידי הסעודים בעלות כוללת של 10 מיליארד דולר. הנושא נמצא לאחר בדיקת ההיתכנות אשר בוצעה על ידי חברה בלגית. האיים יהיו בעלי שטח כולל של 6,000 דונמים עם פוטנציאל דיור לכמיליון איש, וירחיבו את שטח הרצועה העומד כרגע על 354 קמ"ר.

שנית, הקמתן של "בועות" אזורי תעשייה אשר ישמשו אזורי סחר חופשי הפטורים ממכס. הבועות תוקמנה על ידי המדינות הבאות: קטר, דובאי, אבו דאבי ובהן יוקמו מפעלי תעשייה על ידי יזמים ישראלים, מצרים ופלסטינים – מפגש אינטרסים לטובת מצב של WIN-WIN.

זאת ועוד, את פרויקט נמל אל-עריש והפיכתו לנמל מים עמוקים ו-HUB ספנות, לרבות שדה תעופה בין-לאומי יממנו האמריקאים. נוסף לכך תוקם טיילת תיירותית באזור ימת ברדוויל (אינטרס נוסף מצרי).



איור 8: נמל אל-עריש – הישן והחדש המתוכנן²⁵

שדה התעופה הבין־לאומי יסייע למצרים לפתח את אזור סיני, ודרך פיתוח זה תגבר המשילות המצרית הריבונית בחצי האי, ותיעצר מגמת הפיכתו לשטח הפקר המשמש חממה לארגוני טרור.

למעשה מזכירה התוכנית את תוכניתו של זאב הירש מראשית שנות ה־90 שהוזכרה לעיל, שכללה אזורי סחר חופשי בקווי התפר בין ישראל לרצועה ותיארה מצב שבו דרך הרווחה הכלכלית יבואו רווחים גם במישור הגאופוליטי עד לכדי שינוי המציאות. התוכנית החדשה כוללת אינטרסים חזקים מכלל הצדדים למימושה. כיום תמונת המצב של הנמל באל־עריש מוצגת באיור 9.



איור 9: צילום אוויר של נמל אל־עריש²⁶

שליטה בצפון סיני וחיזוק השליטה המצרית בו הם עדיין משאת ליבו של השלטון המצרי אם חפץ הוא בשימור ריבונותו באזור זה.

הן פיתוח נמל המים העמוקים באל־עריש והן פיתוח נמל תעופה אשר שניהם ישמשו בין היתר להעברת סחורות אל רצועת עזה וממנה. נוסף לכך, הקמת תחנות כוח ומתקני התפלת מים, מסילות רכבת ומתקני תשתית נוספים.²⁷

26 מתוך Google Earth צילום מעודכן לשנת 2020.

27 המרכז הירושלמי לענייני ציבור ומדינה, פיתוח צפון סיני – פרדיגמה דיפלומטית חדשה, 26/6/19. <https://bit.ly/3orFLL7>

פרק זה בחן את החלופות השונות לקיומו של קשר מסחרי בין-לאומי מרצועת עזה ואליה. להלן עיקרי החלופות שנסקרו:

אופציה	נמל בחופי הרצועה	נמל מול חופי רצועת עזה	נמל / רציף ייעודי במדינה אחרת במזרח הים התיכון	נמל במדינה שכנה
בניית תשתית	בניית תשתית מלאה בחוף עזה	בניית תשתית בטכנולוגיות מתקדמות	יחייב בניית מתקן לקליטת אוניות בעזה או בחוף (הרחבת נמל הדיג הקיים) או מתקן צף.	תחבורה יבשתית לרצועה
פיקוח ביטחוני	בעייתית. פיקוח באמצעות גוף בין-לאומי	גשר יאפשר פיקוח הדוק יותר, פיקוח באמצעות גוף בין-לאומי	פיקוח בנמל הזר על ידי גוף בין-לאומי.	מצרים: פיקוח במעבר הגבול מצרים-עזה.
			אבטחת נתיב השיט בין הנמל לעזה על ידי חיל הים הישראלי.	אשדוד: המשך פיקוח ביטחוני ישראלי הדוק
1.	נמל מים עמוקים לקליטת אוניות מכל הסוגים	נמל על גבי אי מלאכותי המחובר בגשר	רציף פלסטיני בקפריסין (לימסול או לרנקה).	שימוש בנמל אל-עריש המורחב עבור רצועת עזה
2.	נמל מים רדודים לקליטת אוניות הזנה ו-RORO.	נמל צף	רציף פלסטיני בטורקיה (מרסין)	המשך שימוש בנמל אשדוד עבור רצועת עזה

מבחינה כלכלית גרידא ברור כי במציאות הגאוגרפית שלפיה נמלי אשדוד ואל-עריש נמצאים עשרות קילומטרים בודדים מגבולה של רצועת עזה (מצפון ומדרום בהתאמה), ברי שאין הצדקה כלכלית לבניית נמל נוסף בעזה. לכן מבחינה לוגיסטית טהורה אפשר לשרת את הרצועה על ידי הנמלים הקיימים והסטת תקציבי הענק שישאב פרויקט הקמת נמל בעזה למען בניית תשתיות אחרות שהרצועה נואשת להן. עם זאת ברור הרצון העזתי העקרוני בנמל עצמאי, הן כסממן ריבוני, והן בהשתחררות מסוימת (ובעתידי גדולה עוד יותר) מהפיקוח הביטחוני הישראלי על הסחר העזתי.

בהקשר זה יש לציין כי מנגד קיימים בעולם מקומות רבים של "צמדי נמלים" הקרובים אחד לשני, אך נמצאים במדינות שונות (נמלי אילת ועקבה הן דוגמה מאזורנו).

בחינת החלופות לנמל מסחרי עבור רצועת עזה, או גישה עזתית ישירה למסחר בין-לאומי צריכה להביא בחשבון את הצורך הישראלי (שהוא כפי הנראה קו אדום ישראלי ברור ומוחלט) לפיקוח ביטחוני אמין על הסחורות המשוטטות בנמל, וזאת כדי למנוע הברחות של אמצעי לחימה לתוך רצועת עזה.

פיקוח ישראלי ישיר כנראה אינו ראלי במקרה שיוסדר שימוש פלסטיני בנמל של מדינה שלישית (לא בעזה ולא בישראל). במקרה כזה הפיקוח הביטחוני יהיה תלוי הן במדינה המארחת (האפשרויות שנסקרו כאן היו קפריסין, טורקיה ומצרים), הן בפיקוח של גוף

בין לאומי אמין המקובל על כל הצדדים, לדוגמה נאט"ו או כוחות מהאיחוד האירופי, והן בשימוש בטכנולוגיות ביטחון שיאפשרו פיקוח ישראלי מרוחק ללא נוכחות פיזית.

מול הצורך הביטחוני הישראלי עומד אינטרס פלסטיני להקמת נמל, הן כשער למסחר בין לאומי והפיתוח הכלכלי שהוא יביא, והן כסממן ריבוני.

מבחינת הפיתוח הכלכלי ברור כי רצועת עזה משוועת לפיתוח כזה, עם זאת מבחינת האינטרס הישראלי יש לבחון אם פיתוח כזה יסייע לחמאס לשמר את שלטונו בעזה, או שדווקא צמיחת כלכלית יכולה לסייע לצמיחתו של מעמד ביניים פלסטיני שבטווח הארוך יתנגד לשלטון החמאס. מנגד, לפחות תאורטית ובהתאם להתפתחויות הפוליטיות האזוריות, אפשר לבנות מנגנון שלפיו פיתוח נמל יתרחש בד בבד עם חזרת הרשות הפלסטינית לשליטה בעזה ופירוז הרצועה, וזאת במעורבות בין לאומית מסוימת.

בנימה ראלית, נראה כי כל עוד שלטון החמאס בעזה יציב, אי אפשר לצפות לשינוי במצב הקיים.

נספח 1: דוגמאות וטכנולוגיות מהעולם לבניית איים מלאכותיים

יש כמה דוגמאות מהעולם שבהן אפשר לראות הקמת איים מלאכותיים בפרויקטים קיימים:

האי ג'ורונג (Jurong) בסינגפור אשר בנייתו הושלמה בשנת 2009 למען הקמת תעשייה כבדה כפתרון למצוקת השטח של סינגפור.

נמל ימי בעיר היפנית 'קובה' (Kube) אשר הוקם על שטח כולל של 8,000 דונמים וערוך לקלוט אוניות מכולה לרבות עורף לוגיסטי.

האי המלאכותי בדובאי אשר ייעודו תשתיות מסחר ומגורים.

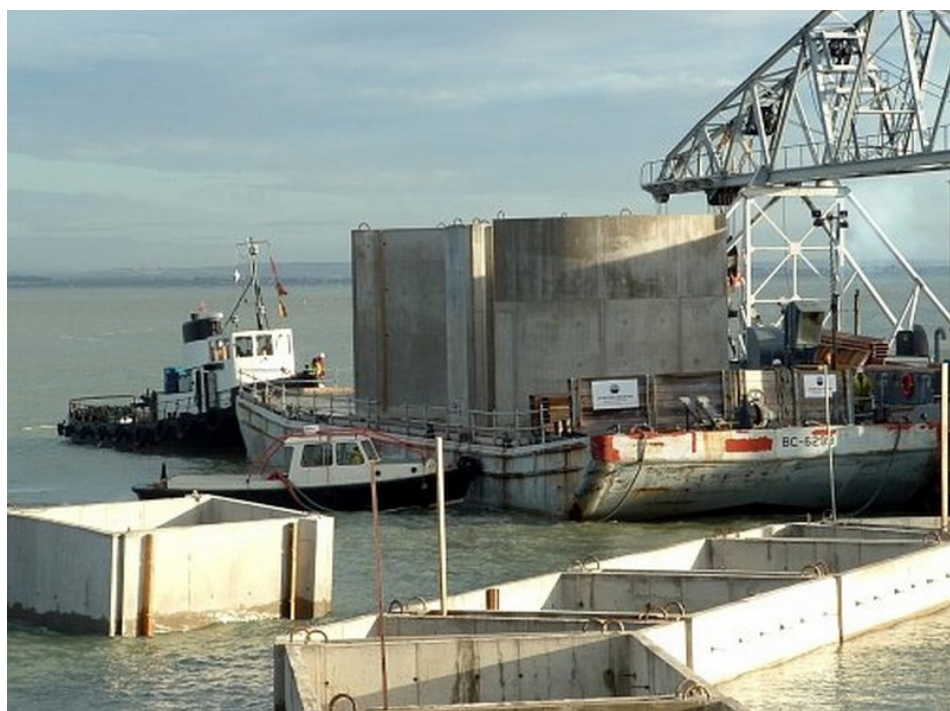
בלבואה, ארצות הברית: האי בלבואה בניופורט ביץ' בקליפורניה מורכב משלושה איים מלאכותיים שכוללים את בלבואה, ליטל בלבואה וקולינס (little Bilboa, Bilboa, Collins).

פרל – קטר: אי מעשה ידי אדם בגודל של קרוב ל-4 מיליון מ"ר. זה היה השטח הראשון בקטר שהיה זמין לבעלות של תושבים זרים, כך שהאוכלוסייה באי גדלה מ-3,000 אנשים ב-2011 ל-12 אלף ב-2015. האי, שמפותח על ידי United Development Company, צפוי לכלול גם מתקני בידור לתושבים וכן לתירימים.

איי התמרים, דובאי: שלושה איים מלאכותיים למול חופי דובאי באמירויות הערביות. הארכיפלג נבנה על ידי השבחת קרקע שביצעה חברת הנדל"ן הממשלתית, נאחיל (Nail). אי התמרים נקרא כך כי הוא בצורת עץ תמר. הוא האי המקורי והקטן ביותר מבין השלושה.

עד השנים האחרונות הייתה הטכנולוגיה השכיחה ליצירת איים מלאכותיים על ידי הסעת חול וסלעים ממחצבות. השיטה פוגעת בסביבה, וככל שמתקדם הזמן, הולכת ופוחתת הסובלנות לפגיעה בסביבה.

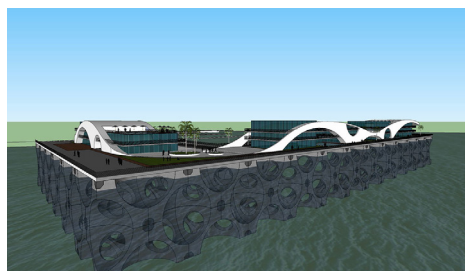
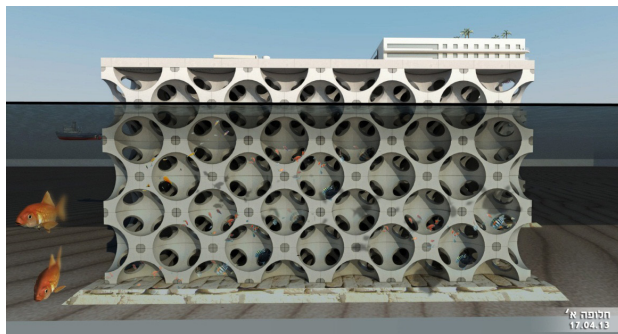
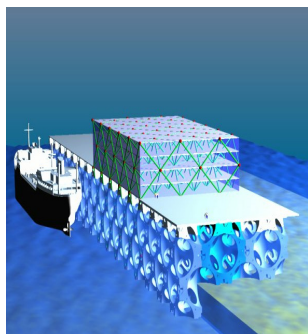
האלמנט הבסיסי לבניית איים מלאכותיים הוא הקאיסון (Caisson), אלמנט טרומי היצוק בטון מזויין המשוקע בקרקעית הים, וכך על ידי הערמת מספר גדול של אלמנטים אפשר לבנות שוברי גלים, איים וכן הלאה. האלמנט יכול להיות חלול ומדוחס אוויר, וכך גם אפשר לגרור אותו למקום ההטלה.



שינוע קאיסונים על גבי דוברת – תמונה מהאתר equipment4all

בשנים האחרונות הפציעה התקדמות נוספת, והיא טכנולוגיה אשר מאפשרת ליצוק את הבטון בתבניות ייחודיות, וליצור אלמנטים שאותם ניתן לחבר OBS – Ocean Brick System. האלמנטים חלולים והבנייה של הרציף, המזח, שובר הגלים והאי אפשרית סמוך לאתר על ידי יציקת האלמנטים במקום עצמו. אין צורך בשינוע של חול או סלעים, ואין צורך בשינוע של האלמנטים ממפעל היציקה לאתר. הכול נעשה במקום ותוך שמירה על הסביבה. האלמנטים הם חלולים וכך, לאחר הבנייה אפשר לגרור את המבנה לאתר ההטלה ולהשקיע את האלמנטים תוך כדי בקרה.

להלן מספר דוגמאות:



אי מלאכותי הוא פרויקט עתיר חומרי גלם. וייס (2014) מעריך כ־70 מיליון מ"ק של חומרי מילוי לאי בסדר גודל של 2,000 דונמים, וכן 10 מיליון מ"ק של חומרי מחצבה לבניית שוברי הגלים המגינים עליו. ככלל, איים מלאכותיים בעומקי ים העולים על 20 מטרים הופכים להיות פרויקטים יקרים מאוד – ולפיכך, השיטה החדשנית לעיל נותנת פתרון לכך בשבריר של עלות פרויקט קלסי עם חול וסלעים.

המסל"ט¹ הישראלי מספינות הסער – חדשנות שהקדימה את

זמנה

יצחק ביליה

מבוא

בשנות ה־80 של המאה העשרים עלה בחיל הים הישראלי הצורך להרחיב את מוטת הגילוי והשליטה של הסטי"לים שברשותו. זאת עקב ההצטיידות בטיילי ים־ים אמריקניים מסוג הרפון שטווח הנשק שלהם היה גדול בהרבה מטווח אמצעי הגילוי האינטגרליים של הסטי"לים. יכולת זו התאפשרה על ידי הכנסת פלטפורמות אוויריות קבועות כנף. במסגרת זאת נבחן גם פיתוח פלטפורמות ממריאות אנכית, כגון מסוק ללא טייס (להלן מסל"ט). הפרויקט שנבחן נקרא 'מתנוסס', והיה מבוסס על דגם של מסוק אמריקני בשם DASH. המסל"ט האמריקני פותח בשנות ה־50 לצורך לוחמה נגד צוללות, והיה פעיל לאורך כל שנות ה־60 בארה"ב, בין היתר במלחמת וייטנאם. הרעיון היה חדשני בכמה היבטים: הפעלת כלי טיס בלתי מאויש הממריא ונוחת מספינת סער; מאפיינים טכנולוגיים כגון מדחף (רוטור) כפול; ניצול יתרונותיו הייחודיים של מסוק במסגרת תורת הקרב הימי. בסופו של דבר הופסק הפרויקט הישראלי בתחילת שנות ה־90. אז וכיום זנחה זרוע הים את רעיון הפעלת המסלטי"ם מכלי שיט, והיא מפעילה מסוקים מאוישים למטרות אלה.

הצורך במסוק בזרוע הים

אחד הלקחים המשמעותיים של מלחמת יום הכיפורים מבחינת חיל הים הישראלי הוא הקושי לשתף פעולה עם חיל האוויר בזמן מלחמה עמוסת אירועים ומשימות. חיל הים בנה תורת קרב כמענה לפער בין טווח טיל 'גבריאלי' הישראלי לבין יריבו בציי מצרים וסוריה – טיל 'סטיקס' הסובייטי. טיל 'סטיקס' עמד על טווח של 45 ק"מ, לעומת גבריאלי שהטווח שלו היה 20 ק"מ בלבד. תורת הקרב כללה אמצעים שונים שיאפשרו לספינות חיל הים לצמצם את הטווח מול ספינות האויב, מבלי שייפגעו עד אשר אפשר יהיה לשגר את טיל הגבריאלי. בין היתר, היו אמצעי לוחמה אלקטרונית שונים, וגם שיתוף מטוסי קרב של חיל האוויר בניסיון להרתיע ולעכב את ספינות האויב מלשגר טילים בשלב הראשון. תורת קרב זו שפיתח הדר קמחי הביאה בסופו של דבר את התוצאה הרצויה מבחינת פגיעה קשה בספינות האויב מבלי שספינות חיל הים תיפגענה. אך למרות התרגולים הרבים במלחמה עצמה, למעט מקרה אחד, לא השתתפו מטוסי חיל האוויר בקרבות משום שהיו טרודים במשימות רבות.

1 מסל"ט: מסוק ללא טייס

הלקח שנלמד מכך היה שחיל הים זקוק לאמצעים אוויריים טקטיים המיועדים למשימותיו הייחודיות.

התפתחות נוספת שהשפיעה על ההיבט האווירי של הלוחמה בים היא הגעת טילי ההרפון (כנרית) האמריקניים לישראל בסוף שנות ה-70, עם הטווח הגדול של יותר מ-90 ק"מ, מעבר לטווחי הגילוי של המכ"ם בספינות חיל הים. נוצר צורך מבצעי באמצעי גילוי אווירי כדי לזהות מטרות מעבר לאופק, ולכונן אמצעי לחימה לעברן. נוסף לכך רצוי שאמצעי זה לא יסגיר את מיקום הספינה, ולפיכך הכלי האווירי הוא אידיאלי כאשר הוא נמצא בריחוק מהספינה המשגרת אותו.

השילוב של הצורך בסיוע אווירי לצורך גילוי מטרות מעבר לאופק, והעובדה כי משימות ימיות אינן נמצאות בראש סדר העדיפויות של חיל האוויר, הובילו למסקנה כי יש לפתח יכולת אורגנית של הפעלת כלי מוטס באופן אנכי, כך שיתאים למידות של ספינות חיל הים, ויקנה למפקד הספינה שליטה עצמאית.

סקירה היסטורית של מסוקים בזרוע הים

ניסוי ראשון של הנחתת מסוק על ספינת טילים מסוג סער 4 אח"י 'תרשיש' נערך בהצלחה בשנת 1977 על גבי מתקן מיוחד שנבנה בירכתי הספינה. לאחר מכן נבנו שתי ספינות סער 4 מסוג 'חוחית' ארוכות ב-4 מטרים בקירוב מהתכנון המקורי, ולהן מנחת ייעודי בירכתיים והאנגר לאחסון המסוק. מובן שזה היה על חשבון אמצעי לחימה שהוסרו מהספינה, כגון תותח 76 מ"מ בירכתיים. מסוקים שונים השתתפו במשימות הראשוניות, ביניהם 'הסייפן' (בל 206), 'האנפה' (בל 212) ו'הלהטוט' (יוז MD 500 דיפנדר). באוגוסט 1984 נעשה שימוש מבצעי ברעיון המסוקים בחיל הים במבצע 'נקודת זינוק' שבו לקחו חלק שתי ספינות החוחית של חיל הים. על כל אחת הוצבו זוג מסוקי להטוט חמושים בטילי נ"ט שהפליגו לעבר גבול לבנון-סוריה במרחק של כ-180 ק"מ מגבול ישראל. בשל הקרבה לגבול הסורי החליט חיל האוויר שלא לתקוף באמצעות מטוסי קרב. המסוקים הקטנים תקפו את מחנות המחבלים בהצלחה רבה, וחזרו לספינות האם ולבסיסיהם ללא פגע.

בשנת 1985 הגיע המסוק הימי הראשון לחיל הים, 'הדולפין' הצרפתי (Eurocopter HH-65). שני המסוקים שנרכשו סבלו מתקלות רבות, ובשנת 1996 התרחשה תאונת אימונים בים שבה התרסק מסוק במהלך אימון לילי, ונספו שלושת אנשי הצוות.² בשנת 1997

2 מפקד הטייסת, הקברניט סא"ל בן ציון (בנצי) בכר ז"ל, טייס המשנה, סרן שחק סלע ז"ל, וקצין הסיוור המוסק (קס"מ) של חיל הים, סרן ערן גרביה ז"ל. בחיפושים שנערכו נמצאה עוד באותו לילה גופתו של סרן שחק. כעבור ארבעה חודשים, בינואר 1997, אותרה גופתו של סא"ל בכר. גופתו של סרן גרביה לא נמצאה (מתוך ויקיפדיה).

נרכשו מספר מסוקי 'פנתר' (עטלף) מחברת איירבוס הליקופטרס (Airbus Helicopters AS-565 Panther). מסוקים אלה משמשים עד ימינו למשימות חיל הים. המסוקים הימיים מופעלים על ידי טייסת 'מגיני המערב' מבסיס רמת דויד, תחת פיקוד חיל הים בתיאום עם חיל האוויר. זרוע הים החליטה לבצע עסקה של רכישת מסוקי 'סיהוק' מתוצרת סיקורסקי (Sikorsky SH-60F Seahawk) בעלות של 300 מיליון דולר עבור שמונה מסוקים. אלה מסוקים משומשים שעתידים להגיע מעודפי הצי האמריקני לאחר תהליך השבחה. בנוגע לעסקה זו פורסם כי יש עיכוב משמעותי, והמסוקים לא יסופקו לזרוע הים בשנת 2020, אלא רק בסוף 2021. נוסף לכך, מסתבר שמסוקים אלה נמצאים במצב מכני ירוד ממה שציפו, ומחיר השבחתם גבוה במיליוני דולרים מהתחזית המקורית.³

לידתו של פרויקט 'מתנוסס'

בתחילת שנות ה-80 של המאה העשרים הועלתה האפשרות של שימוש במסוק ללא טייס (מסל"ט). הדרישה המבצעית למסל"ט כללה את המאפיינים הבאים: יכולת המראה ונחיתה אנכיות של כלי קטן מעל ספינות חיל הים באותה תקופה; יכולת נשיאת משקל משמעותי הכולל את אמצעי הגילוי השונים, כגון מכ"ם ימי וחיישנים; זמן שהייה באוויר ממושך של שעות ספורות במטרה לספק מענה מתמשך לספינת האם.

באותן שנים הצטבר בתעשיות הביטחוניות בישראל ניסיון של כ-15 שנים של פיתוח בתחום כלי הטיס הבלתי מאוישים, אלא שהוא היה כולו סביב כלים עם כנף קבועה. לא היה בארץ ידע בתחום פיתוח מסוקים, ולכן ירדה מן הפרק האפשרות של פיתוח מסוק ישראלי חדש. גם בעולם התעופה העולמי אפשר היה לזהות עיכוב טכנולוגי בין ההתפתחות של כלי טיס בלתי מאוישים מסוג מסוק (כנף מסתובבת) ללא טייס, לעומת כלי טיס בלתי מאוישים מסוג מטוס (כנף קבועה) שהקדימו אותם בכמה עשורים. כאשר הוחלט לפתוח בפרויקט השתתפו בו מספר גורמים. חיל הים היה הלקוח המזמין שהגדיר את הצורך המבצעי, חיל האוויר מטבע הדברים היה שותף לתהליך. התעשייה האווירית נבחרה לגוף המבצע האחראי על הובלת הפיתוח, ומשרד הביטחון באמצעות מפא"ת (המינהל למחקר, פיתוח אמצעי לחימה ותשתית טכנולוגית) ליווה את הפרויקט.⁴ התעשייה האווירית הקימה צוות פיתוח ובו כ-30 מהנדסים בראשות שמואל ארבל, מנהל הפיתוח. הפרויקט לווה על ידי מפא"ת, והוצבו קציני תיאום מטעם חיל האוויר ובמיוחד של חיל הים בשל חוסר ההיכרות של המפתחים עם הזירה הימית ומאפייניה הייחודיים.

3 אודי עציון (5.7.20), המסוקים מארה"ב יתעכבו, תקציבם יחרוג במיליונים, כלכליסט. <https://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3837936,00.html>

4 מפא"ת במשרד הביטחון עוסק במחקר של יכולות חדשניות, וגם מלווה פיתוח של פרויקטים שיזמו החילות השונים המשלבים פיתוח ורכש. הליווי נעשה מבחינה תקציבית ומקצועית.

בשלב בדיקת ההיתכנות נבדקו אפשרויות מסוגים שונים: החל בערכות להרכבה עצמית של מסוקים זעירים, חיפוש מסוק מאויש קטן המתאים לנחיתה על ספינות הקטנות של חיל הים במטרה להסב אותו למסל"ט, ובין היתר נבחן מסוק של חברת שוויצר (Schweizer) מדגם 330. באותה תקופה היו פתרונות מסוג מסל"ט של חברת שיבל (Schiebel) האוסטרית, אולם אלה היו כלים קטנים ללא יכולת נשיאת המשקל וללא עמידה בזמן השהייה שהוגדרו בדרישה המבצעית של חיל הים. גם המסוקים המאוישים שהיו בשירות חיל האוויר באותה עת (סייפן, אנפה, להטוט) לא עמדו בדרישת זמן השהייה באוויר שהוגדרה. מפא"ת וחיל הים השתתפו גם הם בחיפוש אחר כלי מוסק עם מערכת ניווט ושליטה מרחוק, וגילו פוטנציאל ב־DASH – מסוק אמריקני ללא טייס שהיה בשימוש בשנות ה־60. לאחר עריכת מספר בדיקות נבחרה בסופו של דבר אפשרות ההתבססות על המסל"ט האמריקני של חברת ג'יירודיין (Gyrodyne). זהו מסל"ט שהיה פעיל בשירות הצי האמריקני בשנות ה־60 ובמלחמת וייטנאם. המסל"ט הוא בעל מערכת קואקסיאלית של מדחף כפול המייתר את הצורך במדחף זנב וחוסך מקום יקר. נחתם עם החברה הסכם שיתוף ידע הכולל רישיון ייצוא אמריקני. הבעלים של חברת ג'יירודיין, פיטר פפדקוס, ליווה את עמיתיו הישראלים, והעביר לידיהם את כל השרטוטים והמסמכים הנדרשים לייצור המערכות בארץ בעת הצורך. למערכת המכנית היו הנתונים שלהלן שהתאימו לדרישה המבצעית: משקל המראה מקסימלי של 1,100 קילוגרמים; מתוכם מטען ודלק במשקל 600 ק"ג; מהירות מרבית של 100 קשר; זמן שהייה של כשש שעות באוויר.

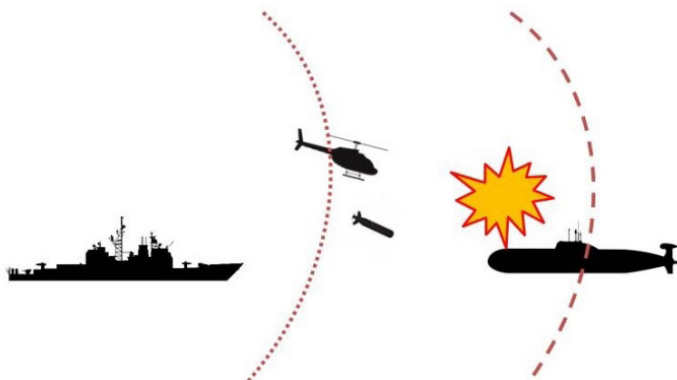
בסופו של דבר, נרכשו שלוש יחידות: שתיים שישמשו כאב טיפוס ושלישית לחלפים. הן הועברו לתעשייה האווירית למפעל תחזוקת המסוקים – רמת"א בירושלים. במהלך זה היה ביטוי לשימוש בחדשנות על ידי צי אחר, למעשה זרוע הים הישראלית רכשה מסל"ט שהיה בשימוש הצי האמריקני⁵ והמשיכה לפתחו ולהתאימו לצרכיה.

Gyrodyne QH-50 DASH

המשחתות האמריקניות ממלחמת העולם השנייה היו מצוידות ביכולות סונר מתקדמות שהותירו אותן רלוונטיות לשדה הקרב של המלחמה הקרה, בעיקר בהקשר של לוחמה נגד צוללות. עם זאת, הן סבלו מבעיה של מקום מבחינת היכולת לאפשר נחיתה מסוק על סיפון. הצי האמריקני חיפש מסוק קטן ובלתי מאויש למשימות אלה. התוכנית החלה בפיקודו של אדמירל בורק בשלהי שנות ה־50. באותה עת אופיין הצי ביכולת לזהות צוללות אויב במרחק גדול בהרבה מטווח הפגיעה של הטורפדו שבידיו. לכן פיתחו תורת קרב הכוללת גילוי מוקדם באמצעות הסונר של המשחתת, ולאחר מכן הכוונת מסל"ט הנושא

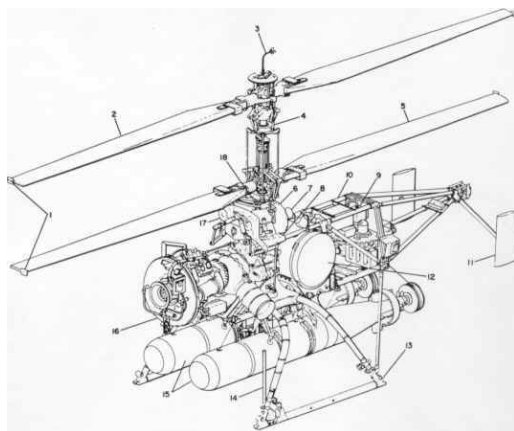
5 האמריקנים באותה תקופה השתמשו בכלים שנותרו כמטרות למטווחי טילים.

טורפדו או שניים לעבר המטרה. המסל"ט מגיע לטווח המאפשר שיגור טורפדו ופגיעה בצוללות האויב המרוחקת.



איור 1: תורת הלחימה נגד צוללות באמצעות מסל"ט DASH

בינואר 1960 נערכה הטיסה הראשונה של DASH (Drone Anti-Submarine Helicopter) אשר תוכנן בידי צוות משותף של הצי האמריקני וחברת ג'ירודיין. בשנת 1962 הייתה ההצבה המבצעית הראשונה על כלי שיט. התוכנית כללה המראה ונחיתה באמצעות מפעיל מעמדת ניהוג על הסיפון, ובהמשך הועברה השליטה למרכז הפיקוד והשליטה שבספינה.



איור 2: DASH נושא זוג טורפדו מעל גבי משחתת אמריקנית (Gyrodyne.com)

בינואר 1965 הוחל בשימוש דגם נוסף בשם SNOOPY שהיה מצויד במצלמה המשדרת תמונה בזמן אמת לספינת האם, ומספקת מידע על פגיעת פגזים של תותחי ה-5" שעל

הספינה. הרעיון נהגה על ידי אחד הקצינים ששירת על המשחתות שראה בכך ערך מוסף ליכולת ההפגזה של המשחתת. השימוש בדגם זה במלחמת וייטנאם נחשב מוצלח, וזו הייתה למעשה הפעם הראשונה שבה נעשה שימוש בכלי טיס בלתי מאויש לצורכי מודיעין.



איור 3: דגם SNOOPY מצויד ביכולת צילום ושידור לאחור (Gyrodyne.com)

המסל"ט האמריקני היה פעיל בשנות ה-60 ובמהלך מלחמת וייטנאם, ובשנת 1970 הופסק פרויקט ייצורו. סך הכול יוצרו 750 יחידות שטסו מאות טיסות מבצעיות. הנתונים מראים כי מחצית מהכלים אבדו בעת השימוש. ההצלחות והכישלונות גם יחד הביאו לתועלת גדולה ולהתקדמות והתפתחות בתחום כלי הטיס הבלתי מאוישים.⁶

תהליך הפיתוח בישראל

תהליך הפיתוח בישראל החל בשנת 1988. בתעשייה האווירית כונה המסל"ט בשם 'הל-סטאר' (HellStar). בחיל הים נבחר השם 'מתנוסק'. הבחירה במסל"ט האמריקני בבסיס לפיתוח הישראלי נעוצה בכמה סיבות. האחת, הימנעות מתכנון כלי חדש – חיסכון בזמן פיתוח על ידי שימוש במוצר מדף ("Off the Shelf Item"). השנית, הסתמכות על מסל"ט קיים שהוכיח עצמו במשימות שונות (דומה לתהליך פיתוח טיל גבריאיל שהיה מבוסס על טיל קיים בשם "לוד").

Armstrong, Benjamin (2013). Unmanned naval warfare: Retrospect & prospect. *Armed Forces Journal* 6.

אפשר לחלק את תהליך הפיתוח לשני חלקים מבחינת המורכבות הטכנולוגית. החלק הראשון כלל שדרוג של המסל"ט תוך התבססות על המכניקה האמריקנית הקיימת. במילים אחרות, להשתמש במערכת הדינמית והמדחפים של המסל"ט הוותיק, ולבנות סביבם אוויוניקה ואלקטרוניקה של מערכות ישראליות מובילות. נוסף לכך, נבנה המטען הייעודי (להלן המטע"ד) שהמסל"ט נשא וזה הכיל מכ"ם ימי, אמצעי ראיית יום ולילה, רכיבי תקשורת ועוד מערכות גילוי ונשק פרי פיתוח ישראלי. האתגר הטכנולוגי היה לספק אמצעים בעלי יכולת טובה, מצד אחד, ולא לחרוג מהמשקל המקסימלי של המטע"ד שמשפיע ישירות על מעטפת הביצועים של הכלי מבחינת זמן שהייה באוויר, מצד שני. באותה עת הצטבר ניסיון מסוים בארץ בתחום המטוסים ללא טייס, ורכיבים מסוג זה נמצאו כבר בתצורות שונות. חלק זה בתהליך הפיתוח הוא מורכב, וכלל גם מרכיבים ידועים בתכנון על הנייר, אך טרם נבנו בתעשייה האווירית. לפיכך, הוא הצריך עדכון גדול, ואחריו עדכונים קטנים, והתפרש על פני שניים⁷ שלושה מחזורי פיתוח. על פי סולם בונן⁷ למורכבות תהליכי פיתוח הוא בדרגה "2".



איור 4: דגם של 'מתנוסס' (באדיבות ליאור מרגולין)

החלק השני מבחינת המורכבות הטכנולוגית כלל תכונות שנעדרו לגמרי במערכת המקורית, לא נמצאו בתעשיות הביטחוניות בארץ, ונוסף לכך, היה מורכב טכנולוגית בפני עצמו יחסית לאותה עת. פיתוח יכולות המראה והנחתה אוטומטיות הוא למעשה פיתוח טייס אוטומטי דיגיטלי למסוק, שפותח בארץ בפעם הראשונה ומהראשונים בעולם. לצורך כך הריצו אלפי סימולציות דיגיטליות של נחיתה על סטיו"ל עם משטח נחיתה קטן במצבי ים שונים, שבהם הספינה מטלטלת באופן אקראי ובמהירויות שונות. נוסף לכך, היה

7 סולם בונן הוא שיטה לתכנון ומעקב אחר תהליך פיתוח שהומצאה על ידי ד"ר זאב בונן, מנכ"ל רפאל לשעבר. "רפאל ממעבדה למערכה" ד"ר זאב בונן ודן ארקין. הוצאת נ.ד.ד. מדיה 2003. עמ' 126.

הדבר כרוך בפיתוח מתקן המיועד לעגינה אוטומטית של המסל"ט על גבי הספינה לאחר הנחיתה.⁸ נחיתה אוטומטית של כלי טיס על ספינה בלב ים מהווה בעיה הנדסית מורכבת של נחיתה על משטח נע (שלוש דרגות חופש של המסוק כנגד שלוש דרגות חופש של הספינה בים). הדרישה למערכת המראה ונחיתה אוטומטית, שמעולם לא פותחה בארץ ומעט מאוד בעולם, העלתה את מורכבות הפרויקט לדרגה "3" בסולם בונן. יש משפט קיום לפתרון המוצע, אך לא תמיד בוחרים מיד בפתרון הנכון, ולכן ישנם מספר מחזורי פיתוח הכוללים פתרונות שאינם מוצלחים, ועוד שלושה מחזורי פיתוח לערך עבור הפתרון הסופי.

שלב הניסויים והפסקת הפרויקט

טיסת הניסוי הראשונה התקיימה ביוני 1990, וסך הכול התקיימו 13 טיסות ניסוי. חלקן טיסות קשורות שבהן המסל"ט קשור לקרקע ומתרומם עד גבול מסוים ונוחת. נוסף לאלה התקיים ניסוי של הרצת מנוע על סיפון ספינה בלב ים.



איור 5: מימין ניסוי של המסל"ט על ספינת חיל הים. משמאל שרטוט של 'מתנוסס' (באדיבות שמואל ארבל)

באחד מהניסויים התגלתה תקלה במערכת הג'ירו, והכלי ניזוק במהלך נחיתה "כבדה". יש הסוברים כי כישלון ניסוי זה הניע את חיל הים להחליט על הפסקת הפרויקט בדצמבר 1992. אנשי תעשייה אווירית טוענים כי הפרויקט הופסק בשל בעיות מימון. חיל הים התקשה לממן את חלקו בהמשך הפיתוח. סוף דבר, הפרויקט 'מתנוסס' הופסק בתחילת שנות ה-90, ומאז זרוע הים נעזרת במסוקים מאוישים בלבד למשימותיה השונות.

⁸ היה צורך בשינויים בספינה שיאפשרו את קליטת המסוק. שינויים אלה כללו מערכת של האגר טלסקופי ומעלית. לשם כך נוצר קשר עם חברת Indal הקנדית, המתמחה בתחום עגינה ושינוע מסוקים על גבי ספינות.

ניתוח החדשנות

במסגרת פרויקט 'מתנוסס' הישראלי ו"אביו" האמריקני DASH באה לידי ביטוי חדשנות מכמה היבטים. האחד, **חדשנות בזמן**. המסל"ט האמריקני פותח בשנות ה-50 כאשר כל נושא המסוקים והפעלתם הקרבית נמצא בשלבים ראשוניים. בשלהי מלחמת העולם השנייה נעשה שימוש ראשוני בדגמי מסוקים לצרכים צבאיים. הפריחה של המסוק הצבאי הגיעה בשלבים מאוחרים יותר, ושיאה באמצע שנות ה-60 במלחמת וייטנאם, במהלכה שימשו המסוקים כלי מרכזי בכל היבטי הלחימה. פיתוח דגם מסוק ללא טייס באותם שלבים נחשב בהחלט לחדשני. יצוין לשם השוואה שבתחום המטוסים ללא טייס הגיעו לאחר עשרות שנים של הפעלת מטוסים מסוגים שונים.

היבט נוסף של חדשנות הוא ה**חדשנות הטכנולוגית** וגיוס המדע השימושי לצורך פרויקטים אלה. המסל"ט נושא דיוננו היה הכלי הבלתי מאויש הראשון בשימוש בשלבים מוקדמים מאוד. היכולת להפעיל מרחוק כלי מסוג זה על מורכבותו המכנית הייתה מתקדמת יחסית לאותה עת. נוסף לטכנולוגיית השליטה מרחוק היה בו מרכיב מכני של מדחף (רוטור) כפול שיתרונותיו רבים. האחד, חיסכון בממדי המסוק מאחר שאין צורך ברוטור זנב לייצובו – יתרון משמעותי בהפעלה מעל גבי ספינות. השני, מכניקה של רוטור כפול (קואקסיאלי) מספקת גם יכולת של זריזות ותמרון גבוהות יותר.

החדשנות הדוקטרינרית היא עוד היבט בחדשנות, שבאה לידי ביטוי בבניית תורת לחימה ייחודית נגד צוללות. תורה זו נתנה מענה לצורך מבצעי תוך ניצול יתרונות הסונר הקיים, ומענה לחיסרון של הטורפדו קצר הטווח של אותם זמנים. המסל"ט האמריקני היה החולייה המקשרת שאפשרה פגיעה בצוללות אויב מרוחקות. גם בחיל הים הישראלי היה ניסיון לאמץ גישה חדשנית של לוחמת ים המשלבת גילוי באמצעות מכ"ם המוצב על הכלי האווירי, מבלי שיחשוף את מיקום ספינת האם ובכך מונע את הפללתה. נוסף לכלי מסוג זה הושגה היכולת לסייע בהכוונת טילים מעבר לאופק, ולבצע BDA⁹ ללא סיכון של חיי אדם.

רעיון ההפעלה העצמאית של המסל"ט בחיל הים היה ביטוי ל**חדשנות ארגונית**. הרעיון החדשני התבטא בהפעלת כלי אווירי עצמאית מתוך חיל הים ללא צורך במנגנון המשולב עם חיל האוויר. היחסים של חיל הים מול חיל האוויר הם נושא מורכב. בישראל, הסיכוי לפתח כוח אווירי עצמאי עבור זרוע הים בדומה לזה שקיים בציים גדולים, אינו ריאלי מבחינה תקציבית. כיום המסוקים הימיים מתוחזקים על ידי חיל האוויר, ואנשי הצוות הם טייסי חיל האוויר. יש לכך יתרונות מבחינת איכות ההכשרה, המיומנות והניסיון הרב. נוסף לכך, הטייסת שמפעילה מסוקים אלה היא ייעודית לצורכי המשימות הימיות. עם זאת, ישנן גם מגרעות הקשורות בשיטת ההפעלה הנוכחית, וזאת מכמה היבטים. האחד, הצורך לתאם

את הפעלת המסוק מול חיל האוויר בכל עת מעבב את העצמאות המבצעית ומקשה עליה, ויש לבחון מהו המחיר המבצעי שמנגנון זה גובה בזמן אמת.¹⁰ השני, הפעלת מסוק מאויש מספינה ממקדת את תשומת הלב לאפשרות של סיכון הטייסים, ונהיית לסוג של נטל על צוותי הספינה, או כפי שהתבטא אחד מהקצינים לשעבר בחיל הים, שבמידה מסוימת הספינה משועבדת למסוק. זאת ועוד, חיל הים הציע כי הנתבים שעל הספינה שעליהם הוטל להפעיל טילי גבריאל בשלבי השיגור הראשוניים, יוכשרו להפעיל את המסל"ט מאחר שיש להם מיומנות בהפעלה מרחוק מהסוג הנדרש לכך.

השימוש הביטחוני בחדשנות

המסל"ט הישראלי היה אמור לתת מענה לצרכים המבצעיים שלהלן: הפעלת מכ"ם וסנסורים אחרים לצורך זיהוי מטרות חשודות ללא הסגרת מיקומה של ספינת האם וסיכונה; במקרה של גילוי המסל"ט אין סכנה לחיי אדם; הפעלת כלים אוויריים בפיקוד ישיר של מפקד הספינה ללא צורך בתיאומים המגבילים את יכולת השליטה בעת קרב. פוטנציאל של הפעלת מסל"ט במשימות ימיות מגוונות: השתתפות בקרב ימי – גילוי וזיהוי כלי שיט עבור ספינות הטיילים של חיל הים; הכוונת ספינות חיל הים לעבר מטרות הנמצאות מעבר לאופק (Over The Horizon); לוחמה נגד צוללות; חיפוש והצלה ימיים; תובלה אווירית-ימית; השתתפות בפעילות בט"ש (ביטחון שדה) אווירי-ימי ועוד.

ניתוח הסיבות לכישלון פרויקט 'מתנוסס' בישראל

הראיונות שקיימתי בעניין פרויקט 'מתנוסס' בחיל הים העלו תחושה של החמצה. הנתונים מצביעים על פוטנציאל גדול של התוכנית, ובכל זאת הופסקה, ולא בא לידי מימוש בחיל הים. אציג את האספקטים המרכזיים הקשורים לנושא החדשנות:

1. **בשלות טכנולוגית:** בשונה מהמקרה האמריקני שהתרחש בשנות ה־60, הפרויקט הישראלי נבחן בשנות ה־80. אספקט זה חשוב בכל הקשור לטענת בשלות הטכנולוגיה ושאלת החדשנות שהקדימה את זמנה. במקרה האמריקני טענות אלה זוכות לסימוכין, כפי שהצגתי לעיל. אך המקרה הישראלי בא בעקבותיו שנים רבות לאחר מכן, שודרג מבחינה טכנולוגית לדרגה מתקדמת יותר. עם זאת, היו שתי דרישות טכנולוגיות שהקשו את מלאכת הפיתוח. הראשונה, המטע"ד¹¹ הכולל את המכ"ם הימי ושאר אמצעי ראיית הלילה והיום, שנדרשו לעמוד בדרישת הסף המקסימלי של משקל על מנת לא לפגוע במעטפת הביצועים, ולהורידה מתחת לדרישה המבצעית לזמן שהייה

10 גם בהפעלת מטוסים ללא טייס מהיבשה למשימות סיור ימי (במסגרת גף סיור ימי של זרוע הים) ישנם תיאומים רבים מול חיל האוויר.

11 מטען ייעודי שהמסל"ט נושא וכולל חיישנים שונים.

באוויר שהעמיד חיל הים. הלכה למעשה נוצר מצב שבו היו המכלולים השונים במטע"ד כבדים מדי, והובילו לחוסר כדאיות מבחינת זמן השהייה של המסל"ט באוויר. הדרישה השנייה הייתה מערכת המראה ונחיתה אוטומטית ולא בידי מפעיל חיכוני. מערכת זו של טייס אוטומטי דיגיטלי הייתה מורכבת יחסית למושגים של אותם ימים, והצריכה תהליך פיתוח ארוך ומסובך שטרם בוצע בארץ. באחת מטיסות הניסוי הראשונות של המערכת התרחשה תקלה, והמסל"ט נפגע בנחיתה. יש הרואים באירוע זה את הזרז להפסקת הפרויקט. נוסף לכך, ישנו סיכון לא מבוטל בהפעלת מערכת טייס אוטומטי מסוג זה בלב ים. נחיתה על גבי ספינה בים ללא מעורבות יד-אדם מגדילה את הסיכון לספינה ולאנשי הצוות. אומנם שמעתי דעות שונות לגבי הצורך במאפיין זה. האמריקנים כאמור הפעילו את המסל"ט באמצעות המראה ונחיתה ידניים בעזרת מפעילים. אך גורמים מקצועיים בתעשייה האווירית ובצבא הכריעו כי אין אפשרות אחרת מלבד זו. אפשר להעריך, כי מאפיין זה הפך את הפרויקט למורכב יותר, ואף לסוג של חדשנות שהקדימה את זמנה. עבור חיל הים היו הקשיים שהתגלו בפיתוח ובמעטפת המבצעית הגבולית שהפרויקט הפגין משמעותיים.¹² חשוב לציין כי עבור התעשייה האווירית ומפא"ת הקושי לא היה טכנולוגי אלא תקציבי.¹³ מפא"ת לא זיהה פער טכנולוגי המצדיק את התערבותו בהובלת הטכנולוגיה, וגם לא המשיך בפיתוח הטכנולוגיה של שליטה מרחוק, מאחר שבזמנו לא היה 'לקוח' אחר בצה"ל שהיה מעוניין בכך.¹⁴ התפיסה שמפא"ת הובילה וממשיכה להוביל היא שכל כלי מאויש אפשר להחליף בכלי בלתי מאויש.¹⁵

2. **תקציב ומימון:** התקציב שהועמד לרשות פיתוח מערכת זו לא היה גבוה מספיק לנוכח המורכבות שאפיינה אותה. חיל הים מצא פתרון יצירתי לקבלת סיוע במימון הפיתוח מידי מדינה זרה, שהביא להתעניינותה בפוטנציאל של פרויקט זה. אותה מדינה הייתה מוכנה להשקיע את החלק הארי של הסכום בפרויקט, אך לצד זאת הקשתה על תהליך הדרישות, וניסתה להפחית בעלויות הפיתוח. לעיתים נוצרו מתחים על רקע זה בין התעשייה האווירית, חיל הים הישראלי וחיל הים של אותה מדינה. יצוין, שפרויקטים רבים שפותחו בתעשייה הביטחונית סבלו ממידה מסוימת של תת-תקצוב, אך במקרה דנן היה לכך מענה באמצעות גורם שלישי. נוסף לכך יש לציין, כי בניגוד למערכות מוטסות של חיל אוויר או חיל המודיעין, שקונים מספר רב של יחידות יחסית, הרי חיל

12 ריאיון עם תא"ל בדימוס אלכס אייל שהיה ראש מחלקת אמל"ח באותה תקופה והמליץ על עצירת הפרויקט.
13 שמואל ארבל ציין כי למרות האתגר הטכנולוגי היה אפשר להגיע לפתרון אילו הוקצה לכך תקציב מתאים. אכן בשנים שלאחר עצירת הפרויקט פותחו מספר מסל"ט בסגנון זה בתעשייה האווירית ובתעשיות אחרות בארץ, חלקם תוך שיתוף עם תעשיות זרות.

14 ריאיון עם יאיר גלבוש שהיה ראש ענף אוויר והנעה במפא"ת בשנים שבהן פותח הפרויקט.

15 ריאיון עם אריה צור, תומך הנדסי במפא"ת.

הים הישראלי הוא לקוח קטן המזמין מספר מצומצם של מערכות (סך הכול מדובר בשתי ספינות מסוג חוחית המסוגלות לשאת מסוק, ושלוש ספינות מסוג סער 5 שצפויות להגיע). לצד זה, ישנו פוטנציאל ייצוא של המערכת, וישנו לקוח זר המעוניין בה. בסופו של דבר, בשלב זה של הפיתוח הוקצה המימון מטעמים של התעשייה האווירית וחיל הים הישראלי. הניסיון לשכנע את הלקוח הזר נכשל. חיל הים החליט להפסיק את המימון לנוכח הקשיים בפיתוח, הצורך בתוספת תקציב והתארכות משך הפיתוח.¹⁶

3. **מחלוקת בתוך חיל הים:** באותן שנים הייתה בשיאה המחלוקת סביב הכיוון האסטרטגי של חיל הים בשאלת מהו גודל הספינות שהחיל נדרש להצטייד בהן.¹⁷ תפיסת "הכלים הגדולים" שדחפה להצטיידות בספינות הסער 5 ניצחה בסופו של דבר, והשפיעה גם על עתידו של פרויקט 'מתנוסס'. זאת מאחר שספינות הסער 5 יכולות לשאת מסוקים כבדים ומאוישים, וייתכן שהיו גורמים במערכת שראו בפרויקט המסל"ט מעין איום על הבחירה בספינות הגדולות.

4. **חוסר בשלות של חיל הים לפרויקט מסוג זה:** המראיינים מטעם גורמים מקצועיים במפא"ת ובתעשייה זיהו מספר קשיים של חיל הים בנוגע לפרויקט זה. היה קושי לשכנע את הדרג הבכיר בחיל הים בחיוניות של הפרויקט, ובהתאם לכך בהשקעה הכספית המתבקשת. לחיל הים לא הייתה תפיסה מבצעית מגובשת בנוגע להפעלת כלי טיס בלתי מאוישים מסיפון של ספינות הטיילים שלו. היה קושי תפיסתי בנושא הסיכון שיש בהנחתת כלי בלתי מאויש ללא טייס על גבי ספינה בלב ים. התקבל הרושם כי זהו פרויקט הגדול על ממדיו של חיל הים הישראלי.

5. **שמרנות והתנגדות של חיל האוויר:** הגישה כלפי הפעלת כלי הטיס הבלתי מאוישים עברה שינוי גדול. באותן שנים (תחילת שנות ה־90) הפעיל חיל האוויר מספר סוגי כלי טיס בלתי מאוישים, אך הגישה כלפי נושא הייתה מורכבת מבחינתו, שכן הוא ראה בכלים הבלתי מאוישים איום על טייסי החיל, ותפיסת המטוסים המאוישים. יש לבחון אם אותה תפיסה, שנעלמה כיום, אכן הייתה העילה לגניזת פרויקט המסל"ט באותן שנים. נוסף לכך, יש להביא בחשבון כי חיל האוויר התנגד לכל פתרון אווירי שלא נכלל תחת סמכותו, מדרך הטבע. גורם מעורה בפרטים סיפר, כי מבחינת חיל האוויר "כל מה שטס צריך להיות שלו" וזה שורש התנגדותו לפרויקטים מעין אלה. הדעות חלוקות בנוגע לסיבות שהובילו לכישלון הפרויקט בישראל. הגורמים השונים שהשתתפו בפרויקט הנדון מציגים סיבות שונות ומדגישים קשיים שונים. עובדה שאין

16 שמעון אקהויז מנכ"ל מת"א באותם ימים סיפר כי מרגע שחיל הים הפסיק לממן את חלקו בפיתוח, לא הייתה עוד אפשרות לתעשייה האווירית לממן את הפרויקט עצמאית.

17 בחיל הים היו שתי אסכולות. לפי האחת עדיף להצטייד בספינות גדולות בעלות טווח גדול על חשבון מהירות וכמות מאחר שהן יקרות יותר. האסכולה השנייה תמכה בהצטיידות במספר גדול יותר של ספינות קטנות ומהירות.

עליה חולקים היא, שגם כעבור 30 שנה עדיין אין כלי בלתי מאויש מסוג כנף מסתובבת על ספינות הטילים של זרוע הים, וההשקעה המרכזית נותרה במסוקים מאוישים כיום, אלה מסוקי הסייחוק האמריקניים שעתידיים להחליף את מסוקי ה'עטלף'.

סיכום

פרויקט 'מתנוסס' כפי שהצגתי כלל חדשנות מסוגים שונים: חדשנות בזמן הן בהקשר האמריקני של פיתוח בשנות ה-50, והן בהקשר הישראלי של שנות ה-80; חדשנות דוקטרינרית בלוחמה נגד צוללות ובלוחמה ימית; חדשנות טכנולוגית והיעזרות במדע שימושי בכל הקשור למכניקה של מדחף כפול, והפעלה מרחוק של כלי בלתי מאויש; ניסיון לחדשנות ארגונית מצד חיל הים בהפעלת כלי טיס באופן עצמאי; לימוד חדשנות מהצי האמריקני הבתר-מודרני.

את סיבות הכישלון בארה"ב בשנות ה-60 אפשר להסביר באמצעות חוסר בשלות טכנולוגית. אך בישראל בסוף שנות ה-80 ותחילת שנות ה-90 טענה זו צריכה להיבדק היטב. שיקולי פיתוח כללו בחירה במערכת קיימת על מנת לחסוך בעלויות ובזמן, ולשדרג אותה לפי הדרישות של חיל הים. בעיית משקל היתר של המטע"ד עד כדי חוסר כדאיות מבחינת זמן השהייה של המסל"ט באוויר תמוהה, מאחר שהיה לתעשייה הביטחונית באותן שנים ניסיון בתחום פיתוח אמצעים שונים הנמצאים על גבי כלי טיס בלתי מאוישים. אפשר להעריך, כי הדרישה למערכת נחיתה אוטומטית הקדימה את זמנה, והובילה לחסם טכנולוגי של הפרויקט. ייתכן כי בעזרת תקצוב גבוה יותר היה אולי אפשר להתגבר על מכשול זה, אך שיקולים נוספים של שמרנות תפיסתית ומתחים פנימיים בזרוע הים ומול חיל האוויר תרמו במידת מה לביטול הפרויקט את חלקם.

המציאות המורכבת שעומדת בפני זרוע הים, במיוחד באגן המזרחי של הים התיכון אינה פשוטה. מזרח הים התיכון רווי בציים, הן מקומיים והן של מעצמות ימיות שונות. לאתגרים הוותיקים של הגנה על חופי מדינת ישראל נוספו חדשים של הגנה על הנכסים האסטרטגיים בים, ובראשם מתקני האנרגיה השונים. על רקע זה עולה השאלה: האם זרוע הים ערוכה באופן האופטימלי מול המגוון הרחב של האיומים שחלקם נושא אופי אסימטרי? שילוב כלי טיס בלתי מאוישים מתקיים כיום בהיקף רחב בחיל האוויר, וגם בהקשר הימי, אך נושא המסל"ט הטקטי והפוטנציאל שלו מעלים תהייה אם אין כאן החמצה משמעותית.¹⁸ דמיינו מסוק קטן, בלתי מאויש, זריז, חמוש בסנסורים משוכללים ובשאר אמצעים, הנמצא ברציפות מעל הספינה, ונתון לשליטה מלאה ועצמאית של מפקדה הצמוד, ללא צורך בתיאומים שונים, ומשמש כחלק מרשת מודיעינית ומבצעית בזמן אמת בעת קרב הגנה או התקפה...

18 ובמיוחד על רקע הטראומה של תאונת המסוק הימי בשנת 1996 שגם היא לא הביאה למעבר לכלי טיס בלתי מאויש.