חקוק באבן

מבחר ממאמריו של שמוליק אבן

INSS
המכון למחקרי ביטחון לאומי
THE INSTITUTE FOR NATIONAL SECURITY STUDIES
אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

יוני 2021

חקוק באבן

מבחר ממאמריו של שמוליק אבן

עורכים: מאיר אלרן, דוד סימן טוב, תומר פדלון ונעם רן

המכון למחקרי ביטחון לאומי
THE INSTITUTE FOR NATIONAL SECURITY STUDIES
אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

חקוק באבן

מבחר ממאמריו של שמוליק אבן

עורכים: מאיר אלרן, דוד סימן טוב, תומר פדלון ונעם רן

המכון למחקרי ביטחון לאומי

המכון למחקרי ביטחון לאומי, המשלב בתוכו את מרכז יפה למחקרים אסטרטגיים, הוקם בשנת 2006. למכון שתי מטרות מוצהרות: הראשונה היא לערוך מחקרים בסיסיים בנושאי הביטחון הלאומי של ישראל, המזרח התיכון והמערכת הבינלאומית, וזאת על פי אמות המידה האקדמיות הגבוהות ביותר, והשנייה – לתרום לדיון הציבורי ולעבודת הממשל בנושאים שנמצאים, או ראוי שיימצאו, בראש סדר היום הביטחוני של ישראל.

קהלי המטרה של המכון למחקרי ביטחון לאומי הם דרג מקבלי ההחלטות, מערכת הביטחון, מעצבי דעת קהל בישראל, הקהילה האקדמית העוסקת בתחומי הביטחון בישראל ובעולם והציבור המתעניין באשר הוא.

המכון מפרסם מחקרים שלדעתו ראויים לתשומת הלב הציבורית ושומר על מדיניות נוקשה של אי־משוא פנים. הדעות המובעות בפרסומים הן של המחברים בלבד, ואינן משקפות בהכרח את העמדות של המכון, של נאמניו או של האישים ושל הגופים התומכים בו.

המכון למחקרי ביטחון לאומי
חיים לבנון 40
ת.ד 39950
רמת־אביב
תל־אביב 6997556

דוא"ל: info@inss.org.il
אתר המכון: http://www.inss.org.il/he

ISBN: 978-965-92918-1-6

עריכה: מאיר אלרן, דוד סימן טוב, תומר פדלון ונעם רן, המכון למחקרי ביטחון לאומי (INSS)

הגהה: יואב תדמור
הביאה לדפוס: נעם רן, המכון למחקרי ביטחון לאומי (INSS)
עיצוב גרפי: מיכל סמו קובץ, המשרד לעיצוב גרפי, אוניברסיטת תל אביב
עיצוב העטיפה: יגאל טליאנסקי, המכון למחקרי ביטחון לאומי (INSS)

דפוס: דיגיפריט זהב בע"מ

תוכן עניינים

3. כלכלה אזורית

4. מסמכים מודיעיניים

הקדמה

ב־21 במאי 2021 הלך מאיתנו לפתע יקירנו, אלוף־משנה (מיל') ד"ר שמואל (שמוליק) אבן זכרו לברכה. שמוליק היה אדם מיוחד במינו. הוא הותיר אחריו חלל גדול אצל כל מקורביו ומוקירי זכרו. כלפי חוץ היה אדם צנוע, כמעט מסתגר, אולם לאלה שבפניהם נפתח, כמו גם בפרסומיו הרבים, מתגלה איש אשכולות מגוון, איש ספר ודעת, חוקר מובהק, יצירתי, חדשן ומבריק. שמוליק חקר ופרסם לאורך עשרות שנים באגף המודיעין בצה"ל, בגופי מחקר צבאיים, במכון לחקר המודיעין באמ"ן (המל"ן), במכון למחקרי ביטחון לאומי (לפני כן מרכז יפה למחקרים אסטרטגיים באוניברסיטת תל אביב) ובמקומות אחרים. חיבוריו עסקו במגוון רחב של נושאים אסטרטגיים הקשורים בעבותות לביטחונה הלאומי של מדינת ישראל.

בפעילותו המחקרית המבורכת הפגין שמוליק שילוב נדיר של יכולות המאגדות יחדיו רוחב יריעה וראייה ועומק חקירה וירידה לפרטים. תוצרי מחקריו, אלה שפורסמו ורבים מאלה שנותרו חסויים מפאת רגישותם הביטחונית, עוררו תמיד עניין רב, הציגו זוויות בחינה בלתי שגרתיות והציעו המלצות ברורות וישימות. עבודותיו סייעו תמיד לפענוח של נושאים מורכבים ורגישים, וכל זאת בבהירות, בתמציתיות ובשפה המובנת לכולם. תרומתו המחקרית של שמוליק לביטחון הלאומי הייתה נדירה ומוכרת בחייו, רלוונטית לעתיד וברובה הגדול זמינה לעיון וללימוד לאורך שנים רבות. כתיבתו השפיעה על מקבלי החלטות, על חוקרים בגופי מחקר ועל סטודנטים רבים שנעזרו בעבודותיו במחקרים אקדמיים.

עוד בתקופת שירותו בצה"ל השלים שמוליק את עבודת הדוקטורט שלו, במסגרת התוכנית המשותפת לתואר שלישי לטכניון ולאוניברסיטת חיפה. נושא המחקר שלו היה "הדינמיקה של הקצאת המשאבים הכלכליים בסוריה, בירדן ובמצרים". עבודת המחקר מציבה מודל תיאורטי לדילמה של "חמאה או תותחים", מתוך מטרה לנתח את חלוקת המשאבים הכלכליים הלאומיים בין הצריכה האזרחית, הצריכה הביטחונית וההשקעות במדינות האלה בשנים 1965–1990. המודל מצביע על האופן שבו משטר אוטוריטרי ממקסם את תועלתו על פני תקופות זמן, תוך התחשבות במשאבים הכלכליים העומדים לרשותו ובגורמים החיצוניים המשפיעים עליו.

רחל, בת זוגו של שמוליק, היטיבה להמשיג את גישתו של שמוליק כך: החקירה הייתה עבורו צורת הסתכלות ודרך חיים. מעורבותו בעולם התממשה בכתיבה ליד שולחן העבודה במשך כל שעות העֵרוּת. היצירתיות התבטאה אצלו בהצגת שאלות ובקידום רעיונות חדשים, וגם באופן שבו אלה קרמו עור וגידים והועלו על הכתב. בעבורו מאמר היה בראשיתו גוש חימר שהניח על השולחן, שאותו לש ועיבד עד שהתקבל תוצר לשביעות רצונו. חשיבה ומחקר היו דרכים למימוש חירותו האישית.

בצד עבודתו המחקרית ולאחר פרישתו מצה"ל הקים שמוליק את חברת מולטי קונספט (יועצים) לייעוץ אסטרטגי וכלכלי. במסגרת זו סיפק שמוליק שירותי ייעוץ למשרדי ממשלה ולחברות מובילות בישראל במגוון תחומים, שבמרכזם עמדו סוגיות כלכליות וביטחוניות ברמה האסטרטגית.

על רקע מגוון אינטלקטואלי עשיר זה החלטנו להקדיש לזכרו של שמוליק את הכרך הזה, הכולל מבחר ממאמריו שנכתבו ופורסמו לאורך השנים. אי אפשר להכיל את כל מחקריו בכרך אחד, אך רובם זמינים באתר המכון למחקרי ביטחון לאומי. בקובץ הנוכחי, שלוקט ממקורות שונים (ולכן מוצג בפורמטים שונים), מרוכזות כמה מעבודותיו הייחודיות בארבעה פרקים שמאגדים את מחקריו הרבים בתחומים שבהם הצטיין ובהם בחר להתמקד:

השער הראשון מציג מאמרים נבחרים של שמוליק על **מודיעין, טכנולוגיה וסייבר.** אלה כוללים מאמר הבוחן את המעבר מהערכת מודיעין לאומית להערכת סיכונים לאומית (2017). בצידו מאמר על אודות המחקר בקהילת המודיעין בעידן הבינה המלאכותית (2020), הטוען כי שילוב בינה מלאכותית במחקר האסטרטגי עשוי להעניק למודיעין יכולת לסייע לקברניטים בהבנת המציאות, בזיהוי מוקדם של תפניות ובניהול סיכונים והזדמנויות. מאמר נוסף פורסם במזכר "קהילת המודיעין הישראלית – לאן? ניתוח, מגמות והמלצות". כותרתו "דגמים אפשריים לניהול קהילת המודיעין בישראל" (2009). מאמר רביעי בשער זה כתב שמוליק על "המרחב הקיברנטי והשדה הביטחוני – מסגרת מושגית" (2011), במסגרת מזכר שכותרתו "לוחמה במרחב הקיברנטי – מושגים, מגמות ומשמעויות לישראל". מאמר חמישי בשער זה נכתב גם הוא במסגרת המזכר ומצביע על המשמעויות המערכתיות לישראל. מזכר זה השפיע לדברי גורמים רלוונטיים על התארגנות בתחום הסייבר בישראל (כפי שניתן לראות במכתב מהמל"ל שמופיע בקובץ זה).

השער השני מציג מאמרים נבחרים של שמוליק בנושאי **כלכלה וביטחון לאומי.** הראשון ביניהם, "מטבעות האינטרנט והביטחון הלאומי" (2017), מתאר את השפעת התפתחותם של אמצעי תשלום ומערכות פיננסיות שמחוץ לשליטתן של מדינות, כגון ביטקוין, על הביטחון הלאומי. המאמר השני "תקציב הביטחון לשנת 2021" (2021) עוסק במציאות מורכבת, שבה אין תקציב מדינה סדור בתקופה שבה האתגרים הביטחוניים מתעצמים. השלישי בוחן את "חשיבותו של הסכם הסיוע האמריקאי לישראל" (2020). מאמר זה פורסם בקובץ בעריכת שמוליק על תעשיות הביטחון בישראל. המאמר מדגיש כי חשיבות הסיוע אינה מסתכמת רק בתמיכה הכספית של ארצות הברית, אלא מהווה גם ביטוי מוחשי לרמת המחויבות הגבוהה והרציפה של ארצות הברית לביטחון ישראל.

השער השלישי מציג מאמרים נבחרים של שמוליק על **הכלכלה האזורית.** הראשון ביניהם, "חזון ערב הסעודית 2030" (2016), סוקר את תוכנית הדגל של הנסיך מוחמד

בן סלמאן ומנתח את האתגרים הגדולים של הממלכה ביישום התוכנית המצמצמת את התלות בנפט. המאמר השני "הממד הכלכלי־אסטרטגי של הסכמי אברהם" (2020) סוקר את הכלכלות של איחוד האמירויות ובחריין ומנסה לזהות הזדמנויות כלכליות ואסטרטגיות לישראל בעקבות ההסכם. המאמר השלישי על "חסימתה של תעלת סואץ" (2021) סוקר את ההשלכות האפשריות של חסימת תעלת סואץ על הכלכלה הגלובלית, על מצרים ועל ישראל.

השער הרביעי כולל מחקרים שפורסמו בצה"ל אולם עד כה לא נחשפו לקהל הרחב. תודתנו לגורמי אמ"ן שאישרו את פרסומם בקובץ זה, כך שיעידו על תרומתו של שמוליק לחשיבה המודיעינית. המאמר הראשון בשער זה מציג דוגמה של "איפכא מסתברא" שכתב שמוליק (במאי 1999) בנושא "חזבאללה לא יפעל נגד הגבול לאחר נסיגה חדצדדית מלבנון". מסמך זה, שנכתב שנה לפני נסיגת צה"ל מלבנון, הציג תפיסה הפוכה לזו שהייתה מקובלת בחטיבת המחקר, אשר גרסה שבעקבות הנסיגה ימשיך חזבאללה לבצע פיגועים נגד ישראל. לעומת זאת, הערכת ה"איפכא מסתברא" של שמוליק הייתה יוצאת דופן בכך ששיקפה את הערכתו האובייקטיבית ולא שימשה "תרגיל מחשבתי" על פי המתודולוגיה של הבקרה המודיעינית.

המאמר השני בשער זה, "אמ"ן ואתגר הזרוע חשאית" (2006), נכתב על ידי שמוליק בהיותו שותף למכון לחקר המודיעין (מל"ן) באמ"ן. במסמך חדשני זה נותח הצורך של אמ"ן להפוך לזרוע חשאית כעיסוק מרכזי, לצד אחריותו להערכת המודיעין הלאומית. המסמך קורא לאמ"ן לאמץ היגיון של לוחמה חשאית על בסיס היכולות החדשות שנוצרו באותן שנים (כדוגמת סייבר ותודעה).

חותם את קובץ המאמרים מסמך שגיבש שמוליק כאשר היה ראש מחלקת הבקרה באמ"ן. תחת הכותרת "המתודולוגיה של הבקרה המודיעינית" (1997) מוצגים במסמך הבסיס התיאורטי והגישה הפרקטית למיזם ותיק זה, שראשיתו בתקופה שלאחר מלחמת יום הכיפורים, על רקע לקחי ההפתעה האסטרטגית שקדמה לה. המסמך נועד לעודד את החשיבה הביקורתית של כלל אנשי המודיעין באמצעות הצגת הפילוסופיה של הבקרה, תוך דיון ביקורתי בהטיות בהערכת המודיעין.

כל העושר הזה הוא מדגם קטן של מחקרים ותובנות של שמוליק לאורך שנים רבות. לכל אלה טעם עדכני שנועד להעשיר עוד ולהפרות את החשיבה המחקרית בנושאים מרכזיים של הביטחון הלאומי, אשר להם היה שמוליק כה מחויב.

יהי זכרו ברוך!

העורכים,
מאיר אלרן, דוד סימן טוב, תומר פדלון ונעם רן

המכון למחקרי ביטחון לאומי, יולי 2021

1
מודיעין, טכנולוגיה וסייבר

מהערכת מודיעין לאומית להערכת סיכונים לאומית

שמואל אבן

הערכת מודיעין לאומית היא תוצר של עשייה מודיעינית־מחקרית, המתמודדת עם מידע חלקי, מצבי אי־ודאות וריבוי נעלמים. היא מיועדת לסייע לקברניטים המדיניים והביטחוניים ולגופי המטה שלהם לגבש מדיניות ולקבל החלטות אסטרטגיות בתחומי הביטחון הלאומי. הצגת הערכת המודיעין הלאומית השנתית בממשלה או בקבינט המדיני־ביטחוני אמורה להיות פסגת תהליך ההערכה.

בעשור האחרון נקלע מנגנון הערכת המודיעין הלאומית השנתית לחולשה ואולי אף למבוי סתום. סיבה אחת היא הקושי הגובר להסתמך על תחזיות מודיעין, לאור אי־ההצלחה בחיזוי התפניות התכופות באזור. סיבה שנייה היא ארגונית – ההערכה המוצגת בקבינט אינה אינטגרטיבית, אלא מקבץ של הערכות מודיעין לא מתואמות של ארגוני הקהילה השונים. הסיבה השלישית ולא פחות חשובה היא הקשר הרופף בין הערכת המודיעין הלאומית (העוסקת בצד "האחר") ובין הערכת המצב ותהליכי קבלת ההחלטות של ממשלת ישראל.

מאמר זה מנתח את הפערים בתהליך הגיבוש וההצגה של הערכת המודיעין הלאומית השנתית ומציע דרכים לשיפור המצב.

המבוי הסתום בהערכת המודיעין הלאומית

קיים קושי להסתמך על הערכת המודיעין הלאומית כבסיס לקבלת החלטות המתייחסות לעתיד. ארגוני המודיעין בישראל ובעולם לא היטיבו מעולם לחזות תפניות במצב. בדרך כלל הם הצליחו בהערכות אינדוקטיביות – חיזוי המשך המגמה של מצב קיים. למשל, המודיעין יכול היה להעריך מתי, לכל המוקדם, יבשיל פרויקט טכנולוגי של האויב בתנאים אופטימליים. במקרים רבים גם ידע המודיעין, שהכיר את המערכת היריבה, לתת תשובות לשאלה כיצד יגיב היריב אם הצד הישראלי יפעל בדרך כזו או אחרת.

התמורות בעולם וערעור הסדר האזורי הביאו עימם יותר אירועי תפנית מהמקובל, והמציאות טפחה על פניהם של ארגוני המודיעין בארץ ובעולם בתדירות גבוהה מבעבר. דוגמאות לכך: התדהמה בעולם בעקבות פיגועי אל־קאעדה ב־11 בספטמבר 2001, ההפתעות בישראל מחשיפת פרויקט הגרעין הצבאי בלוב, התפרקות עיראק, השתלטות

מתוך: שמואל אבן ודוד סימן טוב, עורכים, **אתגרי קהילת המודיעין בישראל**, יוני 2017

חמאס על רצועת עזה, תהפוכות השלטון במצרים, מלחמת האזרחים בסוריה, הופעת דאע"ש וכינון "המדינה האסלאמית"[1] ועוד. בקיצור, הסביבה האזורית שינתה פניה כאשר הערכות המודיעין מפגרות אחר האירועים. חלק מההפתעות נובע ממגבלות יכולתם של מנגנוני האיסוף לחדור למערכות סגורות של יריבים. חלק אחר מהן נובע ממגבלות החיזוי של בני אנוש, במיוחד במערכות מורכבות ורבות שחקנים, כמו במרחבי סוריה ועיראק. השאר – כך ניתן להניח – הם ליקויים במעשה המודיעין, שניתן לשפרם.

סיבה נוספת לחולשה בתחום הערכת המודיעין הלאומית השנתית בישראל היא שזו אינה אינטגרטיבית וקוהרנטית. זאת, משום שאין גורם מקצועי האחראי לרכז את הערכת המודיעין הלאומית על בסיס ההערכות של כל גורמי המודיעין. בארצות הברית, למשל, ראש קהילת המודיעין (מנהל המודיעין הלאומי – DNI) הוא שאחראי לכך. בישראל, אמ"ן היה בעבר הגורם המוביל בתחום זה,[2] לכן הוא זכה לכינוי "המעריך הלאומי". אמ"ן תיכלל והוביל את הערכת המודיעין הלאומית הצבאית והמדינית (למעט בתחומי הפנים, שעליהם ממונה שירות הביטחון הכללי), וסיפק הערכת מודיעין שלמה ואינטגרטיבית לממשלה. "המוסד", השב"כ, משרד החוץ וגורמי המודיעין בפיקודים ובזרועות צה"ל הוסיפו על הערכת אמ"ן בתחומי עיסוקם או הציגו הערכות שונות, ככל שהיו, בשם עקרון הפלורליזם. עיקרון זה יושם בקהילת המודיעין, כלקח מכישלון אמ"ן בהתרעה למלחמת יום הכיפורים, באמצעות תגבור גורמי מחקר והערכה בצה"ל ובקהילת המודיעין.

בעשור החולף פעלו ראשי שירותים חשאיים אזרחיים ליטול מאמ"ן את מעמדו כמרכז הערכת המודיעין הלאומית. הם אפילו העדיפו שלא יהיה כלל מעריך מוביל בקרב ארגוני המודיעין, ושהאינטגרציה תיעשה על ידי ראש הממשלה עצמו.[3] נראה שהדבר נובע מהמאבקים על קביעת סדר היום הביטחוני,[4] בעיקר לאור התרחבות משימות הסיכול הנדרשות מהשב"כ ומהמוסד בתחומי הטרור והנב"ק. ייתכן שהדבר גם קשור לענייני יוקרה, שכן היו ראשי ארגוני מודיעין בישראל שראו את עצמם שווי מעמד לרמטכ"ל ובכירים מראש אמ"ן. כך הפכה הצגת הערכת המודיעין הלאומית בקבינט לאירוע שאינו חף ממאבקי כוח בין־ארגוניים.

אחת ההשלכות של מצב זה היא היעדר הכנה מקצועית מוקדמת של הצגת הערכת המודיעין לקבינט. בהיעדר גוף־על האחראי להצגת הערכת המודיעין הלאומית, כל ארגון מודיעין מגיע לקבינט עם הצגה משלו, בהתאם לסדר יום שנקבע מראש במטה לביטחון לאומי (מל"ל). זאת, בלא שבוצעה אינטגרציה בין ההצגות שתאפשר לראות את התמונה הכוללת ואת הזיקות בין הגזרות והסוגיות השונות, ומבלי שהמציגים נפגשו קודם לכן כדי ללבן את ההבדלים בין הערכותיהם ולהתכונן להצגתם באופן שיובן על ידי השרים.

תרבות בדלנית זו, הנוגעת לכלל העשייה המודיעינית המחקרית ומתורצת לפעמים בשם עקרון הפלורליזם, מונעת תפוקות משותפות ותיאום בעשייה המחקרית. הבדלנות עלולה ליצור כפילות בנושאים מסוימים על חשבון יכולות אחרות ולהעצים פערי כיסוי מחקריים ואיסופיים בתחומים שנתפסים מלכתחילה כ"לוהטים" פחות. למשל, ייתכן שהזנחת המחקר החברתי והיעדר כיסוי מחקרי משמעותי בשולי המרחב האזורי (כגון

תוניסיה, תימן ועוד) תרמו לכך שקהילת המודיעין הישראלית החמיצה את ההזדמנות לזהות תופעות כמו הטלטלה האזורית שהחלה בתוניסיה בסוף 2010, הקמת "המדינה האסלאמית" ביוני 2014 ועוד – תופעות שהפתיעו את מדינת ישראל ואף הגיעו לגבולותיה ברמת הגולן ובחצי האי סיני.

לבסוף, להערכת המודיעין השנתית המוצגת בקבינט אין השפעה משמעותית על קבלת ההחלטות בו, ולמעשה היא הפכה למעין שיח לא מחייב. אין מקיימים דיון עמוק וממשי בתכניה, ואין לתהליך המשך בהערכת מצב לאומית עוקבת, ככל שזו מוצגת בקבינט.[5] זאת ועוד, הערכת המודיעין הלאומית מוצגת בקבינט לרוב לאחר שתקציב הביטחון כבר אושר בממשלה ואף בכנסת. במצב זה הערכת המודיעין הלאומית השנתית אינה מחוברת לתהליכי קבלת ההחלטות.

הצעות לשיפורים בתהליך הערכת המודיעין הלאומית

חשוב להגדיר בהוראה או בנוהל מטעם הממשלה את המסגרת, את המטרות ואת התהליך של הצגת הערכת המודיעין הלאומית השנתית בפני הממשלה והקבינט. מוצע שהמטרה הראשונה של הערכת המודיעין תהיה לספק את המודיעין הדרוש לממשלה לצורך הערכת הסיכונים הביטחוניים והערכת המצב השנתית וקבלת החלטות בעניין יכולות ההגנה של ישראל, לרבות אישור תקציב הביטחון. המטרה השנייה היא לעדכן את השרים על התפתחויות בסביבה האסטרטגית ועל עמדות השחקנים השונים בה. סקירות מודיעין אומנם מתקיימות בקבינט במהלך שנת העבודה, ביתר פירוט בנושאים מסוימים, אולם לרוב אין הן מספקות את התמונה הכוללת.

באשר לתהליך הצגתה של הערכת המודיעין הלאומית, מוצע שגוף מודיעיני אחד יהיה המרכז המקצועי של ההערכה והמוביל אותה, וכי ארגוני המודיעין האחרים ישתלבו בהצגתה באופן מתואם. ההצעה היא שגוף מוביל זה יהיה אמ"ן, והסיבות לכך: היותו הארגון היחיד בקהילת המודיעין החוקר לעומק את ההיבטים הצבאיים, המדיניים, הטכנולוגיים והכלכליים של הצד האחר ויוצר מהם תמונת מודיעין אינטגרטיבית; המשאבים הלאומיים הגדולים שאמ"ן משקיע בתחום המחקר; והעובדה שהערכת המודיעין של אמ"ן, המוצגת בפני הרמטכ"ל ושר הביטחון, מהווה בסיס לבניין הכוח ולפעילות צה"ל, וחשוב שהקבינט ייחשף אליה לעומק.

מוצע שלפני הצגת ההערכה לקבינט יציגו ארגוני המודיעין זה לזה את הערכותיהם, וייערך דיון יסודי ביניהם בנוגע לדברים החשובים ביותר שראוי להציגם לשרים. כמו כן ילובנו במעמד זה חילוקי דעות בהערכות, דבר שיאפשר להציג בפני הקבינט בצורה בהירה רק את המחלוקות המהותיות. ראוי שהערכת המודיעין הלאומית השנתית תוצג לכל חברי הממשלה ולא רק לחברי הקבינט. כמו כן ראוי שמלבד פירוט הערכה לשנה-שנתיים הקרובות יוצגו גם מגמות כלליות לשלוש-חמש שנים קדימה.

באשר למועד הצגת הערכת המודיעין בקבינט ובממשלה, מוצע שזו תוצג באמצע השנה הקלנדרית, לפני אישור תקציב המדינה בממשלה.

ובכלל, כדי לשפר את איכות המחקר וההערכה, על המחקר בקהילת המודיעין להתנהל תוך שיתוף פעולה בין־ארגוני, כך שבצד הפלורליזם תתקיים שותפות הדוקה שתאפשר התמחות, הכוונה יעילה יותר של האיסוף, הרחבה של המחקר הבסיסי וכיסוי מחקרי מקיף ועמוק של הסביבה האסטרטגית. בהיבט הארגוני, יש להביא לפיתוח משותף של מתודולוגיות רלוונטיות להתמודדות עם מצבי אי־ודאות, לשיתוף בהון האנושי ובמערכות מחשוב, להדרכה משותפת לחוקרים ועוד.

כמו כן מומלץ להקים גוף בקרה קהילתי, שיערוך בקרה על הכיסוי המחקרי והאיסופי של קהילת המודיעין כולה.[6]

שילוב ממצאי הערכת המודיעין במודל הערכת הסיכונים הלאומיים

במטרה ליצור קשר הדוק בין הערכת המודיעין הלאומית לתהליכי קבלת ההחלטות של הדרג המדיני, מוצע שבתום הערכת המודיעין ייערך בקבינט דיון בהערכת הסיכונים הלאומית בתחום הביטחוני, וזאת לפי מודל הערכת סיכונים. דיון כזה יאפשר לקברניט לנהל את הסיכונים, למשל להחליט אילו סיכונים הוא מחליט ליטול ובאיזו דרגת סיכון, ואילו לאו.

ניתן להגדיר "סיכון" כנזק שעלול להיגרם לנשוא הסיכון (במקרה זה המדינה), בהתייחס לסבירותה של התרחשות חמורה מסוימת בעתיד ("אירוע הנזק"). השוני המהותי בין הערכת סיכונים להערכת מודיעין נוגע להבחנה בין "איום" ל"סיכון". בעוד שהערכת המודיעין הלאומית עוסקת באיומים חיצוניים, הערכת סיכונים משקללת את האיומים עם יכולות ההגנה והתגובה של כוחותינו, תוך התחשבות בגורמי אי־הוודאות השונים, כלומר עושה הערכה "נטו" (Net Assessment). הפתעת מלחמת יום הכיפורים היא דוגמה טובה לצורך להבחין בין איום לסיכון. ד"ר חגי צורף, ראש תחום תיעוד והנצחה בארכיון המדינה, שחקר את הפרוטוקולים מהדיונים שקיימה ראש הממשלה גולדה מאיר עם הצמרת הביטחונית, ציין שמהמסמכים עולה כי מאיר לא הופתעה מעצם פרוץ המלחמה והיא אף הניחה שיכולה לפרוץ מלחמה, אך היא הופתעה מהתוצאות הגרועות בשדה הקרב בימיה הראשונים של המלחמה. הפתעתה נבעה מכך שלאורך כל הדיונים שקיימה עם צמרת הביטחון קודם למלחמה היא קיבלה הבטחה, בעיקר מהרמטכ"ל, שבכל מצב הכוח הסדיר של צה"ל יוכל לבלום את מתקפת האויב, וכי גיוס המילואים חשוב בעיקר לצורך התקפת הנגד (ולא להגנה).[7] כלומר, ראש הממשלה מאיר הייתה מודעת לאיום, אך לא לעוצמת הסיכון.

הערכת הסיכונים מאפשרת להסיק שלא כל איום חמור הוא בהכרח סיכון גבוה, וההיפך. למשל, הצטיידות צה"ל במערכות "כיפת ברזל" הפחיתה מאוד את אחד הסיכונים הביטחוניים על ישראל מכיוון רצועת עזה, אף שהאיום בעינו עומד. לעומת זאת, הסיכון של ירי תלול מסלול מהצפון הוא עדיין גבוה מאוד, נוכח הקושי להתגונן מפני ארסנל הרקטות הגדול שבידי חזבאללה, כפי שממחיש תרחיש צה"ל למלחמה בעורף.[8]

השימוש במתודולוגיה של הערכת סיכונים נפוצה במגזר העסקי. יש מדינות שעושות בה שימוש גם ברמה הלאומית, כמו ארצות הברית, שם מתקיימת "הערכת סיכונים לאומית" (Strategic National Risk Assessment). כך, למשל, המשרד לביטחון המולדת של ארצות הברית מגבש הערכה המתייחסת לסיכונים בתחומי הסייבר והטרור (לרבות בתחום הנב"ק), לאסונות טבע ולאסונות מעשה ידי אדם.[9]

מטרתה של הערכת סיכונים היא להעריך ולדרג את הסיכונים, כדי שיהיה ניתן לנהלם ולהפחיתם ביעילות, בכפוף לאילוצי משאבים, לאילוצים מדיניים ועוד. הפחתת הסיכון יכולה להיעשות בדרך של צמצום האיום או בדרך של התארגנות שתפחית מהנזק שייגרם אם יתרחש האירוע, או בשילוב של שניהם. ניהול סיכונים בראייה מערכתית מאפשר להפחית קבוצות של סיכונים ואף סיכונים מתחומים שונים בעזרת אותם האמצעים. דוגמה קלאסית היא הפעולות שנוקטת המדינה להתארגנות העורף האזרחי נגד סיכוני מלחמה. פעולות אלה תורמות הן להתארגנות העורף מול אויבים שונים והן להתארגנותו נגד אסונות טבע, שכן אותם אמצעים וארגונים מתאימים לטיפול בכל הסיכונים אלה.

באשר לטכניקה של הערכת הסיכונים, ניתן לקבוע סולם של דרגות הסיכון באמצעות עקרון "תוחלת הנזק". סולם דרגות הסיכון יורכב משני תתי־סולמות: סולם חומרת הנזק (הערכת הנזק שייגרם אם יתרחש "אירוע הנזק") וסולם סבירות אירוע הנזק. דרגת הסיכון ("תוחלת הנזק") היא מכפלה של דרגת חומרת הנזק בדרגת סבירות הנזק. כלומר, בדרגת סיכון דומה יכולים להיות אירוע רב־נזק (פוטנציאלי) שסבירות התממשותו נמוכה ואירוע מועט נזק שסבירות התממשותו גבוהה. בסופו של תהליך זה יוצגו הסיכונים בהתאם לדרגתם.

נוסף על כך ראוי למיין את הסיכונים לפי טווח הזמן שבו מוערך אירוע הנזק, שכן זמן קצר שנותר עד להתרחשותו מצמצם את מרחב התמרון למניעתו ולהתגוננות מפניו. כמו כן ישנם סיכונים שהתממשותם תיתכן בעתיד רחוק, אך שלהפחתתם יידרשו שנים (למשל, כאלה המחייבים בניין כוח).

בשלב ניהול סיכונים, הבא לאחר שלב הערכה ודירוג הסיכונים, יש להתייחס גם לעלות המשאבים הדרושים להפחתת הסיכון, כך שייעשה דירוג לא רק לגבי דרגת הסיכון אלא גם לגבי עלות הפחתתו. השילוב בין השניים חיוני לקבלת ההחלטות. למשל, הפחתת סיכון בדרגה בינונית עשויה לקבל עדיפות אם היא כרוכה בעלות נמוכה יחסית.

היתרונות העיקריים של גישת הערכת הסיכונים: ראשית, ביכולתה לאפשר שיח משותף בהיר במשולש שבין הקברניט לאנשי התכנון והביצוע ולאנשי המודיעין לשם קבלת החלטות. שנית, הערכת הסיכונים תאפשר הבחנה ברורה בין מקרים שבהם האירוע מסכן את ישראל ועשוי לדרוש פעולה מהירה בשטח (למשל, קריסת הרשות הפלסטינית) ובין אירוע דרמטי אחר, שאינו מחייב את מקבלי ההחלטות לפעולה מיידית (למשל, התערערות המשטר באיראן). כמו כן, הערכת הסיכונים תגביר את המודעות לסיכונים הטמונים באירועי תפנית עתידיים, כגון תרחיש שבו מדינה שאינה נתפסת כיום כאיום על ישראל תהפוך לאויב מסוכן. זאת משום שהערכת סיכונים נשענת הן על

ניתוח יכולות הצדדים (כוחותינו וצדדים "אחרים") והן על הנחות לגבי כוונות של צדדים אחרים לטווח ארוך, להבדיל מהערכות המודיעין השנתיות, השמות את הדגש על הערכת כוונות בטווח קצר (שנה). שיטת הערכת הסיכונים גם הולמת חלק משמעותי מתפקידי כוחות הביטחון של ישראל – סיכול איומים ביטחוניים – בכך שהיא מאפשרת גם להם להבין ולהחליט איזה איום הוא גם סיכון משמעותי שיש לתת עדיפות להפחתתו, וזאת במיוחד תחת אילוצים כבדים של משאבים.

שיטת הערכת הסיכונים, כמנחה את הערכת המודיעין, עשויה להתאים מאוד למאפייני הסביבה האסטרטגית כיום,[10] המורכבת משלל שחקנים מסוגים שונים, שלכל אחד מהם מטרות ואף היגיון משלו.

יישום הפתרון המוצע מחייב עבודת מטה משולבת בין ארגוני המודיעין ובין גופי המטה האמונים על הצגת פתרונות, כך שבהמשך ישיר להצגת הערכת המודיעין בממשלה, יוצג ויידון תוצר בשם "הערכת הסיכונים הביטחוניים הלאומיים". הצגת הערכת הסיכונים מחייבת לפרט ולהסביר לא רק את הסיכונים שעלו, אלא גם את אלה שירדו. ירידת הסיכונים יכולה להיות פועל יוצא מירידה באיום הצבאי, משיפור ביכולת ההגנתית או כתולדה של הסכם מדיני. בדיון עוקב יידונו ויסוכמו דרכים להפחתת הסיכונים, לרבות ההזדמנויות שיש לכך. מוצע שהערכת הסיכונים תרוכז בידי המל"ל ותיעשה בשיתוף בין גופי המודיעין בקהילה ובין גופי המטה בצה"ל, במשרד הביטחון, במשרד החוץ, במשרד לביטחון הפנים ובמשרד ראש הממשלה (לרבות מטה הסייבר הלאומי).

ניתוח סיכונים ומעקב אחריהם אינו רק עניין של הערכות שנתיות ורב־שנתיות, וראוי להשתמש בו כמודל דינמי. כלומר, על המערכת המדינית – גופי המודיעין והתכנון גם יחד – לעסוק באופן רציף בהעלאת תרחישי סיכון, לדון בהם, לנתח אותם ולדרגם, ולבחון פתרונות להפחתת הסיכון. העלאת סיכונים למודעות, בדרך זו או אחרת, תצמצם את אירועי התדהמה.[11]

שיטת הערכת הסיכונים אינה חפה מחסרונות ומגבלות. ראשית, כמו בכל מודל רב־השפעה, טעות בנתונים או בהערכות עלולה להעצים את התוצאות השליליות; שנית, הערכת סיכונים היא מטְבעה מְצרפית, ועל כן קיים חשש שקברניט יסתמך על דרגת הסיכון בלא להכיר את ההגיונות ואת הנתונים שהביאו לקביעתה. יש להדגיש שהערכת סיכונים אינה עניין אובייקטיבי: אנשים שונים יכולים לדרג את הסבירות להתרחשות אירוע מסוים באופן שונה, על סמך אותו בסיס מידע. בכל מקרה, שיטה זו אינה תחליף להערכת מודיעין ולניתוח הדרוש לעיצוב, לתכנון ולניהול מערכות ממוקדות, כגון מערכות מול חמאס, חזבאללה, איראן וכדומה, אף שגם בניהול מערכות כאלה יש לבצע ניתוח סיכונים רלוונטי.

כיצד הערכת הסיכונים הביטחוניים הלאומיים עשויה לסייע להיחלצות מהמבוי הסתום שאליו נקלעה הערכת המודיעין הלאומית? ראשית, ניתן לצפות להידוק הקשר בין הערכת מודיעין הלאומית לתהליכי קבלת ההחלטות של הדרג המדיני. בתוך כך, הערכת סיכונים יכולה למקד גם את העשייה האיסופית והמחקרית. שנית, מדדי ההצלחה של

המודיעין ייקבעו בהתאם לתרומתו להערכת הסיכונים וניהולם. עד כה, תחזית מודיעין שניתנה בדרגת סבירות גבוהה ולא התממשה נתפסה בעיני רבים ככישלון מודיעיני בהכרח (כאילו הייתה תחזית מדעית). לעומת זאת, במתודולוגיה של הערכת הסיכונים יהיה המודיעין שותף בהצבעה על המגמה של התעצמות הסיכון או היחלשותו, התקרבותו או התרחקותו בזמן. כלומר, הדיון לא יהיה רק בעל אופי בינארי – האם יתרחש "אירוע" מסוים אם לאו. ייאמר כי יכולות המודיעין לספק תמונה של מגמות (כגון התחזקות חמאס או היחלשותו) הרְבה יותר מוצלחות מאשר יכולתו לחזות אירועים בדידים (כמו האם חמאס יזכה בבחירות). נוסף על כך, בעוד שבהערכת המודיעין חסר מידע לגבי מידת הוודאות שניתן לייחס לחיזוי זה או אחר, הרי שבהערכת הסיכונים ניתן לכלול גם את הקושי של המודיעין לחזות תפניות, כדוגמת מהפך שלטוני במדינות שכנות. לבסוף, עריכת דיון בסיכונים בקבינט עשויה להחליש את עוצמת מאבקי הכוח בעניין הובלת הערכת המודיעין, שכן החלק המשפיע ביותר על קבלת ההחלטות יהיה זה העוסק בהערכת הסיכונים.

ומה באשר להזדמנויות? חשוב שבהמשך להערכת הסיכונים תוצג גם הערכת הזדמנויות להפחתתם, כמו הזדמנויות לשיפור יחסים עם מדינות וארגונים רלוונטיים, ליצירת בריתות, לסיכול איומים ועוד. אולם זאת עד לגבול הנוגע בעניינים מדיניים בעלי רגישות פוליטית. בנושאים אלה קהילת המודיעין ממלאת את תפקידה בכך שהיא מספקת נתונים והערכות על עמדות הצד האחר, במיוחד באותם עניינים שהדרג המדיני ציין כיעדים חשובים (צי"ח). אולם אין זה מתפקיד קהילת המודיעין וגופי הביטחון, האמונים על התמודדות עם הסיכונים הביטחוניים, להגדיר בעצמם מהן ההזדמנויות המדיניות לישראל בנושאים רגישים פוליטית, הכרוכים לרוב בוויתורים ישראליים. נוסף על כך, ניסיון העבר (לפחות מאז המגעים החשאיים שהובילו להסכם השלום עם מצרים) מראה שהערכת הזדמנויות כזאת עלולה להתבסס על מידע חסר, בין היתר משום שקברניטים נוטים לא לשתף את חוקרי המודיעין במידע רגיש המצוי ברשותם, מחשש שהדבר יחשוף את הנכונות שלהם לוויתורים מדיניים ויביא ללחצים פוליטיים עליהם ואף יסכל מו"מ חשאי. ראש הממשלה יצחק רבין היה אחד מאלה שדגלו בגישה מסייגת זאת. ברי שנוכח גישה כזו קשה ממילא לקיים בממשלה או בקבינט דיון מעמיק בהזדמנויות לשלום.

סיכום

הערכת המודיעין היא מפעל בעל חשיבות רבה ברמות השונות של העשייה המודיעינית והביטחונית. ברם, הערכת המודיעין הלאומית, כפי שהיא מוצגת כיום בפני הקבינט הישראלי, אינה מכוונת לתכלית. במאמר מוצעות דרכים אפשריות לשיפור המצב. העיקרית שבהן היא באמצעות חיבור הערכת המודיעין הלאומית להערכת סיכונים לאומית, שייעשה בידי גורמי התכנון והמודיעין במשותף. הערכת הסיכונים הלאומית בתחום הביטחוני תוצג בממשלה או בקבינט בהמשך ישיר להצגת הערכת המודיעין

השנתית שם. נוסף על כך, ניתן לשפר את תהליך המחקר וההערכה בכלל ואת הכנת הערכת המודיעין לממשלה בפרט. זאת, בין היתר, באמצעות שיתוף פעולה בין יחידות המחקר וההערכה השונות בקהילת המודיעין, שיתוף פעולה שנמנע עד כה בתירוץ שהוא נוגד את עקרון הפלורליזם.

הערות

1 אפרים קם, "עלייתה של 'המדינה האסלאמית': ההפתעה האסטרטגית", **מבט על**, 12 באוקטובר 2014.

2 הקביעה שלפיה אמ"ן הוא הראשון והמוביל בהערכה הלאומית הוכרעה לאחרונה בשלהי 2004 בפורום ביטחוני בכיר בראשות ראש הממשלה שרון.

3 ראש "המוסד", תמיר פרדו, אמר בריאיון בדצמבר 2015: "בראייתי, המעריך הלאומי הוא ראש הממשלה", אף שראש הממשלה עצמו לא קיבל או נטל על עצמו תפקיד מודיעיני זה (**מבט מל"מ**, גיליון דצמבר 2015, עמ' 30).

4 ראש "המוסד", אלוף (מיל') מאיר דגן, קודמו של תמיר פרדו בתפקיד, התנגד לסמכות אמ"ן להוביל את הערכת המודיעין, כנראה מחשש שהדבר ישמש את אמ"ן כדי "להכתיב יעדים למוסד" לצורכי איסוף מידע: רונן ברגמן, "שיחות עם מאיר דגן", **ידיעות אחרונות**, 8 באפריל 2016, http://www.yediot.co.il/articles/0,7340,L-4787482,00.html

5 בנפרד, ולעיתים עוד לפני הצגת הערכת המודיעין בקבינט, המל"ל מבצע "הערכת מצב הביטחון הלאומי" ומגיש אותה לראש הממשלה. מעמדו של תוצר זה והקשר שלו לתהליכי קבלת ההחלטות אינם ברורים. ראו: http://nsc.gov.il/he/About-the-Staff/Pages/StrategicAffairsDivision.aspx

6 שמואל אבן, דוד סימן טוב, "הערכות המודיעין ברמה הלאומית בישראל", **עדכן אסטרטגי**, כרך 18, גיליון 1, אפריל 2015.

7 ד"ר חגי צורף בשיחה עם אהרון ברנע לרגל פרסום הספר בעריכתו: **גולדה מאיר ראש הממשלה הרביעית**, ערוץ 2, 23 בספטמבר 2016.

8 יואב זיתון, "230 אלף רקטות וטילים, עד 400 אזרחים הרוגים: תרחיש צה"ל למלחמה בכל החזיתות", Ynet, 15 בספטמבר 2016, http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4855222,00.html

9 The Strategic National Risk Assessment in Support of PPD 8: A Comprehensive Risk-Based Approach toward a Secure and Resilient Nation, *Homeland Security Digital Library*, December 2011, https://www.hsdl.org/?abstract&did=695915

10 "הסביבה האסטרטגית" שונה מהסביבה האזורית־הגיאוגרפית, בהיותה כוללת גם מדינות וגורמים שאינם באזור, אך משפיעים משמעותית על מצבה האסטרטגי של ישראל.

11 "תדהמה" מתרחשת כאשר מתקיים אירוע חריג שלא עלה על הדעת. "הפתעה" מתרחשת כאשר מתממש אירוע צפוי במהותו, אך בעיתוי לא צפוי. ראו: צבי לניר, **הפתעה בסיסית**, הוצאת הקיבוץ המאוחד והמרכז למחקרים אסטרטגיים, ת"א 1983. עמוד 40.

המחקר בקהילת המודיעין בעידן הבינה המלאכותית

שמואל אבן ודוד סימן טוב

קהילות מודיעין מהוות מטבען כר נרחב לשימוש בטכנולוגיות מידע חדשות. מאמר זה עוסק בשתי שאלות: כיצד עשויות טכנולוגיות מידע חדשות (בעיקר בינה מלאכותית) לתרום לקהילת המודיעין בתחום המחקר? מהם האתגרים העומדים בפני הטמעת בינה מלאכותית בתחום זה? שילוב בינה מלאכותית במחקר האסטרטגי עשוי להעניק למודיעין יכולת לסייע לקברניטים בהבנת המציאות, בזיהוי מוקדם של תפניות ובניהול סיכונים והזדמנויות. עם זאת, הדרך להשגת יכולת זו רצופה באתגרים, כמפורט במאמר.

מבוא

בינה מלאכותית היא תוספת משמעותית לתחום הרחב של טכנולוגיות המידע. הגורמים שאיפשרו את פריחת היישומים של טכנולוגיית הבינה המלאכותית הם עלייה ביכולות המחשוב, גידול בנפח המידע, אלגוריתמים טובים יותר וגידול בהשקעות (גרימלנד, 2018). יישומים המבוססים על בינה מלאכותית משתלבים יותר ויותר בחיי היום־יום, והשפעתם צפויה להתרחב ולהתגבר במגוון תחומי חיים (Russell & Manyika, 2020). כך גם לגבי יישומי בינה מלאכותית במערכות ביטחון ומודיעין. קהילות מודיעין מטבען מהוות כר נרחב לשימוש בבינה מלאכותית, מאחר שעיקר פעילותן הוא איסוף מידע בהיקף נרחב ממגוון מקורות, עיבוד נתונים, מחקר, הערכה וחיזוי באמצעות תרחישים.

מאמר זה עוסק בטכנולוגיות המידע בעידן הבינה המלאכותית בהקשר של המחקר מודיעין בקהילות המודיעין ובדגש על מחקר אסטרטגי. במאמר ננסה לברר כיצד יכולות טכנולוגיות המידע ("הטכנולוגיה" או "המכונה") לתרום למלאכת מחקר המודיעין ולגיבוש הערכת המודיעין, ומהם האתגרים ליישומה של בינה מלאכותית במחקר המודיעין.

המושג בינה מלאכותית

אין הגדרה מוסכמת אחת למושג בינה מלאכותית (Artificial Intelligence). בחלק זה בחרנו להתבסס בעיקר על טקסטים אמריקאיים רשמיים בתחום הביטחון הלאומי. לפי הגדרה המופיעה בקובץ הוראות החקיקה של הקונגרס האמריקאי בתחום ההגנה הלאומית לשנת 2019 (US Congress, 2019), בינה מלאכותית היא:

- כל מערכת מלאכותית המבצעת משימות בנסיבות משתנות ובלתי צפויות ללא פיקוח אנושי משמעותי, או שיכולה ללמוד מניסיון ולשפר את הביצועים, כאשר היא נחשפת לבסיסי נתונים.
- מערכת מלאכותית שפותחה בתוכנת מחשב, בחומרה פיזית או בהקשר אחר, אשר פותרת משימות המצריכות יכולות דומות לאלה של בני אנוש (human-like) – הכרה, תכנון, למידה, תקשורת או פעולה פיזית.
- מערכת מלאכותית המתוכננת לחשוב או להתנהג כמו בן אנוש, כולל ארכיטקטורות קוגניטיביות ורשתות עצביות (Neural Networks).
- מערך שיטות, לרבות למידת מכונה (Machine Learning), המיועדות לבצע משימות קוגניטיביות.
- מערכת מלאכותית המיועדת לפעול באופן רציונלי, לרבות סוכן תוכנה אינטליגנטי או רובוט אשר משיג יעדים באמצעות שימוש בתפיסה, בתכנון, בהנמקה, בלמידה, בתקשורת, בקבלת החלטות ובביצוע.

הגדרות אלו מבוססות בחלקן על דמיון בין דרך פעולתה של מערכת בינה מלאכותית והתפוקות שלה לבין אופן החשיבה של בני אנוש. ההישג הנדרש מהמכונה ייבחן במאמר בעיקר לפי מידת יכולתה ה"תבונית" להועיל לבני אנוש לשם השגת מטרותיהם, ובמקרה זה סיוע לגופי המחקר בקהילת המודיעין. זאת תוך ניצול יתרונן היחסי של מכונות המסוגלות לפעול במשימות ספציפיות, ברמת דיוק, במהירות, בהיקף ובמורכבות גבוהים בהרבה מיכולתו של המוח האנושי.

לצורך תיאור קצר של מאפייני הבינה מלאכותית ומהותה נסתייע במאמר "בינה מלאכותית מנקודת המבט של דרפ"א" (סוכנות במשרד ההגנה האמריקאי העוסקת בפיתוחים טכנולוגיים מתקדמים) מאת ד"ר ג'ון לאנצ'ברי, מנהל משרד חדשנות המידע בדרפ"א (Launchbury, 2017).

במאמר מוצגים ארבעה מאפיינים של יכולות בינה מלאכותית:

- יכולת תפיסת הסביבה שמחוץ למכונה (perceiving) – יכולתה של המכונה לקלוט, לנתח ולהגיב למידע אשר היא או מערכות המקושרות אליה אוספות מחוץ למחשב, כגון מערכת הקולטת ומנתחת נתוני דרך, דמויות בסביבה וכדומה.
- יכולת למידה (learning) – למשל, יכולתה של המערכת ללמוד מדוגמאות וליישם את הידע על מידע חדש.
- יכולת הפשטה (abstracting) – למשל יכולת לקחת ידע שהתגלה ברמה מסוימת וליישם אותו ברמה גבוהה יותר. יכולת זו מאפשרת יצירת משמעויות חדשות, והיא מחייבת יכולת של הבנת ההקשר (Contextual Ability).
- בהירות של הסיבתיות (reasoning) – למשל, באיזו מידה משתמש אנושי במכונה יכול להבין את הקשר בין המידע הגולמי למסקנות של המכונה. זוהי יכולת חשובה בתכנון ובקבלת החלטות.

לפי דרפ"א, ניתן להבחין בשלושה גלים בהתפתחות הבינה המלאכותית:

הגל הראשון – יכולת מתוכנתת לעבד מידע. מומחים נוטלים ידע שיש להם בתחום מסוים, מאפיינים אותו בכללים שיכולים להתאים למחשב, וזה מעבד את הנתונים בהתאם לאלגוריתם שהם כתבו ומוציא פלט לפי דפוס מוגדר. דוגמאות לכך הן תוכנות לוגיסטיות, תוכנות למשחקי שחמט ותוכנות לחישובי מס. יכולות הבינה המלאכותית בשלב זה מתאפיינות בבהירות גבוהה של סיבתיות, במובן שהחוקר מבין את קשרי הסיבה־תוצאה הלוגיים שפועלים במכונה, ומהיכן לקחה או קיבלה כל נתון. עם זאת, בהירות זו מתוחמת לתהליך ספציפי ודטרמיניסטי שמכתיב האדם באמצעות אלגוריתם ומידע שהוא מזין למכונה. ליכולות של שלב זה (המיושמת בעשורים האחרונים) יש ערך רב גם כיום. לדוגמה, במסגרת פרויקט של דרפ"א לחיזוק ההגנה בסייבר הצליחו מערכות מהגל הראשון לסייע בחשיפת חולשות בתחום הגנת הסייבר.

הגל השני – נמצא כיום במוקד השיח והעשייה בתחומים מסוימים של בינה מלאכותית. הוא מתבטא ביישומים של זיהוי קול, זיהוי פנים, מיון תמונות ועוד. למערכות הגל השני יכולות טובות מאוד בתפיסת הסביבה שמחוץ למחשב (באמצעות חיישנים וחיבור לביג דאטה). מערכות אלה מאופיינות בלמידה סטטיסטית וכוללות גם שימוש ברשתות עצביות מלאכותיות המאפיינות למידה עמוקה (Deep Learning). באמצעות טכנולוגיה זו יודעת מערכת בינה מלאכותית לזהות תופעה על סמך מאפיינים שהיא למדה בעצמה מדוגמאות (למשל, מצילומי הדמיה של מחלה), ולא רק על לפי המאפיינים שהזין החוקר למכונה. בדרפ"א משתמשים, בין היתר, בטכנולוגיית הגל השני כדי לנתח התפשטות של מתקפות סייבר וכן לשימוש בכלים אוטונומיים. על אף כל היתרונות הללו מערכות הגל השני עוסקות בתחומים ספציפיים, ויש להן יכולת מזערית להציג סיבתיות.[1] מגבלה נוספת היא שמערכות הגל השני זקוקות לכמות אדירה של נתונים ללמידה,[2] והן אינן חסינות מטעויות.

הגל השלישי נמצא עדיין בראשיתו ובשלבי מחקר ופיתוח. הוא אמור לצמצם מגבלות של הגלים הקודמים וליצור יכולות נוספות. בדרפ"א סבורים שהגל השלישי ייבנה סביב מודלים קונטקסטואליים (Contextual Models) שייאפשרו בין היתר, לבנות מערכות שיודעות ללמוד מכמות מצומצמת של דוגמאות, לספק הסברים לתוצאות וליצור משמעויות חדשות מנתונים (יכולת הפשטה).

לסיכום עניין זה – הגל הראשון בתחום הבינה המלאכותית עדיין רלוונטי, הגל השני מקנה יכולות גבוהות בתחומים מסוימים והגל השלישי מבטא את הציפיות להתקדמות בעשור הקרוב. הוא בוודאי לא יהיה הגל האחרון.

לוח 1: מאפייני טכנולוגיות הבינה המלאכותית

	תיאור מצב	תפיסת הסביבה מחוץ למחשב	יכולת למידה	יכולת הפשטה	בהירות סיבתית
		Perceiving	Learning	Abstracting	Reasoning
הגל הראשון: עיבוד לוגי של מידע	מיושם בעשורים האחרונים, עדיין מתקדם	נמוכה	לא קיימת	לא קיימת	גבוהה
הגל השני: למידה סטטיסטית, רשתות עצביות	מיושם, מתרחב, אפקטיבי מאוד בתחומים מסוימים	גבוהה	גבוהה	נמוכה	נמוכה[3]
הגל השלישי: התאמה קונטקסטואלית	במחקר ופיתוח	גבוהה	גבוהה	בינונית	גבוהה

טכנולוגיות המידע בעידן הבינה המלאכותית – תרומות אפשריות למחקר בקהילת המודיעין

באוקטובר 2015, בריאיון שנתן בתחילת תפקידו, ציין סגן ראש ה־CIA לחדשנות דיגיטלית (Deputy Director of the CIA for Digital Innovation) אנדרו הולמן (Andrew Hallman) מספר אתגרים בתחומו. בראייתו, האתגר העיקרי היה "הפיכת ההיקפים העצומים של המודיעין הדיגיטלי, שהסוכנות מקבלת מרחבי העולם, לתמונה דיגיטלית, דינמית ואמינה של העתיד". הולמן הוסיף ש"מודיעין בהקשר זה הופך כמעט לכוח־על" (Tucker, 2015). ביוני 2019 ציין הולמן כי בינה מלאכותית עשויה לסייע לאנשי מודיעין באמצעות שיפור יכולתם להתמקד בפעילויות בעלות הערך הגבוה ביותר, החל מאוטומציה של משימות שגרתיות וכלה בניצול מהיר של נתונים, זיהוי תבניות וניתוח מכוון חיזוי (Hallman, 2019).

קהילת המודיעין האמריקאית מטמיעה ומקדמת טכנולוגיות בינה מלאכותית – סוכנות ה־CIA לבדה מפתחת כ־140 פרויקטים שממנפים טכנולוגיות בינה מלאכותית כדי לייעל ביצוע משימות מודיעיניות דוגמת פענוח תמונות, ניתוח ותחזיות. משרד ההגנה האמריקאי פועל להקמת מטה בשם "המרכז המשולב לאינטליגנציה מלאכותית", שיתאם את המאמצים לפיתוח ולהעברת טכנולוגיות בינה מלאכותית לשימוש מבצעי (CRS, 2019).

להלן נציג מספר תרומות אפשריות למחקר ולהערכת מודיעין של שלושת גלי הבינה המלאכותית, בשילוב עם טכנולוגיות מידע מוכרות אחרות כגון טכנולוגיות של ניהול נתוני עתק (Big Data), מיזוג מידע (Data Merging), היתוך מידע (Data Fusion) ועוד. נציין שחלק מהיכולות הללו עדיין אינן נמצאות בהישג יד ברמה מספקת למגוון השימושים הבאים.

תרומות אפשריות של הטכנולוגיה למלאכת המחקר השוטפת

- סיוע בעיבוד ובמיצוי נתוני עתק – עידן המידע מספק לחוקרים יותר מידע גולמי ממגוון מקורות, אך זרם המידע גובר ונצבר במהירות ובהיקפים גבוהים מהיכולת שלהם להבין את המידע באמצעים הקיימים ולשלב אותו בתמונת המודיעין (Cruickshank, 2020). לדוגמה: צבא ארצות הברית מפעיל מעל 11 אלף מל"טים, שכל אחד מהם מצלם מדי יום תמונות שנפח המידע שלהן עולה על זה של צילום שלוש עונות של ליגת הפוטבול הלאומית באיכות גבוהה, אולם למשרד ההגנה אין עדיין כוח אדם מספיק או מערכת מתאימה למיצוי נפח המידע הזה (CRS, 2019). לבינה מלאכותית, בשילוב עם טכנולוגיות לניהול נתוני עתק, יש יכולת לסייע לחוקרים ולאנשי איסוף להתמודד עם היקפי מידע גדולים ממאגרי מידע מבוזרים באמצעות עיבוד, פענוח ומיון מידע לפי סדר עדיפויות. טכנולוגיה זו יכולה להועיל במיוחד אם יתקיים חיבור בין מערכת הנתונים המצויה במחשבו של החוקר לאלה של חוקרים אחרים ושל גורמי האיסוף, ולמאגרים אחרים – לרבות זרם מידע מצילומי מל"טים, לווייניים, אתרי חדשות, רשתות חברתיות, מכוני מחקר ועוד.
- שיפור בנגישות המידע המקורי לחוקרים – הטכנולוגיה עשויה לסייע בתרגום שפה, כך שהחוקרים יוכלו לקבל במישרין מידע מקורי בשפות שונות, ותפחת תלותם בתהליכי האיסוף והעיבוד הנעשים אצל גורמי האיסוף (Recorded Future, 2019). כיום יכולת התרגום של מכונה עדיין אינה בשלה ברמה מספקת.
- סיוע באימות מידע ובזיהוי הונאה – באמצעות יכולת לבדוק אם מדובר במידע אותנטי או ערוך, בדיקת מהימנות מקורות המידע שעליהם נסמך הטקסט (בדיקת ההיסטוריה המתועדת שלהם במחשב בנושא דיווח מידע לא מדויק) והצלבת המידע שהתקבל עם מידע ממקורות אחרים.
- זיהוי פרטים, מִתאמים, דפוסים, תבניות ואנומליות – ניתן לצפות שתהא יכולת זיהוי מהירה של אירועים ושל דפוסי התנהגות אצל היריב, למשל באמצעות למידה ומעקב אחר תופעות שניתן לזהותן בצילומי אוויר ובתקשורת. כך עשויה הטכנולוגיה לסייע למחקר לגבש תמונת מודיעין עשירה ומנומקת יותר ואף להתריע מפני פעילות חריגה.
- סיוע במיזוג ובהיתוך מידע – בינה מלאכותית תשפר תהליכים אלה. למשל, לתמונת המודיעין ימוזגו נתונים על תקיפות כוחותינו, המערכת תציג את שיעור סדר הכוחות המושמד בצד האויב ואת יכולותיו הנותרות (בוחבוט, 2020).
- צמצום הטיות אנוש – הטכנולוגיה עשויה לאפשר צמצום טעויות והטיות קוגניטיביות המושרשות באופן טבעי בקרב אנשי המודיעין – סוגיה שעימה מתמודדת קהילת המודיעין באופן מתמיד (CRS, 2019). מדובר למשל בהטיית העיגון (התבססות יתר של בני אנוש על מידע ראשוני), הטיה הנובעת מחשיבה קבוצתית, שימוש במידע חלקי, העצמת חשיבותו של מידע התומך בעמדת החוקרים ועוד (הוייר, 2005). בכל המקרים הללו הטכנולוגיה עשויה לספק נתונים והערכות שאינם מושפעים מהטיות

האופייניות לגורם האנושי (אלא אם הוא התערב באופן מגמתי בבחירת הנתונים שהוזנו למכונה), ובכך להוות בקרה על הערכות של בני אנוש. יצוין שדווקא טכנולוגיה של הגל השני עשויה לאתגר את הלוגיקה של החוקרים, משום שהיא מתבססת על הסקה סטטיסטית. לדוגמה, בעוד החוקרים מעריכים אם תהיה התפרצות חברתית במדינה מסוימת על פי הרציונל שבדבר, המכונה בוחנת אם הנתונים מראים על חריגה ביחס לנורמה ועל הדמיון לאירועי התפרצות בעבר, ללא קשר לרציונל.

- שיפור ברציפות עבודת המודיעין – מערכות דיגיטליות יכולות לתפקד באופן מלא ורציף גם בלילות ובימי מנוחה, שבהם החוקרים האנושיים אינם זמינים, למעט תורנים שיכולותיהם נמוכות בסדר גודל מיכולת הארגון בשגרה.
- סיוע בניהול דסק המחקר – חוקרים בכלל ותורנים בפרט עשויים למצוא ערך בשימוש בעוזר/ת דיגיטלי/ת (דוגמת "סירי" ו"אלקסה") לצורך ניהול דסק המחקר.

תרומות אפשריות של הטכנולוגיה לגיבוש תוצרי המחקר במודיעין

- גיבוש תמונת המודיעין והערכת המודיעין – הטכנולוגיה עשויה לסייע להציג במהירות ובאופן אינטגרטיבי, שוטף, מלא ורציף את תמונת המודיעין ואת הערכת המודיעין, שכוללות גם משמעויות ותחזיות. ליתרון זה משמעות רבה נוכח התהליך הארוך והממושך שנדרש כיום להפקת הערכת מודיעין אסטרטגית כוללת (כגון הערכת מודיעין לאומית) – מה שמגביל את מספר ההערכות הללו, בעוד הקברניטים מבקשים לייעל את תהליך קבלת ההחלטות. כמו כן ניתן יהיה להפיק דוחות על שינויים בתמונת המודיעין בחתכים וברבדים שונים. הטכנולוגיה כבר מאפשרת הצגת היערכות של כוחות על גבי מפות. מערכות טכנולוגיות עשויות להצביע בפני חוקרים ויחידות איסוף על מקומות שבהם קיימים פערי מידע או עדכניות על מנת שישלימו את תמונת המודיעין. מערכות כאלה עשויות לשלב באופן שוטף בין תמונת מודיעין אויב ("הצד האדום") לבין תמונת כוחותינו ("הצד הכחול"), מה שיתרום לתמונת מצב דינמית.
- סיוע במתן מודיעין וייצוג דיגיטלי של המודיעין בפני הצרכנים – הצרכנים עשויים לזכות לאספקה מהירה ורציפה של תוצרי מודיעין דיגיטליים, לרבות הערכות מודיעין דינמיות והצגת המודיעין באמצעים ויזואליים מתקדמים בכל עת ובהתאם לצורכיהם.
- סיוע במתן התרעה על תפניות אסטרטגיות – המבחנים החשובים של חוקרי המודיעין בתחום ההערכה האסטרטגית הם זיהוי תפניות אסטרטגיות והתרעה עליהן מבעוד מועד וכן סיוע בגיבוש החלטות אסטרטגיות ובניהול הסיכונים וההזדמנויות (אבן, 2017). מכונות עשויות לסייע לחוקרים במתן התרעות אסטרטגיות באמצעות "למידה", זיהוי אנומליות ושינויים של דפוסי התנהגות של אוכלוסיות של מנהיגים ושל ארגונים. להלן דוגמאות:

- התרעה מפני מלחמה יזומה או פעולת איבה אחרת ביוזמת האויב – המכונה תזהה אנומליות שעשויות להעיד על פעילות חריגה אצל האויב ותסייע להבין את משמעותה. היא תציג את תמונת הסימנים החריגים, את הקשרים ביניהם ומופעים קודמים שלהם.
- התרעה מפני ערעור יציבות פנימית ומשברים חברתיים – הטכנולוגיה תאפשר זיהוי מוקדם של עלייה באי־שקט חברתי במדינות שונות או בקבוצות אוכלוסייה. מדובר באחד הסימנים המעידים על עלייה בסיכון ליציבות משטרים, כפי שהיה באירועי "האביב הערבי" (McKendrick, 2019). סגן ראש ה־CIA לחדשנות הדיגיטלית אנדרו הולמן אמר שסוכנות IARPA (Intelligence Advanced Research Projects Activity), הכפופה לראש קהילת המודיעין האמריקאי, הקימה בשנת 2011 תוכנית לפיתוח ניתוח אוטומטי רציף של נתונים זמינים לציבור כדי לגלות או לחזות אירועים חברתיים משמעותיים כמו משברים פוליטיים, משברים הומניטריים, אלימות המונית, מהומות, הגירות המוניות, התפרצויות של מחלות, חוסר יציבות כלכלית, מחסור במשאבים ותגובות לאסון טבע (Tucker, 2015).
- התרעה מפני מתקפת טרור ואינתיפאדה – המכונה עשויה ללמוד מפעילות רשתית על סימנים חריגים המעידים על הכנות לפעילות אלימה ולטרור ואף לתת במהירות חיווי על תחילת התפרצות גל של אלימות וטרור, כמו האינתיפאדה השנייה. היא יכולה גם לזהות קשרים בין חשודים, וביניהם לבין אנשים שלא היו עד כה חשודים (אייכנר, 2017).
- חשיפה של הונאה אסטרטגית או התקפה תודעתית – כדוגמת המהלך שקהילת המודיעין האמריקאית מייחסת לרוסיה בבחירות לנשיאות ארצות הברית בנובמבר 2016. עם זאת, בינה מלאכותית מעצימה גם את יכולת האויב להתחזות ולתקוף באמצעות מידע כוזב (Fake News) ו"דיפ פייק" (Deep Fake). היכולת הטכנולוגית הזו הודגמה בסרטון המראה כיצד שחקן מתחזה לנשיא ארצות הברית לשעבר ברק אובמה באמצעות תוכנות לעיבוד תמונה ועיבוד קול (Vincent, 2018).

- סיוע בזיהוי הזדמנויות ביטחוניות – הטכנולוגיה עשויה לסייע בניתוח קשת רחבה יותר של אפשרויות פעולה ולהציע החלטות בלתי צפויות שנראות לכאורה לא רציונליות, אשר יפתיעו את היריב ויקנו יתרון לכוחותינו (CRS, 2019).
- סיוע בחיזוי באמצעות תרחישים וסימולציות – ניתן לצפות לשיפור ניכר ביכולת להציג תרחישים וסימולציות, ואולי אף להצגת אומדנים לסבירותם של תרחישים. התרחישים יאפשרו להציג אילו מהלכים יהיו מיטביים בראיית היריב, על פי הנחות המבוססות על דפוסי התנהגותו המוכרים והפחות מוכרים. הטכנולוגיה תתרום להצגת תרחישים המשלבים בין המודיעין על האויב לבין ההתנהלות של כוחותינו. בכך עשויים מנהיגים לקבל במהירות הערכות מודיעין והערכות מצב איכותיות יותר, ואף תרחישים רלוונטיים יותר של מלחמות ושל תוצאותיהן טרם קבלת החלטות.

מנקודת מבט זו עשויות מערכות טכנולוגיות לצמצם מקרים של חישוב מוטעה (מיסקלקולציה) ולהוות גורם מרסן מפני יציאה למלחמה או מפני המשכה. מנגד אין להוציא מכלל אפשרות שיהיו גם מקרים הפוכים, שבהם מנהיגים יתייחסו למערכות כאלה כאל כדורי בדולח ויתפתו לפתוח במהלך צבאי על סמך סימולציה אופטימית, או שיתרחשו מקרים שבהם מהירות התגובה של מערכות בינה מלאכותית תתרום להסלמה (ראו בהמשך – סיכון לאובדן שליטה והסלמה).

- שיפור הבקרה – הטכנולוגיה עשויה לסייע לבקרת איכות של הערכות המודיעין ושל הערכות המצב. ניתן יהיה להשתמש בה כדי להציג את תמונת המודיעין בהתאם לאיכות המידע ולעדכניותו, ובחלוקה לסוכנויות איסוף ומקורות – לצורך בחינת תרומתם ומידת התלות בהם. בהינתן תיעוד טוב ניתן להסתייע בה גם לצורך מעקב אחר ביצועי הארגון המודיעיני בתחום המחקר וההערכה ולקבל מידע שיוביל לשיפור.

תרומה אפשרית של הטכנולוגיה לשיפור האינטגרציה

- סיוע לאינטגרציה בתוך גופי המחקר וביניהם – כיום המחקר במודיעין מבוסס על התמחות של חוקרים הפועלים במסגרות ארגוניות היררכיות (מדורים, ענפים וזירות), כאשר אף אחד מהם אינו אוחז בידו בכל עת את התמונה המלאה והכוללת. מערכת טכנולוגית יכולה לספק לחוקרים בסיס מידע וידע משותף מפורט ועדכני. מערכת טכנולוגית יכולה לעזור לחוקרים לזהות בשלב מוקדם את ראשיתן של תופעות שכבר מתחוללות במדינות אחרות כמו למשל תופעת "האביב הערבי", שהחלה בדצמבר 2010 בתוניסיה והתפשטה ברחבי העולם הערבי.
- סיוע לאינטגרציה בקהילת המודיעין – הטכנולוגיה תאפשר להגביר במידה ניכרת את האינטגרציה בין מערכות האיסוף והמחקר ובין הארגונים בתוך קהילת המודיעין. למשל, גורמי האיסוף והמחקר יקבלו כל העת תמונה עדכנית של פערי מידע אל מול צי"ח מודיעיני דינמי, לרבות הכוונה שוטפת לגבי מקומות שבהם נדרש לסגור פערי מידע. אינטגרציה זו עשויה לחייב קישור בין מאגרי המידע בקהילה – דבר שארגונים חשאיים אינם נלהבים לעשותו, בין משיקולים של ביטחון מידע ובין בשל תחרות.
- סיוע לאינטגרציה בין המודיעין לגופי המבצעים והתכנון – הטכנולוגיה תאפשר לשלב את הערכת המודיעין הדינמית בהערכת המצב הדינמית, וכן תאפשר לגופי המבצעים והתכנון להכווין את גורמי המודיעין לצורכיהם. הדבר יתרום, בין היתר, לשרטוט עדכני של קו המגע בעת מבצעים ומלחמות.

אם יתממשו יכולות האינטגרציה עשויה הטכנולוגיה להוביל לשינוי בתפיסה הארגונית. למשל, יכולתן של מכונות לסייע באינטגרציה מהירה, רציפה וקומפקטית בתחומים שלעיל עשויה להשפיע על הגמשת המבנה המסורתי הקשיח של קהילות

המודיעין, שבו קיימת הפרדה מבנית חדה בין איסוף למחקר, ועל ממסדים ביטחוניים שבהם מתקיימת הפרדה מבנית חדה בין גוף המודיעין לבין אגף המבצעים וגופי התכנון.

אתגרים העומדים בפני הטמעת בינה מלאכותית בתחום המחקר

על אף היתרונות הרבים שניתן למצוא בטכנולוגיה, חשוב לציין גם את הקשיים, את הסיכונים ואת הצרכים הנדרשים ליישום מיטבי של בינה מלאכותית במחקר. כל אלה מהווים אתגרים טכנולוגיים, תרבותיים וארגוניים, כמוצג להלן:

קשיים העומדים בפני יישום בינה מלאכותית במחקר

- קושי של מכונות "להבין" שפה אנושית מורכבת – כדי לחקור כוונות של היריבים יש להבין ידיעות לעומק, בהן נאומים של מנהיגים ודיאלוגים של בכירים שמדברים בשפת אימם, וכן להבין את תרבותם. פרופ' יוסף גרודזינסקי, ראש המעבדה לנוירו־בלשנות במרכז לחקר המוח באוניברסיטה העברית, מציין ש"התעשייה טרם הצליחה להנדס מכונות שמבינות שפה, או אפילו שמתרגמות שפה כהלכה". ואכן קשה למצוא מישהו שיסתמך על תוכנת התרגום של גוגל (המבוססת על תרגום מכונה סטטיסטי) לצורך תרגום מסמך לשימוש משפטי (גרודזינסקי, 2020). המכונות הקיימות אינן ערוכות להבין כהלכה טקסטים שכוללים ריבוי משמעויות, רמזים, העברת מסרים, בדיחות, אמירות בין השורות ותחביר מורכב. בדומה לבני אדם, מכונת הגל השני של התפתחות בינה מלאכותית מסוגלת ללמוד מדוגמאות, אבל בשונה מבני אדם היא זקוקה כיום לכמות עצומות של דוגמאות, ואין לה יכולת להבין מצבים רגשיים באותו אופן שחוקרים אנושיים מבינים אותם מעצם התנסותם באותו הרגש.[4] הופעת תוכנות תרגום שתוצריהן ידמו לתוצר של מומחה אנושי עשויה לבשר על התקדמות בכיוון זה גם לצורכי מודיעין.
- קושי ליישם תוכנות המבוססות על הסקה סטטיסטית במחקר האסטרטגי – יכולות למידה של מכונות מהגל השני מתבססות על דוגמאות רבות ועל כלי הסקה סטטיסטית. אלא שרוב סוגיות המחקר הגדולות בתחומי המודיעין האסטרטגי אינן ניתנות ללמידה מתוך דוגמאות רבות וקשות להכללה. למשל, כל מלחמה היא מקרה ייחודי, ואין מדגם מייצג של מידע על מלחמות, שיאפשר לחזות באופן סטטיסטי מתי תפרוץ המלחמה הבאה בין מדינות. ייתכן שיש בכך כדי להסביר מדוע ניסיונות להטמיע מודעות וכלים סטטיסטיים בעבודת חוקרי מודיעין אסטרטגי בקהילת המודיעין האמריקאית לא נחלו הצלחה (טטלוק וגרדנר, 2017). נוסף על כך, כאמור, מערכות המבוססות על הסקה סטטיסטית יכולות להציג מתאם בין משתנים (לדוגמה, מתאם חיובי בין עלייה בפיגועי הצתה לבין מעלות החום), אבל הן לא יוכלו להסביר מדוע המתאם הזה קיים, כלומר מהו ההיגיון שעומד מאחורי מתאם זה. האתגר הוא למצוא דרכים שבהן ניתן

לשלב בעבודת המחקר מערכות בינה מלאכותית הכוללות תוכנה סטטיסטית, ולפתח בגל השלישי טכנולוגיות שיצליחו ללמוד מפחות דוגמאות ולהציג הסברים והנמקות.

- קושי של חוקרי מודיעין להסתמך על מערכות בינה מלאכותית ולשלוט בהן – סיבה ראשונה היא שחוקרי מודיעין זקוקים להסברים ולהנמקות והם יתקשו להבין איך המכונה הגיעה למסקנותיה – הן משום שמסקנות המכונה יכולות להיות תוצאה של פעולות רבות ומורכבות, לרבות שימוש בפונקציות לא־ליניאריות, והן משום שכאמור מכונות לומדות מהגל השני אינן מסוגלות לספק הסברים לוגיים למסקנותיהן, בהיותן מבוססות על תוכנות של הסקה סטטיסטית. סיבה שנייה היא שרוב תוכנות הניתוח הנמצאות בשימוש כיום הן מערכות סגורות, שאינן מאפשרות לחוקרים לבצע בהן שינויים. זאת בעוד חוקרי מודיעין זקוקים למערכות המאפשרות להם להכירן, ואף להתאים או לשנות מחדש את האלגוריתמים שלהן בהתאם למציאות המשתנה (Cruickshank, 2020). זאת ועוד, ישנם החוקרים שעלולים להתנגד למכונות כמו לכל חדשנות המשנה את סדרי עולם, בפרט נוכח האפשרות שמכונות ייתרו את החוקרים או יפגעו במקומם בעשייה המחקרית.
- קושי של צרכני מודיעין לקבל תפוקות של בינה מלאכותית שאינן ניתנות להסבר ישיר – ההחלטות הסופיות נמצאות עדיין בידי אנשים, ולהם יש לרוב דרישה להבין את ההיגיון מאחורי הערכת המודיעין וההמלצה לפעולה, שהמכונות אינן מסוגלות לספק עדיין (CRS, 2019). המשמעות היא שמנהיגים וצרכני מודיעין אחרים יתקשו לאמץ הערכות מודיעין ולהתבסס עליהן אם הן נוצרו על ידי מכונות בדרך שאינה מובנת להם (Vincent, 2019). לפיכך סביר להניח שיידרש פרק זמן נכבד עד שקברניטים יסכימו להתבסס על הערכות שמקורן במכונות ללא תיווך אנושי – לפחות עד שיוצג רצף הצלחות של מערכות בינה מלאכותית בניבוי אסטרטגי, או עד להופעת מכונות שיודעות להשיב על שאלות ולספק הסברים מפורטים שיניחו את דעתם.

סיכונים שיש להביאם בחשבון או להפחיתם בעת יישום בינה מלאכותית במחקר

- סיכון להערכת יתר של המכונה – קיימת אפשרות שחוקרי מודיעין ומקבלי החלטות, אם יחוו הצלחות בתפוקות מכונה, יסמכו עליהן מבלי להבין את ההיגיון של התוצאה ויפסיקו לבקר אותן (CRS, 2019). ההאנשה המקובלת של יכולות מכונה (יכולות "למידה", "הסקת מסקנות" וכדומה) ויכולתה לדמות דיאלוג אנושי עלולות להביא את המשתמשים במכונה לייחס לה יכולות נרחבות שאין בה. בדרפ"א מציינים שיישומים כמו זיהוי קול וזיהוי פנים המבוססים על למידת מכונה (מהגל השני) הם כל כך מוצלחים, עד שלאנשים יש אשליה שהמחשב יכול פשוט ללמוד דברים (Launchbury, 2017).
- סיכוני ביטחון הסייבר – לצורך יישום של בינה מלאכותית אמורה להיות למכונה גישה למאגרי מידע גדולים מאוד, שחלקם פתוחים ונגישים גם לאויב, אשר עלול לבצע בהם מניפולציות והונאות שישבשו את תפוקות המכונה. מערכות בינה מלאכותית

עצמן חשופות אף הן לפריצות בסייבר. בינה מלאכותית יכולה לשפר את ההגנה בסייבר, אבל היא עלולה לשפר גם את יכולות התקיפה של האויב בסייבר. אם נגנב קוד של מערכת בינה מלאכותית, אזי בפרק זמן קצר מאוד המערכת תוכל לשמש את התוקף נגד הגוף שממנו נגנב הקוד (CRS, 2019), וכך להעצים את היקפי הנזק ואת התפשטותו.

- סיכונים לטעויות – המכונה עצמה אינה מבטיחה זיהוי ודאי אלא הסתברותי (מערכת גל שני עלולה להציג עובדים עם כלי עבודה כלוחמים). המכונה עלולה לטעות בשל תקלות בפיתוח, בתחזוקה ובהפעלה. המכונה עלולה להיתקל במצבים שהמפתחים שלה לא צפו נוכח מציאות משתנה. מאחר שבינה מלאכותית עלולה להציע מסקנות שעלולות להיות לא מובנות או להיתפס כבלתי רציונליות, מפעילים של המכונה עלולים לבצע פעולות מתקנות שגויות. נוסף על כך, קשה יהיה לזהות ולתקן את הטעות במכונה ולהתחקות אחר מקורה, כל עוד היא אינה מסוגלת לדווח על מעשיה. כמו כן, בשונה מאדם, מערכת בינה מלאכותית עלולה לחזור על אותה טעות פעמים רבות במהירות גבוהה, במכונה אחת או בכמה מכונות באותו זמן, דבר שעלול להעצים את הנזק (CRS, 2019).
- סיכון ל"מרוץ חימוש" – בינה מלאכותית היא עוד אחד מהתחומים החדשים שבהם מתקיים מרוץ חימוש מבוסס טכנולוגיה (DNI, 2019). בעבר היו מקורות העוצמה הטכנולוגיים בידי צבאות וממשלות וכיום הם בידי חברות אזרחיות כמו פייסבוק, אמזון וגוגל, וניתן לרכוש מערכות טכנולוגיות כאלה ברשת או להשתמש במערכות אזרחיות, כפי שאמר אלוף־משנה אבי סימון מאגף התקשוב וההגנה בסייבר של צה"ל (בוחבוט, 2020). בעולם כזה אין די בלימוד דפוס ההתנהגות של אדם או של אוכלוסייה, אלא יהיה צורך גם במחקר ובהכרת דפוס ה"חשיבה" (האלגוריתם) של המחשב היריב, אשר ילמד את דפוס החשיבה של המחשב בצד שלנו וחוזר חלילה (אפקט "המראות הכפולות"). על כן האתגר הוא לפתח, להתאים וליישם בינה מלאכותית בקצב מהיר יותר מזה של היריבים. כאן גם המקום לפקח על יצוא של טכנולוגיות רגישות בתחום זה.
- סיכון לאובדן שליטה ולהסלמה על ידי מכונות – ברמה הטכנו־טקטית, כידוע, הטכנולוגיה כבר מאפשרת לכלים אוטונומיים "לסגור מעגל" מהיר שכולל מודיעין, קבלת החלטה וביצוע ("sensor to shooter"), למשל לזהות חדירת גבול של חמושים ולפתוח באש, אולם המגבלה על יישומה ללא מעורבות אדם היא בעיקר אתית. בני אנוש עלולים להתפתות ולהסתמך באופן גובר על תמונת מודיעין ועל "שיקול דעת" של מכונות בשל יכולתן להגיב במהירות לפעילות בצד היריב, וכך יגבר הסיכון שבעתיד יתקבלו החלטות להפעלת נשק אסטרטגי ללא מעורבות בני אנוש (ענתבי ודולניקו, 2020; Johnson, 2020).
- סיכון לפגיעה בפרטיות – השימושים המודיעיניים בבינה מלאכותית נמצאים לעיתים במתח עם הצורך לשמור על זכויות הפרטיות של הציבור, במיוחד בגופי מודיעין הפועלים בזירת הפנים. מכאן מתבקש, מצד אחד, להשית מסגרת רגולטורית מאוזנת שתשפר

את ההגנה על זכויות האזרחים מפני שימוש לרעה בטכנולוגיות אלה (Weinbaum & Shanahan, 2018). מצד שני, דווקא מערכות אלו יכולות לסייע בשמירה על פרטיות, מפני שהן יכולות לחשוף בפני החוקר תופעות ומגמות מבלי לחשוף נתונים על אנשים פרטיים; או להתמקד בחשיפה של אנשים ספציפיים בלבד מתוך מאגר גדול, להבדיל ממצב שבו חוקרים אנושיים עוברים על המאגר כולו.

- סיכון לתלות גוברת במגזר האזרחי – מאחר שחלק ניכר מהפיתוח של בינה מלאכותית מגיע כאמור מהמגזר האזרחי, תיתכן תלות של המגזר הביטחוני בו. זאת ועוד, על המכונה לעבור התאמה לפני שהיא נכנסת למערך הביטחוני. עניין זה וההתפתחות המהירה בתחום הבינה המלאכותית עלולים להביא לעלייה במורכבות תהליכי הרכש של גופי ביטחון. כמו כן, לעיתים מפתחים אזרחיים מסתייגים מהשימוש החדש בתוכנה שלהם, משיקולים אתיים ומסחריים. שיקולים אלה עלולים להרתיע חברות טכנולוגיה מסוימות מכינון שיתוף פעולה עם גופי ביטחון (CRS, 2019).

צרכים ארגוניים בהטמעת הבינה המלאכותית ביחידות המחקר

- צורך בהתאמת משאבי אנוש לעידן הבינה מלאכותית – ד"ר יואל מארק (Yoelle Maarek), סגנית נשיא אמזון למחקר, התייחסה לצורך זה. לדעתה, על חוקרי המודיעין להתאים עצמם לעידן החדש ובתוך כך להבין את הקונספט של האלגוריתם, לבחון באופן מדוקדק את התוצאות המתקבלות על ידי מכונות ולהבינן, וכן להבין כיצד הפעולות שלהם תורמות לפעולתה של המכונה הלומדת (סימן טוב וסא"ל צ', 2018). מסר דומה נמצא במסמך משנת 2019 מטעם ראש קהילת המודיעין האמריקאית בשם The AIM Initiative. המסמך, העוסק בהגברת השימוש בבינה מלאכותית לצורכי המודיעין, קובע, בין היתר, שיש להשקיע בתוכניות אשר מאמנות ומציידות את כוח העבודה בכישורים חיוניים לעבודה בסביבת בינה מלאכותית. אין זה אומר שכל חוקר חייב להיות מומחה לבינה מלאכותית, אבל על כולם להבין כיצד בינה מלאכותית משתלבת בעבודה וכיצד היא יכולה לתרום (DNI, 2019). נראה שתחום הבינה המלאכותית ראוי להיות נדבך חדש בידע המתודולוגי הנדרש מחוקרי המודיעין. הדרישה לאוריינות דיגיטלית, שהמודעות לבינה מלאכותית היא חלק ממנה, עשויה להשפיע גם על הרכב כוח האדם בארגוני מודיעין.

נוסף על תהליכי התאמה שיעברו חוקרים, יש לצפות לשינוי בהרכב משאבי האנוש ביחידות מחקר – מצד אחד, בעקבות כניסה מסיבית של מכונות לעבודת המודיעין ניתן לצפות לצמצום במספר אנשי המודיעין שיידרשו בתחומים מסוימים. מצד שני, התפתחות טכנולוגית מזמנת יצירה של תפקידים חדשים, כך שלבטח צפוי שינוי במאפייני תפקידים רבים ועלייה בדרישה לתפקידים חדשים, בהם מומחים לפיתוח ולהפעלה של מערכות מבוססות בינה מלאכותית. לאור הביקוש הרב בשוק

האזרחי לכוח אדם מתאים, על ארגוני המודיעין להתחרות בתנאי העבודה בשוק זה (אייכנר, 2017). קשה אומנם להתחרות בתנאים החומריים שמספק המגזר העסקי, אבל הוועדה לביטחון לאומי בעניין בינה מלאכותית בארצות הברית מצאה כי מומחי בינה מלאכותית יהיו מוכנים לשרת במגזר הממשלתי במקומות שבהם ימצאו אווירה טובה יותר של תכלית וטכנולוגיה, שימקסמו את כישרונותיהם (CRS, 2019). מערכת הביטחון יכולה להציע גם יציבות תעסוקתית רבה יותר מאשר במגזר האזרחי.

- צורך בהתאמת המערכות הדיגיטליות – יש ליצור תקשורת מיטבית בין מאגרי נתונים למכונה. אף שבינה מלאכותית אמורה להצטיין בעיבוד המידע ממאגרים מבוזרים, יש ערך בתכנון ובארגון הארכיטקטורה של מאגרי המידע הדיגיטליים שבהם משתמשת קהילת המודיעין למיצוי יכולות המכונה (Cruickshank, 2020).

סיכום

שילוב של בינה מלאכותית בעבודת המחקר עשוי לספק לחוקרי המודיעין תועלות הולכות וגוברות – הן בעבודת המחקר השוטף, הן בגיבוש ובהצגה של תוצרי המחקר והן באינטגרציה. בעשור הקרוב לפחות, מערכות בינה מלאכותית אינן עתידות להחליף את החוקרים אלא לשמש כלי עזר בידיהם – למשל כדי להבחין בין עיקר וטפל בזרם המידע ולזהות אנומליות, מְתאמים ודפוסים שיובילו למסקנות חשובות. הטכנולוגיות עשויות לסייע בשילוב הערכת המודיעין בהערכת המצב של כוחותינו ולאפשר לארגוני המודיעין להציג לקברניטים תרחישים לחיזוי התנהגותם של שחקנים אנושיים ותפניות אסטרטגיות ברמה גבוהה, באיכות ויזואלית ובמהירות רבה מאשר בעבר.

מבחינת האתגרים – מגבלת עיבוד שפה ברמה גבוהה נראית כאילוץ משמעותי בחלק ניכר מהשימושים הנדרשים למחקר המודיעין האסטרטגי; וכך גם מגבלות היכולת של המכונה להסביר או לנמק את ממצאיה. שני עניינים אלו קשורים לדרך הפעולה של מכונות בינה מלאכותית מהגל השני. יש לקוות שהפתרון יבוא בגל השלישי. כמו כן, יש להביא בחשבון את כניסת הבינה המלאכותית לשימוש אצל היריבים. היכולת להקדים את היריב בהבנת המציאות ובזיהוי סיכונים והזדמנויות עשויה להיות נכס אסטרטגי רב־ערך לקברניטים. השאלה הכללית שתמשיך לעמוד על הפרק אינה אם מכונות יהיו מסוגלות להשפיע על הצגת המציאות בפני בני אדם ולסייע להם בקבלת החלטות, אלא באיזו מידה יתירו בני אדם למכונות להשפיע ולשלוט בעולמם.

כדי לקדם ביעילות את הפיתוח ואת ההטמעה של תחום הבינה המלאכותית במחקר מודיעין, מומלץ להכין אסטרטגיה ותוכניות לשילוב בינה מלאכותית במחקר זה. דוגמה טובה לכך מצויה במודיעין האמריקאי. בינואר 2019 פירסמה לשכתו של ראש קהילת המודיעין האמריקאית (ODNI) את אסטרטגיית ה־AIM (A Strategy for augmenting Intelligence Using Machines). יוזמה זו כוללת ארבע מטרות מרכזיות הנוגעות לבינה מלאכותית (DNI, 2019):

- בטווח הזמן המיידי – יצירת בסיס דיגיטלי של מידע תוך שימוש בבינה מלאכותית, תהליכי אוטומטיזציה ועיצוב מחדש של כוח העבודה בקהילת המודיעין.
- בטווח הזמן הקצר – אימוץ פתרונות של טכנולוגיות מסחריות מהשוק הפרטי, בפרט טכנולוגיות בינה מלאכותית ויכולות ניצול של מקורות גלויים.
- בטווח הזמן הבינוני – פיתוח יכולות טכנולוגיות שיגשרו על הפערים שנותרו, כך שלקהילת המודיעין האמריקאית יהיה יתרון על פני כל העוסקים במודיעין.
- בטווח הזמן הארוך – השקעה בפיתוח יכולות ניתוח משותפות של בני אדם ושל מכונות.

המחברים מודים לפרופ' ישע סיון על הערותיו המועילות למאמר. פרופ' סיון הוא מרצה אורח לדיגיטל, לחדשנות ולהון סיכון בבית ספר למנהל עסקים באוניברסיטה הסינית של הונג קונג, ומנכ"ל חברת i8.

מקורות

אבן, ש' (2017). מהערכת מודיעין לאומית להערכת סיכונים לאומית. בתוך ש' אבן וד' סימן טוב (עורכים). **אתגרי קהילת המודיעין בישראל** (עמ' 21–31). המכון למחקרי ביטחון לאומי.

אייכנר, א' (2017, 18 בינואר). הגוגל של השב"כ. **ידיעות אחרונות**. https://www.yediot.co.il/articles/0,7340,L-4909040,00.html

בוחבוט, א' (2020, 7 במארס). בינה מלאכותית וייצור מטרות בשניות: כך נערך צה"ל לעידן הדיגיטלי, **וואלה!News**. https://news.walla.co.il/item/3341866

גרודזינסקי, י' (28 בפברואר 2020). התעשייה לא הצליחה להנדס מכונות שמבינות שפה, **הארץ**, מוסף תרבות וספרות.

גרימלנד, ג' (דובר אינטל בישראל) (2018, 27 במאי). אינטל מסבירה: 6 מונחים בבינה מלאכותית. **GeekTime**. https://www.geektime.co.il/private_channel/6-ai-topics-you-need-to-know/

הוייר, ר"ג הבן (2005). **הפסיכולוגיה של המחקר המודיעיני**. הוצאת מערכות.

טטלוק, פ"א וגרדנר, ד' (2017). **תחזיות־על – המדע שמאחורי אמנות הניבוי**. כנרת זמורה ביתן, דביר.

סימן טוב ד', וסא"ל צ' (2018, מאי). מהפכת ה־Big Data מנקודת מבט של ארגוני ענק: ריאיון עם ד"ר יואל מארק, סמנכ"ל מחקר בחברת Amazon. **מודיעין הלכה ומעשה**, גיליון 3, 33–35. https://bit.ly/33X5IHO

ענתבי ל' 'דולינקו ע' (2020)."בינה מלאכותית ומדיניות – תמונת מצב בפתח 2020. **עדכן אסטרטגי**, כרך 23 גיליון 1 (עמ' 74–79), המכון למחקרי ביטחון לאומי.

Congressional Research Service (CRS) (2019, November 21). Artificial intelligence and national security. *CRC*. https://fas.org/sgp/crs/natsec/R45178.pdf.

Cruickshank I. J. (2020, February 14)/ The ABCs of AI-enabled intelligence analysis, *War on the Rocks*. https://warontherocks.com/2020/02/the-abcs-of-ai-enabled-intelligence-analysis/

Director of National Intelligence (DNI). (2019, January 16). The AIM initiative. *DNI*. https://www.dni.gov/index.php/newsroom/reports-publications/item/1940-the-aim-initiative-a-strategy-for-augmenting-intelligence-using-machines.

Hallman A., (2019(CIA's Andrew Hallman discusses digital futures at fed talks 2019. *CIA*.https://www.cia.gov/news-information/blog/2019/andrew-hallman-at-fedtalks-2019.html

Johnson, J. S. (2020). Artificial intelligence:A threat to strategic stability, *Strategic Studies Quarterly.*

Launchbury J. (2017). A DARPA perspective on artificial intelligence", *Technica Curiosa*. https://machinelearning.technicacuriosa.com/2017/03/19/a-darpa-perspective-on-artificial-intelligence/ https://www.youtube.com/watch?time_continue=12&v=-O01G3tSYpU&feature=emb_logo

McKendrick, K. (2019). Artificial intelligence predication and counterterrorism. *The Royal Institute of International Affairs*.

Recorded Future Team (2019, January 9). How artificial intelligence is shaping the future of open source intelligence. *Recorded Future*. https://bit.ly/2Ru0i4z.

Russell S. & Manyika J. (2020, January 31). How to ensure artificial intelligence benefits society: A conversation with Stuart Russell and James Manyika [video]. *McKinsey Global Institute*
https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/how-to-ensure-artificial-intelligence-benefits-society-a-conversation-with-stuart-russell-and-james-manyika?cid=soc-app

Tucker, P. (2015, October 1). Meet the man reinventing CIA for the big data era. *Defense One*. https://bit.ly/37yGUce.

US Congress (2019). FY2019 National Defense Authorization Act (NDAA). Section 238, p.62
https://www.acq.osd.mil/eie/Downloads/IE/NDAA%2019%20BILLS-115hr5515enr.pdf

Vincent, B. (2019, May 31). How the CIA is working to ethically deploy artificial intelligence. *Nextgov*.
https://www.nextgov.com/emerging-tech/2019/05/how-cia-working-ethically-deploy-artificial-intelligence/157395

Vincent. J. (2018, September 14). US lawmakers say AI deepfakes 'have the potential to disrupt every facet of our society.' *The Verge*. https://bit.ly/2rtbrHU.

Weinbaum, C. & Shanahan, J.N.T. (2018, July 3). Intelligence in a data-driven age. *NDU Press, Joint Force Quarterly n. 90*. https://bit.ly/33mg0B2.

הערות

1 דוגמה: מערכת גל שני שנועדה לסווג תמונות יכולה לזהות תמונה של טנק מסוים. אילו המכונה יכלה לדבר היא הייתה אומרת: לאחר למידה מתוך מאגר גדול מאוד של דוגמאות ועל סמך החישובים, בהסתברות הגבוהה ביותר זהו טנק מדגם T-72 (מתוצרת רוסיה). אבל היא לא יכולה לנמק זאת, משום שתהליך הזיהוי לא בוצע לפי מאפייני הטנק המוכרים לחוקרים: צללית אופיינית, מערכת זחלים מסוימת, תותח בקוטר 125 מ"מ, מיגון ריאקטיבי, מקלעים מסוימים ועוד.

2 דוגמה: כדי להכשיר זיהוי כתבי יד יש להזין למערכת 50–100 אלף דוגמאות. לפעמים קשה לספק דוגמאות רלוונטיות בכמויות כה גדולות. בן אנוש, דרך אגב, מצליח ללמוד ממספר קטן של דוגמאות, ולשם חותר הגל השלישי.

3 הבהירות הסיבתית של מערכות גל שני נמוכה מזו של מערכות גל ראשון, משום שמערכות גל ראשון מפיקות תוצאות המבוססות על אלגוריתם לוגי המובן בדרך כלל לחוקרים. לעומת זאת, מערכות גל שני מבוססות על הסקה סטטיסטית ועל פונקציות שאינן מוכרות למשתמש.

4 בעיקרון, בינה מלאכותית אומנם תוכל לזהות סימנים המלמדים על מצבים רגשיים של אנשים, כמו הפגנת כעס, באמצעות למידת דוגמאות של טקסטים, תדרי קול ותמונות של מבע פנים ומנח גוף, אבל ספק רב אם מכונות יוכלו לפרש התנהגות אנושית על כל גווניה הקוגניטיביים והרגשיים.

5 הנתונים לאחר קיצוץ של 157 מיליון דולר (מתוך סך של 3.1 מיליארד דולר) בשל קיצוץ רוחבי בתקציב האמריקאי במארס 2013.

6 Jeremy M. Sharp, "U.S. Foreign Aid to Israel", Congressional Research Service; December 22, 2016 edition; April 10, 2018 edition; August 7, 2019 edition.
https://emetnews.org/documents/us-foreign-aid-to-israel-2016.pdf
https://www.hsdl.org/?abstract&did=809504
https://fas.org/sgp/crs/mideast/RL33222.pdf

7 הצעת תקציב הביטחון לשנים 2017-2018, נושאים לא מסווגים, אוקטובר 2016, עמוד 33; הצעת תקציב הביטחון לשנת 2019, נושאים לא מסווגים, פברואר 2018, עמוד 33.
https://www.gov.il/BlobFolder/dynamiccollectorresultitem/ministry_of_defence_2017-2018/he/state-budget_2017-2018_government-ministries-budge_MisradHabitachon_Prop.pdf
https://www.gov.il/BlobFolder/dynamiccollectorresultitem/ministry_of_defence_2019/he/state-budget_2019_government-ministries-budget_MisradHabitachon_Prop.pdf

8 Jeremy M. Sharp, "U.S. Foreign Aid to Israel", Congressional Research Service, August 7, 2019, https://fas.org/sgp/crs/mideast/RL33222.pdf

9 Major non-NATO ally (MNNA).

10 Qualitative Military Edge (QME)

11 ""U.S. Foreign Aid to Israel", Congressional Research Service; December 22, 2016. p. 2, Jeremy M. Sharp, https://emetnews.org/documents/us-foreign-aid-to-israel-2016.pdf

12 US Office of Management and Budge, Historical Tables. Table 5.1
https://www.whitehouse.gov/omb/historical-tables

13 שירות כלכליסט, "טראמפ: כופפתי את מדינות נאט"ו; מקרון: הוצאות הביטחון לא יגדלו מעבר ליעד", **כלכליסט**, 12 ביולי 2018.
https://www.calcalist.co.il/world/articles/0,7340,L-3742239,00.html

14 מושג ההוצאה לצריכה הביטחונית כולל גם את הוצאות המוסד והשב"כ ואינו כולל הוצאות משרד הביטחון עבור גמלאות פורשים ואגפי השיקום והמשפחות.

15 אמיר תיבון, "חמישה מועמדים לנשיאות מדגימים את המחלוקת בצמרת הדמוקרטית ביחס לישראל", **הארץ**, 31 באוקטובר 2019, https://www.haaretz.co.il/news/world/america/.premium-1.8059829

16 דורון אלה, הקמת מנגנון לפיקוח על השקעות זרות בישראל: מאפיינים ומשמעויות ביטחוניות, **מבט על**, גיליון 1229, המכון למחקרי ביטחון לאומי, 18 בנובמבר 2019.

17 ראו במזכר זה את מאמרו של דן שפירו, שגריר ארצות הברית בישראל באותה עת.

18 פתרונות אלו נדונו בצוות התעשיות ב-INSS.

דגמים אפשריים לניהול קהילת המודיעין

שמואל אבן ועמוס גרנית

פרק זה מציג שתי המלצות עיקריות:

א. **לבנות שדרה ניהולית וארגונית בקהילת המודיעין** באמצעות כינון מרכז ניהולי לקהילה, שלא קיים כיום, ובראשו יעמוד ראש קהילת המודיעין. השידרה הניהולית תנחיל תרבות של סינרגיה, תתאם בין גופי הקהילה וביניהם לקברניטים המדיניים מתוך ראייה מערכתית כוללת. המרכז הקהילתי יכלול מנגנוני שיתוף פעולה לסגירת הפערים הסינרגטיים למיניהם.

ב. **להביא למיצוי גבוה יותר את הפוטנציאל הקיים בעולמות המודיעיניים־חשאיים** כדי לתת מענה לאתגרי הביטחון של ישראל באמצעות הגדלת השימוש ביכולות קהילת המודיעין. לשם כך נדרש שיח אסטרטגי־אופרטיבי (בין השירותים לבין עצמם, בין השירותים ובין צה"ל ובין הקברניטים לשירותים) בכיוון שיזהה ויכיר את הפוטנציאלים האלה ויוכל לעשות בהם שימוש.

דגמים אפשריים לניהול קהילת המודיעין הישראלית

כדי לבחון את הדרך הטובה ביותר להקמת שידרה ניהולית וארגונית בקהילת המודיעין נבחן שלושה דגמים:

- **דגם א' (שיפור הקיים):** חיזוק ועדת ראשי השירותים והקמת מנגנונים אופקיים בקהילה – עניין זה משותף לכל הדגמים שיוצגו להלן. ונוסף על כך ימונה יועץ למודיעין לראש הממשלה. היועץ יהיה פסיבי מול הקהילה – ללא סמכויות ניהוליות או מחקריות.
- **דגם ב': יצירת מרכז כובד חדש בדמות ראש לקהילת המודיעין, הכפוף לראש הממשלה.** ראש הקהילה יהיה בעל סמכויות ניהוליות, ויהיה לו מטה מסיבי משלו. הוא יפעיל את המנגנונים האופקיים שיוקמו בקהילה. דגם זה דומה במידה רבה לדגם שהציע שאול אביגור לבן־גוריון בשנת 1957.
- **דגם ג' (דומה לדגם הבריטי בתחום הארגוני):** מינוי ראש לקהילה (כמו בדגם ב') והכפפת המוסד למשרד הביטחון או את השב"כ למשרד לביטחון פנים (בדומה למצב בבריטניה). כל ראשי קהילת המודיעין יהיו כפופים לשרי הביטחון וביטחון הפנים. עם זאת, יהיה להם ערוץ ישיר גם אל ראש הממשלה (כמו שיש לראש אמ"ן כיום).

מתוך: שמואל אבן ועמוס גרנית, **קהילת המודיעין הישראלית – לאן? ניתוח, מגמות והמלצות**, **מזכר 97**, מארס 2009

ראש הקהילה יעמוד בראש ור"ש. הוא יהיה אחראי לתיאום מול השרים השונים, יהיה בעל סמכויות ניהוליות, יהיה בעל מטה מצומצם (ביחס לדגם ב') ויפקח על המנגנונים האופקיים שיוקמו בקהילה.

דגמים ב' ו־ג' שונים מהדגמים המיושמים בבריטניה ובארצות הברית בכל הקשור לתפקוד המחקרי של ראש קהילת המודיעין. בשונה מהמצב במדינות אלה, ראש קהילת המודיעין המוצע במזכר לא יהיה אחראי לבצע אינטגרציה מחקרית של הערכות מודיעין של שירותי המודיעין לכלל הערכה אחת ולא יציג בעצמו את הערכת המודיעין הלאומית (הסבר מפורט לגבי תפקידו יוצג בהמשך).

להערכתנו, דגם ב' הנו האופטימלי. מצד אחד, הוא כולל מנהל מרכזי לקהילה המאפשר לגשר על הפערים התפקודיים שנותחו; ומצד שני, הוא נראה ישים גם בהתחשב באילוצי המערכת הפוליטית בישראל (תלוי בגיבוי ראש הממשלה). לגבי הדגמים האחרים:

א. דגם א' – הוא בעל ישימות פשוטה יחסית. אלא שנראה כי תרומתו מוגבלת מאחר שאין בו גורם פורמלי של ניהול מרכזי ומנגנון הכרעה. הצלחתו מותנית ברצון הטוב של השירותים, מה שלא הוכיח עצמו עד היום.
ב. דגם ג' דומה לדגם ב' בהיבט של יצירת ראשות לקהילה הכפופה לראש הממשלה, עם מנגנונים משותפים. ההבדל בינו לדגם ב' מסתכם בהזזת המוסד והשב"כ ממשרד ראש הממשלה למשרדי הביטחון וביטחון הפנים, בהתאמה. יתרונו של דגם זה בכך שתיאום זירתי הוא פשוט לאין שיעור בין גופים באותו משרד ממשלתי לעומת מנגנון תיאום בין־משרדי. לדוגמה, כך ירוכז הטיפול באיראן במשרד הביטחון, ונושאי ביטחון הפנים – במשרד לביטחון פנים. עם זאת, התאמתו של דגם ג' למציאות הישראלית ולמבנה הפוליטי בישראל מוערכת כנמוכה; זאת, בין היתר, בשל ריכוז עוצמת יתר בידי משרד הביטחון והמשרד לביטחון פנים על חשבון משרד ראש הממשלה. לכן הוא אינו הדגם המומלץ.

להשלמת הצעה זו יש מקום לשקול **הקמת קבינט מודיעיני** בראשות ראש הממשלה ובהשתתפות שר הביטחון, שר החוץ, השר לביטחון פנים, הרמטכ"ל וראשי שירותי קהילת המודיעין. ברם, שרים אלה חברים גם בקבינט הביטחוני, ויש טעם בשאלה לשם מה דרוש קבינט נוסף. סיבה אחת היא מיקוד הקשב למודיעין. רצוי שקבינט כזה ייפגש באופן עִתי, ארבע פעמים בשנה ואד־הוק בנסיבות מיוחדות. סיבה נוספת היא הצורך להגביל את היקף הפורום. היו תקופות שבהן הקבינט הביטחוני־מדיני היה רחב מאוד, והרכב רחב אינו תואם את הרגישות המתחייבת בתחום המודיעיני.

פירוט ההמלצה

תפקידיו העיקריים של ראש קהילת המודיעין

תפקידיו העיקריים של ראש קהילת המודיעין יהיו:

ג. לסייע לראש הממשלה לעצב את קהילת המודיעין ולגבש מדיניות להפעלתה לטובת הביטחון הלאומי, שתאושר בקבינט המודיעיני.
ד. לגבש הערכת מצב שנתית ורב שנתית של קהילת המודיעין ושל יכולותיה אל מול צורכיהם של צרכני המודיעין. על בסיס זה – לגבש אסטרטגיות ותוכניות עבודה לקהילת המודיעין, שיאושרו על ידי ראש הממשלה, שר הביטחון והקבינט המודיעיני. כמו כן לגבש תקציב שנתי ורב שנתי לקהילה בתיאום עם משרד הביטחון ועם משרד האוצר.
ה. לסייע לראש הממשלה בלימוד, בהכוונה, בניהול, בתיאום ובהפעלה של קהילת המודיעין. בכלל זה להנחות את קהילת המודיעין על פי הוראות ראש הממשלה, על פי כללים שייקבעו ועל פי חלוקת התפקידים בין שירותי המודיעין.
ו. לבחון מעת לעת את יכולות המודיעין האופרטיבי ולהציע משימות נוספות או אחרות, בתיאום עם ראשי השירותים. לסייע לראש הממשלה לנהל שיח עם גורמי הערכה ולהגדיר את המוצרים הנדרשים בתחום זה.
ז. לפקח על קהילת המודיעין מטעם ראש הממשלה ולוודא שהוראות הדרג המדיני אכן בוצעו.
ח. לתאם בין משרד ראש הממשלה למשרד הביטחון להבטחת התאמה בין צורכי המודיעין של צה"ל לתפוקות המודיעין הנוספות שעל אמ"ן לספק במסגרת חלקו בקהילת המודיעין, כמו גם לברר את התפוקות הדרושות לצה"ל מארגוני המודיעין הכפופים לראש הממשלה.
ט. לברר מחלוקות בין ראשי השירותים ולהמליץ לראש הממשלה כיצד להכריע בהן.

הדברים שראש הקהילה לא יעשה:

א. ראש הקהילה לא ימונה למעריך לאומי.
ב. ראש הקהילה לא יפקד על מבצעי מודיעין, אך יסייע לראש הממשלה לבדוק את התכנון ואת ההכנות לפני אישור המבצע בקבינט או על ידי ראש הממשלה.
ג. ראש הקהילה לא יחצוץ בין ראשי הארגונים לראש הממשלה. למשל, ראש הקהילה לא ימנע או יעכב בקשה של ראש שירות להיפגש עם ראש הממשלה בעניינים שאינם קשורים לעבודת המטה של הקהילה. משמעות הדבר היא שהכפיפות של ראשי השירותים אינה משתנה. עם זאת, ראש הקהילה ייעץ לראש הממשלה לשיפור השיח עם ראשי שירותי המודיעין.

ראש הקהילה וסוגיית ההערכה הלאומית

בשונה מהמודל האמריקאי, אנו סבורים כי בשלב זה לפחות אין להעמיס על ראש הקהילה את תפקיד המעריך הלאומי. הסיבות לכך:

א. **היעדר יתרון יחסי –** ועדות חקירה בעבר – כמו ועדת אגרנט, ועדת שטייניץ וועדת וינוגרד – הקנו ליועץ למודיעין לראש הממשלה תפקיד של מצביע על ההבדלים בין הערכות המודיעין של הגופים השונים ותפקיד של אינטגרטור של הערכות אלה. יש הבדל מהותי בין שני התפקודים. הצבעה על ההבדלים היא תפקיד חשוב שיועץ יכול לבצעו, אולם ממזג הערכות הוא למעשה המעריך הלאומי (אף שהוועדות לא הגדירו אותו ככזה), ומדובר במשימה שאי אפשר לבצעה במנותק מיחידת מחקר ענפה. מאחר שאמ"ן הוא היחיד המציג את כל מרכיבי ההערכה (למעט בתחום אזרחי ישראל), הרי שבהיעדר חילוקי דעות בין הגופים אין ליועץ מה למזג, ואם יש חילוקי דעות היועץ אינו יודע מה למזג מפני שאינו יודע לקבוע איזו הערכה נכונה. במצב הנוכחי קשה להצדיק, בניתוח עלות-תועלת, הקמת יחידת מחקר מודיעין גדולה נוספת בישראל.

ב. **אפשרות לאובדן מיקוד** – אם ראש הקהילה יעסוק בגיבוש הערכות מודיעין הוא עשוי למצוא את עצמו במרוץ בלתי פוסק אחר ידיעות, מסמכים ודיונים, ולא יהיה לו פנאי לניהול מערכתי של קהילת המודיעין.

ג. **לקחי העבר –** להערכתנו, ייתכן שההתעקשות לחבר את תפקיד המעריך הלאומי לתפקיד מנהל הקהילה, על אף ההיגיון שבדבר, הייתה מכשלה שמנעה את יישום המלצות ועדות החקירה למיניהן בעניינה של קהילת המודיעין מאז שנות השישים ועד היום; זאת בין היתר בשל אי־שביעות רצון מצד ראשי קהילת המודיעין[56]. מסיבה זו, וכל עוד אין יתרון גדול בחיבור בין התפקידים, נראה שבמציאות הישראלית מוטב שלא לקשור בין ניהול קהילת המודיעין לבין האחריות על גיבוש הערכת המודיעין הלאומית, להבדיל מהמצב בארצות הברית שם מרכז ה־DNI את שני התחומים.

לפיכך ראש קהילת המודיעין יכול להיות אחראי לתהליך של הערכת המודיעין אך לא על תוכן המחקר וההערכה. כלומר, בשלב זה אין אנו מציעים לשנות את הסטטוס הקיים בתחום המחקר והערכת המודיעין הלאומית, שבו אמ"ן הוא המוביל.[57] ראש קהילת המודיעין יכול להיות אחראי לקיומו של תהליך הבירור בחילוקי הדעות המחקריים. כלומר, הוא לא ישמש בורר ופוסק, אלא יזמן את ראשי הגופים לבירור מחלוקות בתחום הערכת המודיעין לפני הצגתם לממשלה ובתום התהליך יסכם את נקודות המחלוקת, וכל גוף מודיעין יציג את עמדתו לראש הממשלה. ראש קהילת המודיעין לא יציג בהערכת מודיעין אינטגרטיבית, לא יחליף את אמ"ן כמעריך לאומי או את שירותי המודיעין האחרים כמעריכים בתחומיהם. החלופות לסידור זה הן:

א. ועדה בין־שירותית להערכת המודיעין הלאומית בראשות אמ"ן. היא תברר את המחלוקות בלי לגרוע מזכותו של כל שירות להציג את הערכתו בפני הממשלה.

ב. המטה לביטחון לאומי יקיים דיון בנושא במסגרת קדם גיבוש הערכת המצב.

סוגיות נוספות בתחום המחקר שאפשר לשפר, בין היתר, בסיועו של ראש קהילה:

א. ליבון הערכת המודיעין הלאומית על איומי הפנים (מצד תושבי ישראל ושוהים אחרים במדינה) שבתחומי האחריות של השב"כ והמשטרה. נוכח רגישותה הרבה אין מרבים לדבר על חשיבותה, למעט באירועים הרי גורל כמו רצח ראש הממשלה רבין ב־1995. ראש הקהילה יוודא שיתקיים תהליך שימצה את הערכותיהם של גופים אלה, אך הוא עצמו לא יעסוק בגיבוש הערכות.
ב. הכוונת גופי המחקר כדי להגיע לכיסוי מיטבי ביחס לצורכי הקברניט – מבחינת נושאים, סוגי תוצרים ודרך הגשתם.
ג. הקמת יחידת בקרה קהילתית. יחידה זו יכולה לסייע לראש הקהילה בהצפת מחלוקות ביו גופי המחקר בקהילה.
ד. תוכנית עבודה משותפת של מחקרים בסיסיים, שתכסה את צורכי קהילת המודיעין בהקשר לסוגיות רלוונטיות לקברניט, תוך שילוב מומחים שאינם מקהילת המודיעין.
ה. מתן הדרכה והכשרה למקבלי ההחלטות בנושאים רלוונטיים, לרבות לגבי הכרת יכולות קהילת המודיעין ומגבלותיה.

גיבוי בחקיקה – יש לשקול להסדיר בחקיקה את מיסוד עקרונות ניהול קהילת המודיעין בישראל. החקיקה תבטיח, בין היתר, את מעמדו ואת תפקידיו העיקריים של ראש הקהילה ותשלים מבחינה מסוימת את חוק המל"ל.

מיקומו וכפיפותו של ראש קהילת המודיעין

לפי הצעתנו, ראש קהילת המודיעין יהיה כפוף לראש הממשלה. המועמד לראשות הקהילה יהיה מקובל גם על שר הביטחון, והמינוי יאושר על ידי הממשלה (בדומה לראש המל"ל).

יש שתי אפשרויות למיקום ראש קהילת המודיעין: האחת, כגוף מטה בלשכת ראש הממשלה, במקביל למל"ל; והשנייה, כגוף בתוך המל"ל.

ההיגיון של המתכונת השנייה הוא הקשר ההדוק לכאורה בין תפקידי קהילת המודיעין ובין ענייני הביטחון הלאומי שעליהם מופקד המל"ל, וכן חיסכון בגוף מטה נוסף במשרד ראש הממשלה. אולם חוק המל"ל החדש תומך דווקא במתכונת הראשונה. החוק ממקד את המל"ל להערכת מצב ואינו מטיל עליו אחריות לגיבוש הערכת המודיעין הלאומית, האינטגרטיבית, כהמלצת ועדת וינוגרד, ובוודאי אינו מטיל על המל"ל תפקידים ניהוליים בתחום קהילת המודיעין. פירוש הדבר שגוף המודיעין במל"ל יהיה במתכונת שקבעה ועדת ליפקין־שחק: "חיוני שיהיה למל"ל גוף מודיעין קטן יחסית, שיבצע את התפקידים הבאים: הצגת המודיעין היומי (גולמי ומעובד) לראש הממשלה, ניתוח והפצת המודיעין לטובת שאר עובדי המל"ל בהתאם לתחומי העיסוק ובכפוף לכללי ביטחון המידע"

(ציטוט מדו"ח הוועדה). מלבד אלה ברור כי לראש המל"ל תהיה אחריות לשלב את תפוקות קהילת המודיעין בהערכת המצב הכוללת, והוא אף יוכל לבקר את תקציב הקהילה, שאותו יציג ראש קהילת המודיעין. יצוין כי גם ועדת שטייניץ לא ראתה את הפונקציה במשרד ראש הממשלה כחלק מהמל"ל, אלא המליצה שהיא תקיים "זיקת עבודה למל"ל" (ציטוט מדו"ח הוועדה).

לפיכך אנו מצדדים בפתרון הראשון ולפיו ראש הקהילה יהיה אדם בכיר ויעמוד בראש גוף עצמאי במשרד ראש הממשלה, לצדו של ראש המל"ל, בקיום זיקה בין השניים. סיבות נוספות להימנע ממיזוג שתי הפונקציות הן:

א. **חשש ממסננת כפולה.** אחת הסיבות לכישלון מינוי יועץ למודיעין לראש הממשלה בעבר היה החשש כי גורם זה ייצור חיץ בין ראש הממשלה ובין ראשי השירותים. אם ראש קהילת המודיעין יהיה כפוף לראש המל"ל, הרי מדובר בדרג ביניים נוסף בין ראשי השירותים לראש הממשלה. יתר על כן, קשה לראות את ראשי המוסד והשב"כ, הרואים את מעמדם כמקביל לזה של הרמטכ"ל, סרים למרותו של בעל תפקיד שאינו כפוף ישירות לראש הממשלה.

ב. **קושי לאייש את התפקיד.** כפיפות ראש קהילת המודיעין לראש המל"ל תעמיד בספק גדול את היכולת לגייס אדם בעל שיעור קומה (כגון: רמטכ"ל לשעבר, ראש שירות מודיעין לשעבר וכו') לתפקיד זה.

ג. **סינרגייה נמוכה.** על פי הצעתנו, ראש קהילת המודיעין לא יעסוק במחקר ובגיבוש הערכת המודיעין הלאומית, ואילו המל"ל לא יעסוק בניהול הקהילה. חלוקה זו מאפשרת לראש המל"ל לפנות ישירות לראשי שירותי המודיעין בענייני הערכת המודיעין, כפי שקובע החוק, ואינה מטילה עליו נטל ניהולי כבד, שאינו תורם להערכת המצב ואינו מתחייב מן החוק.

ד. **"תפסת מרובה לא תפסת".** העיסוק בניהול מערכתי ובפיקוח על קהילת המודיעין הוא רב ממדים ודורש זמן בכירים רב. ראש המל"ל אינו פנוי לכך בגלל שפע התפקידים שהטיל עליו חוק המל"ל החדש ובגלל אופי תפקידו. יכולתו של ראש המל"ל להאציל סמכויות (למשל, לשלוח אחרים במקומו לדיוני ממשלה וכו') מוגבלת למדי, ונכונותם של ראשי השירותים לדון עם דרגים נמוכים מהם תהא מוגבלת לא פחות.

ה. **הגיונות מנוגדים.** ההיגיון המרכזי של המל"ל הוא יכולתו לבצע עבודת מטה אינטגרטיבית, הקשורה לכלל הגופים במערכת הביטחון הלאומי (לרבות שילוב שירותי המודיעין במימוש תפיסת הביטחון הלאומי), ולא לנהל את קהילת המודיעין. נוסף על כך, עליו לפקח על מערכת הביטחון והחוץ. אם קהילת המודיעין תהיה תחת חסותו, הוא יאבד את מעמדו האובייקטיבי בכל הקשור לשילוב קהילת המודיעין במערכת הביטחון הלאומי ובפיקוח עליה.

על אף האמור לעיל, אם לא ימונה ראש לקהילת המודיעין, כמוצע כאן, אלא גוף בקרה ותיאום בדרג נמוך, ייתכן כי מיקומו יהיה במל"ל. במקרה זה תפחת היכולת לממש כראוי חלק גדול מהרעיונות המוצגים במזכר זה.

הנחלת תרבות סינרגטית בקהילת המודיעין

קיומו של ראש לקהילת המודיעין עדיין אינו מבטיח את השינוי המהותי הנדרש בהתנהלותה. עם זאת, בשונה מבעבר הוא יוצר את התנאים לתרבות של סינרגיה בקהילה. להלן המאפיינים של תרבות זו:

א. כינון ניהול מערכתי משותף בקהילה מול זירות אויב המהוות מוקדי עניין לאומיים, כגון איראן, טרור, נשק בלתי קונוונציונלי (סינרגיה זירתית). ראש הקהילה יוביל להקמת צוותי פעולה משותפים לטיפול בנושאים זירתיים. ראש הקהילה לא יעמוד בראש הצוותים, אלא ימליץ לראש הממשלה להקימם ויעקוב אחר התקדמותם.

ב. כינון תרבות שילובית בין דרגי עבודה ברמות שונות. דוגמאות: זימון דיונים משותפים, ייזום פרויקטים משותפים, ארגון קורסים משותפים, ביצוע מחקרים בסיסיים משותפים.

ג. גיבוש חזית קהילתית משותפת לשיתוף פעולה של הקהילה עם שירותים זרים בתחומים דיסציפלינריים וזירתיים. ראש הקהילה יוביל מהלך של גיבוש אסטרטגיה קהילתית מול השירותים הזרים, באישורם של שר הביטחון ושל ראש הממשלה.

ד. הגברת שיתוף מודיעין המשטרה ומשרד החוץ בקהילה.

ה. חיזוק הסינרגיה התוך־תחומית. ראש הקהילה ימליץ לראש הממשלה על הקמת ועדות מקצועיות בקהילה לשיתוף פעולה הדוק בין מערכים מקצועיים (סיגינט, ויזינט, יומינט, מבצעים), על נושאים לסינרגיה תוך־תחומיים ועל ניהול מקצועי מערכתי. דוגמאות: בוועדת היומינט יהיה אפשר לדון בנושאים כמו התאמת תפקידי היומינט לעולם החדש. בוועדת הטכנולוגיה ייעשה מאמץ משותף לשמירה על מקום מוביל בחזית הטכנולוגיה העולמית. במסגרת זו ידונו על קידום טכנולוגיות קריטיות בשלבי התהוות (pre seed), על יכולת פעולה מתקדמת בסייבר ועל יכולת ניהול, עיבוד ואחזור של מידע בסדרי גודל עולים ועוד. בתחום כוח העבודה יתקיים שיתוף פעולה הנוגע לשמירה על כוח אדם מקצועי וטיפוחו (הקמת בית ספר קהילתי למודיעין, הקמת מסלולי פיתוח וניידות כוח עבודה בין הארגונים). בתחום הפרויקטים ידונו על ביטול פרויקטים כפולים ועל פתיחת פרויקטים חדשים.

המלצה להגדלת השימוש ביכולות קהילת המודיעין

התפוקה העיקרית של קהילת המודיעין הייתה בעבר מודיעין לעיצוב החלטות ולקבלת החלטות, לרבות התרעה למלחמה. בשעה שקהילת המודיעין נדרשה לייצר הכרה והבנה שלמים, ככל הניתן, של האתגרים האסטרטגיים אשר עמדו בפני ישראל, הכלים

האסטרטגיים להתמודדות עם אותם אתגרים – קרי: צבאות מדינות ערב – היו בעיקר צבא היבשה וזרוע האוויר.

כיום, לצד התפוקה המסורתית של מודיעין לעיצוב החלטות ולקבלת החלטות (לרבות התרעה למלחמה), מוצאת עצמה קהילת המודיעין משולבת ולעיתים אף מהווה את חוד החנית בהתמודדות עם אתגרים ביטחוניים ראשיים, לצד צבא היבשה וזרוע האוויר. נוכח מציאות זו והמגמות הצפויות, כפי שתוארו במזכר, יש לבחון את הגדלת השתתפות קהילת המודיעין בתפקידים הקשורים בלחימה והשתתפות בלחימה של כוחות מודיעין. כך יגדל חלקה בשלם הביטחוני (סך הפעילויות והתפוקות של כל כוחות הביטחון למיניהם). נהיר כי עניין זה מחייב דיון מעמיק בתפיסות התמודדות אופרטיביות מול האתגרים הזירתיים השונים. עלייה בצורך להשתמש בכלים של קהילת המודיעין בחזית רחבה לשם התמודדות עם אתגרים ביטחוניים לאומיים גוברים, שקשה לפתור אותם באמצעות כוחות צבאיים "רגילים" בלבד, עשויה גם להוביל לבחינת הקצאת המשאבים לקהילת המודיעין.

המרחב הקיברנטי והשדה הביטחוני – מסגרת מושגית

שמואל אבן ודוד סימן טוב

המונח "מרחב קיברנטי" מגדיר תופעה, שראשיתה בהמצאת הטלגרף בשנת 1844, שעיקרה ניצול השדה האלקטרומגנטי לצרכים אנושיים באמצעות טכנולוגיה. נקודת ציון מהותית בהתפתחות המרחב הקיברנטי הייתה המצאת המחשב הספרתי בשנת 1949. אבני דרך נוספות היו למשל: חיבור בין רשתות תקשורת לבין מחשבים ולמכונות שהחל בשנות השבעים של המאה העשרים; שימוש המוני ברשת האינטרנט ובמחשבים אישיים מאמצע שנות התשעים של המאה העשרים; אינטגרציה מקיפה בין מערכות מחשב למערכות תקשורת ולמכונות למיניהן (בתעשייה, בתחבורה ועוד), שימוש המוני במחשבי כף־יד סלולאריים, שגשוג הרשתות החברתיות באינטרנט ועוד, בעשור האחרון. כל אלה שינו את פני החברה והמשק.

טכנולוגיות המידע והמרחב הקיברנטי משנים במהירות גם את פניו של שדה הקרב המודרני. דוגמה אחת לכך היא הטכנולוגיות המתקדמות של שדה הקרב, כגון: מערכות בינה, שיתוף במידע, היתוך מידע, ניצול לוויינים בשדה הקרב, הפעלת כלים אוטונומיים, שילוב בזמן אמת של חיישנים המזהים מטרות עם מערכות אש ועוד. התפתחות המרחב הקיברנטי הביאה לסיקור אזרחי נרחב של זירת הלחימה, בין היתר באמצעות מכשירי סלולאר ניידים, המקנים לכל נוכח בזירה יכולת לתעד מידע, או לחלופין לבצע מניפולציות במידע. מידע זה מועבר מיידית ברשתות האינטרנט, מחולל דיונים ברשתות חברתיות ומשפיע על דעת קהל. כך נהפכו זירות לחימה למרחב שבו הציבור הוא שחקן מרכזי, המפעיל – יותר מבעבר – את השפעתו על עמדות מדיניות של ממשלות ושל מוסדות בינלאומיים, לעיתים על בסיס מידע מגמתי. לתופעה זו יש משמעויות מרחיקות לכת בכל הקשור להפעלת כוח צבאי. היא מגבילה את היכולת להפעיל כוח, אך גם יכולה לתרום לגיוס דעת קהל לשם הפעלת כוח.

הגדרות

למרחב הקיברנטי, המכונה גם מרחב הסייבר (Cyberspace), יש כמה הגדרות, שלהן רבדים משותפים.

מתוך: שמואל אבן ודוד סימן טוב, **לוחמה במרחב הקיברנטי: מושגים, מגמות ומשמעויות לישראל**, מזכר 109 יוני 2011

סוכנות האו"ם ITU (International Telecommunication Union) מגדירה את המרחב הקיברנטי כדלהלן: המתחם הפיזי והלא פיזי, שנוצר או מורכב מחלק או מכל הגורמים הבאים: מחשבים, מערכות ממוכנות ורשתות, תוכנות, מידע ממוחשב, תוכן, נתוני תעבורה ובקרה והמשתמשים בכל אלה.[1]

מהגדרה זו עולה שהמרחב הקיברנטי מכיל שלושה רבדים התלויים זה בזה:

א. רובד אנושי: המשתמשים בתקשוב (תקשורת ומחשבים).[2]
ב. רובד לוגי: רובד התוכנות והביטים. אלה נעים במהירות האור ומייצגים מידע, הוראות, נכסים קיברנטיים (כגון תוכנות בעלות ערך, כסף אלקטרוני), תוכנות זדוניות (למשל סוסים טרויאניים) ועוד.
ג. רובד פיזי: הרכיבים הפיזיים של הרשת: חומרה, תשתיות ניידות ותשתיות נייחות; המצויים במרחבי היבשה, הים, האוויר והחלל (להלן "המרחבים הפיזיים").

למרחב הקיברנטי הגדרות נוספות. הגם שכולן מכירות בכל שלושת הרבדים (האנושי, הלוגי והפיזי) שלעיל, כל אחת מייחדת את הגדרת המונח "המרחב הקיברנטי" (Cyberspace) באמצעות חלק מהרבדים בלבד.

במסמכי צבא ארצות־הברית מוגדר המרחב הקיברנטי בהקשר לרובד השני (הלוגי) והשלישי (הפיזי), כדלהלן: "מרחב גלובלי בתוך סביבת המידע, המורכב מרשתות הנשענות על תשתיות טכנולוגיות המידע, התלויות אלה באלה, ובכלל זה האינטרנט, רשתות טלקומוניקציה, מערכות מחשבים, מעבדים, שבבים ובקרים". עוד נאמר, שהמרחב הקיברנטי הוא המרחב החמישי (נוסף על מרחבי היבשה, האוויר, הים והחלל), וכי בין המרחבים מתקיימים יחסי גומלין: המרחב הקיברנטי שוכן פיזית בכל אחד מהמרחבים האחרים, מקשר ביניהם ומעצים את יכולות הפעולה בהם, ואילו הפעילויות בהם מתבטאות במרחב הקיברנטי.[3]

משרד הקבינט הבריטי מגדיר (במסמך "אסטרטגיה של בריטניה לביטחון המרחב הקיברנטי") את המרחב הקיברנטי כך: "מרחב המקיף את כל צורות רשתות התקשורת והפעילות הדיגיטלית; בכלל זה הפעילות והתכנים המועברים ברשתות התקשורת הדיגיטליות".[4] הגדרה זו שמה במרכז את הרובד הלוגי.

משרד הפנים של גרמניה מגדיר (במסמך "האסטרטגיה של גרמניה לביטחון המרחב הקיברנטי") את המרחב הקיברנטי באופן מצומצם יחסית, כדלהלן: "המרחב הווירטואלי של כל מערכות המידע, המקושרות ביניהן ברמה הגלובלית. האינטרנט הוא הבסיס למרחב הקיברנטי, ואליו מקושרות רשתות נתונים נוספות". לפי הגדרה זו, מערכות מידע מבודדות אינן חלק מהמרחב הקיברנטי.[5]

בשונה מהגדרות הרואות את המרחב הקיברנטי כממד חמישי, קיימת גישה ולפיה המרחב הקיברנטי הוא אחד משבעה מרחבים, בצד האוויר, חלל, ים, יבשה, המרחב האלקטרומגנטי והמרחב האנושי. להבדיל מההגדרות הקודמות, גישה זו מבחינה בין המרחב הקיברנטי לבין המרחב האלקטרומגנטי ומונה את הרובד האנושי כמרחב בפני

עצמו.[6] המרחב הקיברנטי הוא מרחב מלאכותי הממומש באמצעות המרחב האלקטרומגנטי ומתממשק עם המרחבים הפיזיים באמצעות סנסורים (חיישנים) ואפקטורים (רכיבים מפעילים). ככזה, משמש המרחב הקיברנטי להעצמה פונקציונלית של מערכות אזרחיות וצבאיות הפועלות בכל המרחבים ובה בעת הוא חושף אותן לתקיפה קיברנטית.[7]

המכנה המובהק המשותף בין כל ההגדרות הוא הרובד הלוגי. השוני בין ההגדרות משקף כנראה את הדגשים של כל מדינה ושל כל ארגון בבואם להתמודד עם האתגרים במרחב הקיברנטי. נראה שההבדלים בהגדרות אינם משקפים הבנה שונה של התחום הקיברנטי, שכן כאמור כל בעלי ההגדרות מכירים בקיומם של שלושת הרבדים המופיעים בהגדרת האו"ם. אל רבדים אלו נתייחס בהמשך.

מאפייני המרחב הקיברנטי כמרחב לחימה

בכל אחד מהרבדים (האנושי, הלוגי והפיזי) המופיעים בהגדרת האו"ם קיימים סוגי פעולות ביטחוניות הנוגעות למרחב הקיברנטי. למשל:

א. פעולות במרחב הקיברנטי שמכוונות לרובד האנושי, ומטרתן לשנות את התנהגותו של האדם המשתמש. בין אלה העברת מסרי מידע (גלויים או סמויים) ליריב באמצעות המרחב הקיברנטי.

ב. חדירות לוגיות (באמצעות תוכנות) למטרות כגון ריגול, תקיפת מחשבים של היריב כדי למנוע את התועלת שהוא מפיק במרחב הקיברנטי ותקיפת מכונות ומתקנים במרחבים הפיזיים הנשלטים מהמרחב הקיברנטי. לדוגמה, שיבוש מנגנון בקרה תרמי, שיוביל לפיצוץ מפעל ביטחוני (אפקט במרחב היבשתי), או שיבוש מד גובה, שיוביל לפגיעה בכלי טיס (אפקט במרחב האוויר). במקרה זה המרחב הקיברנטי של היריב הופך כלי בשירות התוקף, ועל כן הוא עשוי להימנע מפגיעה במערכות התקשוב של היריב.

ג. ברובד הפיזי – פגיעה בחומרה, שעליה נשען הרובד הלוגי, וכן פעולות מחוץ למרחב הקיברנטי נגד תשתיות שהמרחב נשען עליהן. למשל, פעולות באש ולוחמה אלקטרונית שמטרתן לפגוע או לשתק רכיבי תקשורת ומערכות אנרגיה, שהמרחב הקיברנטי תלוי בהם.

על מאפייני המרחב הקיברנטי כמרחב לחימה אפשר ללמוד מהתייחסויות של בכירים במערכת הביטחון של ארצות־הברית. עם אלה נמנות: מאמר שפירסם סגן מזכיר ההגנה ויליאם לין באוגוסט 2010 בשם "אסטרטגיית המרחב הקיברנטי של הפנטגון"[8] והרצאה שנשא לין בוועידת RSA בסן פרנסיסקו בפברואר 2011;[9] עדות של גנרל קית' אלכסנדר באפריל 2010 בקונגרס, חודש לפני שמונה למפקד "פיקוד הסייבר" האמריקאי;[10] הרצאה של הגנרל בדימוס מייקל היידן (לשעבר ראש ה־NSA וה־CIA[11]) בכנס אבטחה Black Hat, שהתקיים בסוף יולי 2010 בלאס וגאס.[12] כמו כן, אפשר ללמוד על כך ממסמכים רשמיים שפירסמו הממסדים הביטחוניים בארצות הברית ובמערב אירופה, ממאמרים

אקדמיים ומהתבטאויות של בכירים ושל מומחים בכלי התקשורת. על סמך מידע ממקורות אלו וניתוח אירועים נסקור להלן את המאפיינים של מרחב הלחימה החדש.

יכולת פעולה במהירות הקרובה למהירות האור, כמעט ללא מגבלות גיאוגרפיות מסורתיות. תכונה זו מאפשרת לתוקפים לבצע תקיפות בטווחים ארוכים ובמהירות הבזק, בלא חיכוך עם היריב במרחבים הפיזיים. עם זאת, המרחב הקיברנטי מקיים תלות במרחבים אלה, הקשורה לפריסת תשתיות הרשת. בצד המתגונן, יכולת התקיפה המהירה מחייבת, בין היתר, התבססות על מערכות הגנה דינמיות, המגיבות אוטומטית נגד תוקף, בזמן אמת ובלי שיקול דעת אנושי.

יכולת פעולה חשאית. לקחי המתקפות שהתרחשו עד כה במרחב הקיברנטי והמידע על אודות אסטרטגיות לפעולה במרחב הקיברנטי מלמדים שלתוקף יש יכולת לפעול במרחב הקיברנטי בחשאיות וללא "חתימה" (הותרת סימני זיהוי) ולהסתתר מאחורי גורמים אחרים, כגון האקרים פרטיים, גורמים פליליים, ארגונים ומדינות זרות. כלומר, שימוש בתכונות המרחב הקיברנטי מאפשר לצמצם את החשיפה, את סבירות ההפללה ואת הסיכון לתגובת נגד. לראיה, באף אחת מההתקפות שאירעו במרחב הקיברנטי עד כה לא היה אפשר להפליל את המדינה החשודה. בשונה מהמלחמה בשדה הקרב הקינטי, שם ברור לרוב מי התחיל, מי פגע, איזה שטח נכבש וכו', אין כך הדבר במלחמה קיברנטית. לעניין זה עשויות להיות השלכות מנוגדות: מצד אחד הדבר עשוי לרסן תגובות נגד (אין כלפי מי להגיב), אך מצד אחר גדל הפוטנציאל להסלמה בלתי מבוקרת. למשל, אם יתרחשו התקפות שיגרמו נזקים כבדים ברכוש ופגיעה בנפש, יהיה לחץ פוליטי להגיב כלפי חשודים במעשה גם בלא עדויות מוצקות לגבי זהות תוקף.

נשק קיברנטי ניתן להפעלה גם כנשק אל־הרג. היכולת לגרום לפגיעה קשה בתפקוד של מדינה בלא להחריב תשתיות פיזיות או לקטול חיי אדם נחשבת ליתרון של נשק קיברנטי על פני תקיפות קינטיות (ב"אש") אסטרטגיות. עם זאת, כאמור, באמצעות תקיפות קיברנטיות אפשר לגרום גם הרס רב ופגיעה בחיי אדם באמצעות פגיעה במערכות המקושרות למרחב הקיברנטי והמצויות במרחבים הפיזיים.

המרחב הקיברנטי מאפשר נגישות ליעדים שקשה לפגוע בהם באמצעות תקיפה קינטית (תקיפה באש), כגון:

א. מתקנים ומערכות (תקשורת, שליטה ובקרה וכו') הנמצאים באזורים קשים לתקיפה קינטית (מרחק, הגנה קינטית חזקה, ריכוזי אוכלוסייה וכו').
ב. ענפי הבנקאות והפיננסים – אלה נחשבים כיום לתשתית לאומית קריטית החשופה לתקיפה במרחב הקיברנטי הן בשל התלות הרבה של המדינות במערכות הפיננסיות והן בשל התלות של המערכות הללו במרחב הקיברנטי. פגיעה במערכת הפיננסית עלולה למשל למנוע העברת שכר, להגביל סחר חוץ ואף לעצור את המשק.
ג. מערכות לוגיסטיקה ותחבורה, שכיום הן משובצות מחשב.
ד. מסדי נתונים של המדינה – משרדי הממשלה, מערכת המשפט, אוניברסיטאות ועוד.

סיכון נמוך לחיי אדם. בתקיפה במרחב הקיברנטי גלום סיכון נמוך לחיי אדם של התוקף לעומת תקיפה צבאית קינטית, שבה סיכון כוחות הוא אחד השיקולים העשויים למנוע התקפה. הדבר נכון גם בצד המתגונן. תכונה זו מקנה לצד המגן חופש פעולה רב למדי ואף יכולת להפעיל אמצעים אוטומטיים נגד תקיפה, בלא שיקול דעת אנושי ובלי להסתכן בפגיעה בחיי אדם, הן בצד התוקף והן בצד המגן. זאת להבדיל ממערכות הגנה קינטיות. בצד התוקף היא מאפשרת יותר העזה בקידום רעיונות התקפיים.

סלקטיביות. מאפיין זה אינו חד־משמעי. במתארי תקיפה מסוימים אפשר לתקוף מטרות ספציפיות בתוך מתחם מסוים בלי לפגוע בישויות נוספות. עם זאת, במתארי תקיפה אחרים קשה לשלוט בממדי התקיפה, וייתכן שהפגיעה תתפשט אל מעבר למתוכנן.

ויראליות. תכונה זו נוגעת לנטייה של "וירוסים" לשכפל עצמם בלא הפסק וליכולתם לנוע ברשת למקומות שונים. תכונה זו היא אתגר קשה לצד המגן, שעליו למנוע את התפשטות הווירוס לאזורים שונים. לתוקף זהו יתרון במתארים מסוימים של תקיפה רחבה. באמצעות מאמץ מוגבל הוא יכול ליצור אפקטים רבים. עם זאת, כאמור, תכונה זו עלולה להוות קושי לתוקף המעוניין במתאר של תקיפה ממוקדת וסלקטיבית ובשליטה הדוקה על תוצאות התקיפה.

סטנדרטיזציה של המרחב הקיברנטי. המרחב מבוסס בעיקרו על תשתיות של חברות גלובליות (מיקרוסופט, סיסקו, צ'ק פוינט וכו') המקושרות זו עם זו ומצויות בכל המדינות. אופיו האוניברסלי של המרחב ושימוש באותו ציוד (למשל במערכות ההפעלה windows/unix) משרתים אומנם את בוני המרחב הקיברנטי, אולם יש בכך סיכון רב לצד המגן. למשל, פריצה לתוכנת אבטחת מידע נפוצה או למאגר מידע טכנולוגי מסוים של חברה קיברנטית גלובלית עלולה לסכן את כל המקומות שבהם משתמשים בה. למשל, במרס 2011 הודיעה חברת אבטחת המידע RSA (בבעלות ענקית האחסון EMC), שהיא נפגעה ממתקפה מתוחכמת של האקרים, שהצליחו לגנוב מידע שנוגע להתקני Secure ID, המשמשים לאימות זהות העובדים בארגונים ובממשלות בכל רחבי העולם.[13] אירועים מסוג זה מעמידים בסיכון את יעילותם של מוצרי אבטחה הנפוצים בקרב תאגידים וממשלות.

חיבור בין המרחב הקיברנטי לבין מכשירים שפועלים במרחבים אחרים. למשל, באמצעות חיישנים ניתן להמיר מהמרחבים הפיזיים נתונים גיאוגרפיים, תרמיים, מכניים ואחרים לביטים ולהפך – באמצעות אפקטורים אפשר להמיר הוראות המועברות ברשת הביטים לפעולות במרחבים הללו. חיבור זה מאפשר לתוקף הקיברנטי לחולל אפקטים במרחבים הפיזיים באמצעות תקיפת מערכות המקושרות למרחב הקיברנטי, כגון מערכות משובצות מחשב (computer embedded system).

רוורסביליות – "יכולת לחזור לאחור בזמן". מבחינת המגן מדובר ביכולת התאוששות מהירה מהתקפה במרחב הקיברנטי באמצעות החזרת תצורת המחשוב לאחור ("חזרה בזמן"), בסיוע מערכות גיבוי. ככל שהגיבוי מקיף ורציף יותר כך ניתן לחזור לתצורה המקורית באופן מדויק יותר. בדרך כלל, השיקום מהתקפות קיברנטיות אמור להיות

מהיר וזול בהשוואה להרס פיזי, שגורמת תקיפה מסיבית באש. עם זאת, כאמור, גם התקפות קיברנטיות מסוימות עלולות לגרום לנזקים פיזיים ניכרים, שאינם ניתנים לשיקום כנ"ל. מבחינת התוקף: בצד היתרון, תכונה זו מאפשרת לו לגרום פגיעה מוגבלת וזמנית בתשתית המותקפת, להבדיל מהרס בלתי הפיך של תשתית במתקפה קינטית מסיבית, שלעיתים אינו רצוי, למשל כאשר מדובר בתשתית אזרחית. בצד החיסרון לתוקף – יכולת התאוששות של המגן ויכולתו לחסום נתיבים שהותקפו ולהתגונן מפני כלים שבהם הותקף בעבר (דבר ההופך במידה רבה את כלי הנשק הקיברנטיים לחד־פעמיים); אלה יקשו על תוקף ליצור נזק מצטבר ולשמור על רציפות ההתקפה ועל עוצמתה. זהו אתגר גדול לתוקף החותר להגיע להישגים אסטרטגיים באמצעות מתקפה קיברנטית ממושכת ורחבת היקף. בשל קושי זה יש חוקרים הסבורים כי פוטנציאל הנזק לאויב או ההישג לתוקף, המיוחסים להתקפות במרחב הקיברנטי, נמוכים משמעותית ממה שמעריכים ממסדים ומומחים רבים.[14]

יכולת שליטה אנושית גבוהה במרחב הקיברנטי. מאחר שהמרחב הקיברנטי הוא מרחב מלאכותי, יציר אדם, אמור המגן לשלוט במרחב שהוא בנה. הוא אמור לצפות את התנאים במרחב, להבדיל מקושי לחזות את התנאים במרחבים האחרים, כגון מזג האוויר. ביכולתו גם להשבית את המרחב או להגביל את השימוש בו. דוגמאות לניסיון להגביל את השימוש במרחב הקיברנטי ניתן למצוא בסין, במדינות ערב ובאיראן (ראו נספח ב'). נוסף על כך, קל יותר למגן לשקם במהירות רשת מאורגנת ומסודרת מלשקם רשת שאינה כזאת. מרחב זה מאפשר למשל לשני הצדדים (לתוקף ולמגן) להתאמן בקלות רבה ולבצע סימולציות. למרות האמור לעיל, מאותרים במרחב הקיברנטי אירועים מפתיעים, שבוני המרחב לא חזו מראש והם תולדה של אינטראקציות בין מחשבים או של העצמה של טעויות אנוש (למשל טעויות במתן הוראות בשוק ההון). תכונותיו של המרחב גם מעצימות את היכולות של "אנשי פנים" לבצע פעולות זדון באמצעותו (ראו נספח ג).

מרחב אזרחי־צבאי משולב. במקרים רבים תשתיות התקשורת הצבאיות קשורות לתשתיות אזרחיות. מכאן שהגנה על תשתיות אזרחיות חיונית גם לצרכים צבאיים. בה בעת, לצבאות יש יכולות קיברנטיות העשויות לסייע להגנת תשתיות אזרחיות. במדינות דמוקרטיות שילוב זה הוא אתגר משפטי למגן נוכח החקיקה המתקדמת בתחום זכויות הפרט, המקשה, בין היתר, על איסוף מידע והפעלת יחידות צבא במרחב הקיברנטי האזרחי.

קישוריות וניצול משאבי תקשוב של גורמים אחרים. עבור התוקף, רשתות התקשורת הגלובליות מאפשרות לחצות גבולות ולנוע במהירות אל יעדים המחוברים אליהן ואף להשתמש במשאבי התקשוב של היריב כדי לתקוף את מערכותיו. עם זאת, מאפשרת הקישוריות למגן להסתייע במדינות ידידותיות כדי לאתר התקפות ולסכלן לפני הגעתן למדינה.

תלות הדדית בין המרחב הקיברנטי למרחבים הפיזיים. המרחב הקיברנטי מקיים תלות דו־כיוונית עם המרחבים הפיזיים: מצד אחד הוא מעצים פעולות במרחבים אלו

ומצד אחר מאפשר לפגוע ביעדים במרחבים אלו באמצעותו. כלומר, פגיעה קינטית בתשתיות פיזיות, כגון במתקני תקשורת ותחנות כוח, עשויה לסייע למלחמה קיברנטית.

יכולת ייצור המוני של כלי נשק קיברנטיים במהירות ובעלות נמוכה מאוד. מרגע שיוצר נשק קיברנטי, כמו "תולעת" או תוכנת הגנה, אין מניעה לשכפלו בכמות גדולה, בלא מאמץ או עלות גבוהה, להבדיל מנשק קינטי. תכונה זו משרתת הן את המגן והן את התוקף.

ניצול משאבים מרחוק. המרחב הקיברנטי מאפשר להשתמש במשאבי כוח אדם ובמשאבי מחשוב באופן ייחודי, שאינו אפשרי במרחבים הפיזיים. בשונה משדה הקרב המסורתי, שבו נדרשו החיילים להגיע אל שדה הקרב, יכולים חיילים ומשאבי מחשוב, הפועלים בשדה הקרב הקיברנטי, להימצא במקומות שונים ולהיות זמינים לקרב במהירות רבה באמצעות טכנולוגיות המידע. הדבר משפר במידה רבה את היכולות להשתמש בכוחות מילואים במרחב הקיברנטי.

פחת טכנולוגי ומבצעי. פיתוח טכנולוגי ומציאת חולשות במערכים הקיימים מאלצים החלפה תדירה של כלי ההגנה. באופן דומה, פיתוח תדיר של יכולות הגנה וסגירת פרצות מחייבים לשכלל את כלי ההתקפה. עניין זה מהווה חיסרון גדול למגן משום שהוא צריך להחליף כמויות גדולות יותר של אמצעים שחלף זמנם.

"מדרגת כניסה נמוכה". מאפייני המרחב מציבים מגבלות מועטות לבנייה של יכולת התקפית קיברנטית לא מבוטלת, לעומת בניית צבאות המבוססים על כוחות קינטיים. להלן פירוט:

א. טכנולוגיה – קיימת זמינות גבוהה של אמצעים טכנולוגיים בשוק החופשי. התוקף אף יכול לרכוש מערכות הגנה שמצויות בשימוש היריב ולהשקיע בפיתוח יכולות תקיפה עד להשגת עליונות טכנית.

ב. ידע התקפי – ידע ניכר מצוי אף הוא בשוק החופשי. למשל, בידי האקרים וברשות חברות עסקיות המספקות שירותי תקיפה במרחב הקיברנטי, בעיקר לצורכי בדיקה ותרגול של מערכי הגנה של חברות ושל ארגונים.

ג. ההון הנדרש לפיתוח יכולות התקפיות נמוך בשיעור ניכר לעומת ההון הנדרש להקמת צבא קונוונציונלי מודרני.

לסיכום, מדינות יכולות להקים כוחות קיברנטיים בעלי יכולות תקיפה מתקדמות במחירים נמוכים לעומת אלה הדרושים לבניית כוחות קינטיים מתקדמים. ארגונים וקבוצות יכולים אף הם להצטייד ולהפעיל נשק קיברנטי. כל אלה יכולים לשכור אזרחים וחברות פרטיות שיפעלו בשבילם. כפי שאמר סגן מזכיר ההגנה של ארצות־הברית ויליאם לין: "כמה תריסרי מתכנתים מוכשרים יכולים לגרום נזק רב".[15] עם זאת, יש להבחין בין יכולות התקפיות העלולות לגרום נזקים מקומיים או זמניים, קשים ככל שיהיו, לבין יכולות לבצע מתקפה קיברנטית רחבה וממושכת על יעדים אסטרטגיים של אויב שיש לו יכולות הגנה מתקדמות. נראה כי מתקפה מהסוג השני דורשת יכולת השמורה לפי

שעה למדינות בעלות יכולת טכנולוגית גבוהה. מנקודת המבט של המתגונן במרחב, כלי הגנה קיברנטיים אומנם זמינים בשוק החופשי, אולם הגנה קיברנטית מקיפה מחייבת מתן מענה לקשת רחבה של סוגי איומים ושל גופים מוגנים, ולכך יש עלויות גבוהות.

המרחב הקיברנטי – מושגים ביטחוניים מסורתיים עם תוכן חדש

המרחב הקיברנטי שונה במובנים רבים מהמרחבים הפיזיים גם בהקשר הביטחוני. השוני הרב מחייב לבחון מחדש את תוקף המושגים האסטרטגיים המסורתיים וליצוק בהם תכנים חדשים. במסמכים של צבא ארצות־הברית מצויים מונחים אופרטיביים חדשים הנוגעים ללחימה במרחב הקיברנטי (ראו נספח א). עם זאת, נראה שהמונחים הראשיים הנמצאים בשימוש לגבי שדה הקרב המסורתי משמשים גם בשדה הקרב הקיברנטי: הרתעה, הגנה, התקפה, מרוץ חימוש וכו'. ייתכן שהמונחים הללו ימשיכו לשמש שנים רבות תוך כדי התאמתם למרחב החדש, וייתכן שזוהי תקופת מעבר, עד שיגובשו מונחים ומושגים חדשים בקרב הממסדים הביטחוניים.

הסביבה האסטרטגית[16]

הסביבה האסטרטגית הקיברנטית שונה מהסביבה האסטרטגית המסורתית, שבה נהוג בישראל לסמן מעגלי ייחוס (איום) גיאוגרפיים. הקשר בין המרחב הקיברנטי לגיאוגרפי נוגע לפריסה הגיאוגרפית של תשתית המחשבים והרשתות, כך שלמושג גיאוגרפיה משמעות שונה במרחב הקיברנטי. ההתייחסות הנדרשת לממד הזמן במרחב הקיברנטי שונה נוכח המהירות שבה נעים הביטים במרחב האלקטרומגנטי. כפועל יוצא מכך, המרחב הקיברנטי עלול להעצים יכולות של אויבים ותיקים, ועלולים להצטרף אליהם אויבים ושחקנים חדשים ושונים, שהתקשו ליטול חלק במערכות קודמות אם בשל מרחק ואם עקב בידול גיאוגרפי (מדינות שאינן גובלות עם המדינה). באותו אופן המרחב הקיברנטי יוצר הזדמנויות ביטחוניות חדשות ומאפשר להיעזר בבעלי ברית באופן שונה, בהתאם ליכולותיהם ולמקומם במרחב הזה. מסיבה זו, ובשל עדיפות שמדינות שונות יעניקו לפיתוח יכולות קיברנטיות, ייתכנו מאזני כוח חדשים בין מדינות או בין מדינות לבין ארגונים חוץ־מדינתיים (ארגוני טרור, קבוצות האקרים לאומניות או אנרכיסטיות). לפיכך, המרחב הקיברנטי יוצר סביבה אסטרטגית ייחודית ומרחיב את הסביבה האסטרטגית בכללותה.

בפעולות הביטחוניות נגד יריבים בסביבה האסטרטגית הקיברנטית מבחינים בשלושה תחומי פעילות:

א. חדירה למערכות התקשוב של האויב לצורכי ריגול. זו אינה בגדר לוחמה קיברנטית.
ב. לוחמה קיברנטית רכה (Soft Cyber Warfare) – פעולות במרחב הקיברנטי, שתכליתן לשבש את תפקוד האויב, כגון לוחמה פסיכולוגית, ולא לגרום במישרין להרס.

ג. לוחמה קיברנטית (Cyber War)[17] – פעולות במרחב הקיברנטי הכוללות התקפות המכוונות לגרום במישרין נזק או הרס לאויב, בכלל זה נזק למערכות תקשוב או ליעדים במרחבים הפיזיים, באמצעות פגיעה במכונות הנשלטות מהמרחב הקיברנטי או באמצעות הפעלתן באופן שיגרום נזק.

במדינות בעולם, הגופים האמונים על סוגי הפעולות הנ"ל הם גופים ביטחוניים – צבאות וארגוני מודיעין. עם זאת, בהגנת המרחב הקיברנטי מעורבים גם גופים רבים במגזר האזרחי ובהם משרדי ממשלה (דוגמת המשרד לביטחון המולדת בארצות־הברית) וחברות פרטיות (חברות אבטחה, טכנולוגיה ותקשורת). יצירת מערכת משותפת ומסונכרנת לכל הנוטלים חלק בהגנה והיזון הדדי בין המגינים לבין כוחות תוקפים מהווה אתגר מרכזי למעצבי אסטרטגיה קיברנטית ברמה הלאומית.

ריגול ולוחמה קיברנטית רכה

ריגול

ריגול הינה פעילות חודרנית (לא התקפית) נפוצה במסגרת משימותיהם של ממסדים ביטחוניים במרחב הקיברנטי. פעילות זו אינה מיועדת לפגוע במערכות האויב ולשבש אותן, ואף לא להשפיע עליו במישרין.[18] לשימוש במרחב הקיברנטי לצורכי איסוף מידע יש היסטוריה ארוכה, מאז שהוכנסו מחשבים ותוכנות לשימוש במערכות תקשורת למיניהן. בתחום זה ניתן להבחין בשלושה סוגי פעילויות:

א. איסוף מודיעין – על יכולות היריב ועל כוונותיו בעת שגרה ובמלחמה; זאת לצורכי הערכת מצב, גיבוש אסטרטגיות, קבלת החלטות, בניין כוח צבאי ולחימה.
ב. ריגול תעשייתי – בכלל זה גניבת סודות טכנולוגיים ועסקיים.
ג. ליקוט נכסים קיברנטיים של היריב, כגון גניבת תוכנות ומסדי נתונים, מתוך כוונה להשתמש בהם ללא היתר. עניין זה חורג מתחום איסוף מידע וקרוב יותר לשימוש בנשק שלל או לגניבת נכסים. עם זאת, אפילו גניבת נכס קיברנטי יכולה להיעשות בדרך של שכפול וללא הוצאתו מרשות היריב.

יש לציין כי בעולם שבו לעוצמות כלכליות וטכנולוגיות יש משמעויות מרחיקות לכת על מאזני הכוח האסטרטגיים, לאיסוף ולליקוט של מידע ושל נכסים קיברנטיים, טכנולוגיים וכלכליים עשויים להיות משמעויות ניכרות על הביטחון הלאומי של שני הצדדים. מידע ונכסים אלה עשויים לשפר את כושר התחרות של המדינה האוספת במשק העולמי ואת יכולותיה לצמצם פערים בתחום המחקר והפיתוח הביטחוני. באותה מידה עלולה המדינה הנחדרת לאבד את יתרונותיה האסטרטגיים. מדובר בתחום שבו פעולות האיסוף חורגות מהצורך המסורתי לאסוף מידע כדי להכיר את היריב ולעמוד על יכולותיו ועל כוונותיו.

ה"ניו־יורק טיימס" מציין אירוע שניתן לראותו כראשון בתחום הריגול במרחב הקיברנטי. בשנות ה־70 הצליחה רוסיה להתחבר ל־ARPANET (רשת תקשורת של הסוכנות האמריקאית לפרויקטים של מחקר מתקדם, שקדמה לאינטרנט). במסגרת פרויקט צבאי, שמימנו האמריקאים במרכז למחקרים מתמטיים בג'נבה, התגלה כי המודם של רשת התקשורת חובר למוסקבה וסיפק לרוסים נגישות לארצות־הברית באמצעות הרשת.[19]

דוגמה נוספת לאירוע חמור של ריגול קיברנטי הציג סגן שר ההגנה האמריקאי, ויליאם לין.[20] הוא מסר כי בשנת 2008 הצליחה סוכנות ביון זרה לחדור למערכות מחשוב מסווגות בארצות־הברית באמצעות שימוש בהתקן נתיק (כמו דיסק און קי) "באופן שחשבנו שהוא בלתי אפשרי". "היה זה התגשמות של הפחד העיקרי: תוכנה זדונית פועלת באופן שקט במערכות שלנו ומעבירה תוכניות אופרטיביות לידי האויבים". ייתכן שתיאור זה נוגע לחדירה המיוחסת לסין, שבמהלכה נגנבו תוכניות של מטוס הקרב העתידי F-35 Lightning II מתוצרת לוקהיד מרטין, לרבות תוכניות של מערכות האלקטרוניקה של המטוס המתקדם בעולם, שבפיתוחו הושקעו 300 מיליארד דולר.[21]

לין איפיין את תופעת הגניבה במרחב הקיברנטי כדלהלן: "בצד הביטחוני סוכנויות ביון זרות גנבו תוכניות צבאיות ותוכניות של כלי נשק. בצד המסחרי נגנבו תוכנות יקרות ערך וקניין רוחני מחברות עסקיות ומאוניברסיטאות. התקפות אלו אומנם אינן בעלות השפעות דרמטיות כמו התקפות קונוונציונליות, אולם לאורך זמן רב יש להן השלכות הרסניות, משום שהן שוחקות את היתרון של ארצות־הברית בתחום הטכנולוגיה הצבאית ופוגעות בכושר התחרות של ארצות־הברית בכלכלה העולמית".[22]

לוחמת מסרי מידע

לוחמת מסרי מידע היא לוחמה רכה העושה שימוש מניפולטיבי במידע. היא מהווה רכיב מרכזי בתחומים של לוחמה פסיכולוגית, של הונאה, של תעמולה ושל חשיפה של מידע שהיריב מעוניין להסתירו. מטרתה להשפיע על דעותיהם ועל התנהגותם של היריב ושל תומכיו באופן ההולם את מטרות הצד היוזם ובלא שימוש בכוח קינטי (באש). זאת להבדיל מפעולות ריגול. הצד האחר של משפחה זו הוא ההסברה, שתכליתה לספק מידע ולהציג את הגיונות הפעולה לקהל בית ולידידים, דבר שהוא חיוני בין היתר ללגיטימציה של הפעלת הכוח. מאז המעבר של תקשורת ההמונים לאינטרנט בשנות התשעים, חלה עלייה מתמדת בשימוש שנעשה במרחב הקיברנטי ללוחמת מסרי מידע, כמו גם להסברה.

ההבדל העיקרי בין לוחמת מסרי מידע במרחב הקיברנטי לבין תקיפה קיברנטית הוא הרובד הנתקף במישרין. מכאן גם השוני באופן שבו מאורגן המידע: לוחמת מסרי מידע משתמשת בדרך כלל במידע המאורגן והמוצג בדרך המובנת למשתמש הרגיל (מסר הוא מידע המובן לבני אנוש); להבדיל מתקיפה קיברנטית, הנעשית ברובד הלוגי או ברובד הפיזי, בשפות המובנות לאנשי תוכנה ואלקטרוניקה.

ארצות־הברית מכירה בעוצמה הרבה של תחום לוחמת מסרי המידע וביצעה בעיראק מלחמה פסיכולוגית מקוונת נגד אל־קאעדה. עתה פועלים האמריקאים להרחיבה במסגרת המלחמה בגורמים אסלאמיים עוינים בפקיסטן, באפגניסטן, באיראן וברחבי המזרח התיכון. כן פתחו האמריקאים במאמץ לשינוי דעת הקהל השלילית כלפיהם בקרב העולם המוסלמי. על כך אפשר ללמוד למשל מעדותו של גנרל דיוויד פטראוס, מפקד כוחות הקואליציה באפגניסטן, בקונגרס של ארצות־הברית במרס 2011. בעדותו דיווח פטראוס על המאמץ להגביר את פעולות הביון ברשתות החברתיות כדי להילחם באידיאולוגיה הקיצונית ובתעמולה המתנהלת נגד ארצות־הברית ונגד המערב. במסגרת מאמץ זה מפותחות תוכנות שיאפשרו להתערב בחשאי ברשתות החברתיות. למשל, חברה אמריקאית מקליפורניה זכתה במכרז של צבא ארצות־הברית לפיתוח שירותי ניהול מקוונים, שיאפשרו למפעיל אחד לנהל במקביל עשר זהויות בדויות באינטרנט. כל זהות תיבנה עם רקע היסטורי מפורט ובשימוש בשרתים מרחבי העולם כדי ליצור רושם שהמגיבים נמצאים במקומות שונים בעולם. התוכנה תאפשר התערבות של טוקבקיסטים ושל בלוגרים מתחזים בדיונים בערבית ובפרסית ובשפות אחרות המדוברות בפקיסטן ובאפגניסטן.[23]

עוד נודע, כי חיל האוויר של ארצות־הברית מצויד במטוסי הרקולס (C-130) המיועדים לבצע משימות של לוחמה פסיכולוגית כמו יכולת לחדור לשידורי הטלוויזיה והרדיו של מדינת אויב ולשדר מסרים נגד המשטר של המדינה או מסרים לתושבי המדינה; וכן לשמש ממסר שיאפשר להקים רשת לטלפונים סלולאריים, שתוכל להעניק לתושבי מדינה שירותי טלפון נייד ואינטרנט אלחוטי ואף לתקשר עימם, במקרה שהמשטר ינסה לנתק את אזרחיו. דהינו, להפקיע את השליטה בשדה האלקטרומגנטי ובמרחב הקיברנטי מידי המשטר לטובת קידום אינטרסים של היוזם.[24]

המחשה לעוצמה הרבה של לוחמת מסרי מידע אפשר לראות במהפכות המתחוללות במזרח התיכון בסיוע המרחב הקיברנטי. הצעירים המשתמשים במסרי מידע ובפונקציונליות קיברנטית כבר הצליחו לחולל מהפכי שלטון, למשל במצרים ובתוניסיה. מדובר במלחמה שבה המרחב הקיברנטי הוא תווך מסייע ומשפיע, אלא שבמקרה זה אויבי המשטרים האוטוריטריים הם אזרחי המדינה ולא אויבים מן החוץ (להרחבה בנושא ראו נספח ב).

תחום אחר של לוחמת מסרי המידע הוא חשיפה של סודות היריב במגמה לפגוע בו. מדובר בחשיפה של כוונות, של פעולות אסורות, של התבטאויות מביכות של מנהיגים וכד'. בתחום זה בולטת פעילות של יחידים ושל ארגונים פוליטיים נגד ממסדים מדינתיים (להרחבה בנושא ראו נספח ג).

סנקציות קיברנטיות

סנקציות הן לוחמה רכה, לא חשאית, שמטרתה להעניש את מפר הכללים (בראיית מפעיל הסנקציות) כדי לגרום לו לשנות את התנהגותו ולהרתיעו מלבצע את מעשהו פעם נוספת או להחלישו לקראת הפעלת מנופי כוח אחרים. קיימת קשת רחבה של סנקציות,

החל במניעת שיתוף פעולה וזכויות אחרות מהמדינה "הסוררת", עבור דרך נידוי וכלה בהטלת סגר על גבולותיה (דוגמת הסגר שהטילה קואליציה בראשות ארצות־הברית על עיראק בתקופת צדאם חוסין). המרחב הקיברנטי אטרקטיבי לסנקציות, שכן מבחינה טכנית מדובר בפעולות קלות יחסית לביצוע, כגון מניעת תקשורת עם חו"ל, שיש לה אפקט משמעותי. עם זאת, הטלת סנקציות קיברנטיות יעילות מחייבת קואליציה של מדינות רלוונטיות.

הטלת סנקציות קיברנטיות יכולה להיעשות במסגרת מכלול של סנקציות על מדינה "סוררת" או במסגרת גיבוש כללי משחק במרחב הקיברנטי. כך למשל סיפר מייקל היידן, כי בעבר שקל הממשל האמריקאי אפשרויות פעולה נגד מדינות שמתחומן יוצאות התקפות קיברנטיות על ארצות־הברית, בכלל זה סוגים של נידוי קיברנטי או תגובה שתאיים לפגוע או תפגע בזרימת התעבורה האינטרנטית של המדינה שממנה באה הפגיעה.[25]

לוחמה קיברנטית

התקפה קיברנטית

התקפה קיברנטית היא פעולת לוחמה במרחב הקיברנטי נגד אויב כדי לגרום לו נזק במטרה לפגוע בתפקודו ולגרום לו לנהוג על פי רצון התוקף. התקפה קיברנטית בפני עצמה אינה מסוגלת להביא לידי הכרעה או להביא הישגים אסטרטגיים כמו כיבוש שטחים בידי צבא יבשה, אך היא מסוגלת לפגוע ביעדים חיוניים של האויב וביכולותיו. בעדותו בקונגרס באפריל 2010 מנה מפקד פיקוד הסייבר האמריקאי סוגי מטרות המועדות להתקפה במרחב הקיברנטי ובהן: מערכות של הגנה אווירית, אמצעי לחימה ומערכות שליטה ובקרה של הצבא וכן תשתיות אזרחיות ובהן רשת החשמל, המערכת הפיננסית ומערכות תחבורה ותקשורת.

יש אפוא להניח שהתקפה קיברנטית עשויה להיות רכיב בכל מלחמה מודרנית בעתיד בצד מרכיבי כוח אחרים. התכונות הייחודיות של המרחב הקיברנטי עושות אותו אטרקטיבי ללחימה גם בתקופות שבין מלחמות קונוונציונליות. וכך עשויות התקפות קיברנטיות לשמש לתכליות האלה:

א. אמצעי להפעלת לחצים לשינוי מדיניות של היריב (כמו התקיפה המיוחסת לרוסיה באסטוניה) בתקופות שבין מלחמות קונוונציונליות.
ב. סיכול איומים ביטחוניים מתהווים כמו תקיפת סטאקסנט (Stuxnet) באיראן.
ג. בניית יכולת התקפה במסגרת מאזן הרתעה.
ד. תגובת נגד – פגיעה קיברנטית בתוקפים או במדינות שמהן יוצאות התקפות קיברנטיות.

אף שנושא ההתקפה במרחב הקיברנטי אינו מוסדר מבחינת המשפט הבינלאומי, עשויה פעילות קיברנטית התקפית להיחשב אקט מלחמתי, לעומת פעולות ריגול קיברנטי, שאין עמן נזק מיידי מוחשי, ואינן נחשבות אקט כזה.[26]

התקפה במרחב הקיברנטי נעשית בעיקר ברובד הלוגי, אך קיימת פעילות התקפית המסתייעת בחומרה. אפשר להבחין בשני סוגים של תקיפה. האחד, תקיפה במרחב הקיברנטי שמטרתה לשבש או לגרום נזק למרחב הקיברנטי של היריב (מחשבים, רשתות, בסיסי נתונים וכו'), באופן שימנע ממנו לנצל את המרחב הקיברנטי לתועלתו (למשל המתקפות המיוחסות לרוסיה באסטוניה ובגאורגיה); וסוג אחר – שימוש במרחב הקיברנטי לתקיפת מכשירים הקשורים אליו (מתקני תשתית, אמצעי לחימה וכו') כמו תקיפת סטאקסנט באיראן (ניתוח אירוע זה יוצג בהמשך).

בכירים אמריקאים מדגישים כי לתוקפים הקיברנטיים יש כיום יתרון על המגינים. לדברי סגן מזכיר ההגנה של ארצות־הברית, ויליאם לין, היתרון שיש כיום לתוקפים ברשת נובע מכך שהאינטרנט תוכנן ביסודו להיות פתוח ובנוי כדי להבטיח את זרימת המידע וכניסה של טכנולוגיות חדשות, בעוד תחום הביטחון ברשת היה בעל חשיבות משנית. עניינים מבניים אלה תרמו להתפתחות האינטרנט, אולם הם גם מספקים לתוקפים יתרון מובנה. לדבריו, אפשר לראות זאת באמצעות השוואה בין תוכנות אנטי־וירוס לתוכנות זדוניות. מערכת אנטי־וירוס מתוחכמת מריצה (פברואר 2011) כ־10 מיליון שורות קוד, לעומת מיליון שנה לפני כן. למרות זאת, תוכנת זדון של 125 שורות קוד, שאורכה כפי שהיה שנה לפני כן מסוגלת לחדור תוכנת אנטי־וירוס. ויליאם לין מבחין בין תקיפות קיברנטיות שתכליתן שיבוש מתוחם בזמן ובהיקף, כמו תקיפות האקרים או השבתה של אתר באמצעי תקיפה פשוטים למדי, לבין תקיפה שתכליתה לגרום נזק ולהרוס את התשתית הקיברנטית של היריב. תקיפות כאלה עדיין לא הופיעו בהיקף נרחב, אך טמון בהן פוטנציאל הרסני.[27]

אף על פי שאין האיום הקיברנטי דומה לאיום הקיומי שאיפיין את העידן הגרעיני, טוען ויליאם לין, שיש קווי דמיון ביניהם. המרחב הקיברנטי נותן בידי יריבים אפשרות וכלים קונונציונליים לאיים על ארצות־הברית. התקפה כזאת אומנם לא תגרום לנפגעים המוניים, אולם היא עלולה לשתק את החברה האמריקאית באופן דומה. וכן בטווח הארוך, חדירה מתמשכת ושיטתית של האקרים לאוניברסיטאות ולחברות עסקיות עלולה "לשדוד מארצות־הברית את קניינה הרוחני וליצור איום על יתרונה בכלכלה העולמית".[28]

במגוון שיטות ההתקפה הלוגיות מבחינים בין שיטות חודרניות, העושות שימוש בתוכנות זדוניות, לבין שיטות שאינן חודרניות באופיין, כמו התקפות מסוג "מניעת שירות" (DDoS).

תוכנות זדוניות (Malware) למיניהן מוחדרות בחשאי למחשבי היריב תוך ניצול נקודות חולשה במערכת האבטחה. החדירה יכולה להיעשות מבחוץ, דרך רשתות גלובליות אוניברסליות, או מבפנים, באמצעות סוכן הפועל בארגון, או בשילוב – חדירה לרשת מקומית בסיוע סוכנים. במשפחה זו של תוכנות זדוניות ישנם סוגים של תוכנות, כמו "תולעי מחשב" ו"סוסים טרויאנים" (Trojan horse), המאפשרים לחודר לבצע מגוון פעולות במשימות איסוף או למטרות לתקיפה, כגון: לאסוף מידע מודיעיני האגור במחשב היריב ("רוגלות"), לשבש את פעילות מחשב היריב, למחוק בו קבצים, להשתלט עליו

ולפעול באמצעותו נגד מחשבים ומכשירים אחרים המחוברים אליו ברשת. תוכנות זדוניות מכוונות לעיתים להתפשט למחשבים נוספים, לעיתים בשירות המפעיל ולעיתים באופן לא מבוקר. תוכנות זדוניות מסוימות יכולות להיות רדומות במחשבי היריב עד הפעלתן.

התקפות מסוג "מניעת שירות" (DDoS –Distributed Denial of Service) – מטרתן לשבש את המרחב הקיברנטי של היריב. בהתקפות מסוג זה מוצפים האתרים הנתקפים במספר גדול מאוד של פניות בו בזמן, עד שאינם יכולים לעמוד בעומס וקורסים. בהתקפות אלה נעשה שימוש בבידול טכני (שימוש בשרתים שאינם מזוהים עם הממסד התוקף) ויומינטי (שימוש בהאקרים) כדי למנוע הפללה. לדברי ויליאם לין, התקפות מסוג מניעת שירות, שנועדו לשבש מערכות מידע, היו עד כה קצרות טווח, בעלות ממדים צרים ולא מתוחכמות, אולם בעתיד יוכלו אויבים בעלי יכולות גבוהות יותר לבנות יכולת לשתק רשתות בהיקפים גדולים ולמשך זמן רב יותר. לדבריו, האפקט הטכני של התקפות אלה הוא אומנם הפיך, אולם לא כך הנזקים הכלכליים שנגרמו בעת ההתקפה ואובדן האמון במערכת. לין ציין שהתקפות של מניעת שירות כוונו גם נגד חברות מסחריות ובהן eBay ו־Paypal.[29] מייקל היידן ציין כי שימוש בהתקפת מניעת שירות הייתה אחת האפשרויות שאותן בחן הממשל האמריקאי כדי לפעול נגד מדינות שמהן יוצאות תקיפות כלפי ארצות־הברית, שכן תקיפה מסוג זה עומדת בהגבלות של אמנת ז'נווה.[30]

שימוש התקפי בחומרה הינו דרך נוספת לחדור למרחב הקיברנטי של היריב. סגן מזכיר ההגנה לין הדגיש שהאיום על המגן אינו נשקף רק מתוכנה אלא גם מחומרה, שיכולה לכלול מרכיבים סמויים שיפעלו בשירות מתקין החומרה, וזיהויה קשה בהרבה. לדבריו, חברות מחשבים ובהן מיקרוסופט החלו לבדוק ולנטר סוג זה של איומים, והן מציעות לגורמי ממשל לנקוט יוזמה דומה.[31]

הרתעה

קיימת הכרה בחולשת מושג מסורתי זה בהקשר של המרחב הקיברנטי הואיל ולא בכל מקרה ידוע מי אחראי לתקיפה, והתוקף עלול לעשות שימוש בתשתיות של צד שלישי. נוסף על כך, השגת הרתעה מחייבת הצגת יכולות מסווגות, שחשיפתן תגרום לאובדן הרלוונטיות שלהן. מפקד פיקוד הסייבר של ארצות־הברית, הגנרל אלכסנדר, העיד בקונגרס באפריל 2010 כי ארצות־הברית טרם גיבשה דוקטרינת הרתעה במרחב הקיברנטי נוכח הקושי לייצר הרתעה מסוג זה. לדבריו, "הדרך הטובה ביותר להרתיע היא באמצעות הגדלת רמת הביטחון ברשת שלנו".[32]

למרות האמור לעיל, אפשר לעשות פעולות הרתעה במרחב הקיברנטי. למשל, אזהרת מדינות תוקפניות, כגון האזהרה שהשמיעה מזכירת המדינה הילארי קלינטון כלפי סין,[33] ביצוע פעולות תקיפה מוגבלות על אויבים כדי להמחיש יכולת, ולו במחיר של חשיפת יכולות מסוימות. על אף הקושי לקיים הרתעה, ייתכנו מאזני הרתעה בין מדינות במרחב הקיברנטי.

הגנה במרחב הקיברנטי

התפתחות המרחב הקיברנטי כמרחב חיוני לתפקודן של מדינות מעוררת אצלן את הצורך להגן על מרחב זה ולמנוע פגיעה ביעדים שמחוץ למרחב הקיברנטי באמצעותו. ככל שמדינה מנצלת לתועלתה את המרחב הקיברנטי, כך היא חשופה יותר לפגיעה בו ולתשתיות הקשורות אליו. הדבר נכון גם לארגונים ביטחוניים. ככל שצבאות וארגוני ביטחון מסתמכים על המרחב הקיברנטי, כך גדלה תלותם בו לתפקודם, וגם החשיפה שלהם לפגיעה בו ובמערכות הקשורות אליו. פגיעותו הרבה של המרחב הקיברנטי נובעת גם מהישענותו על המרחב האלקטרומגנטי ועל תשתיותיו. ההגנה במרחב הקיברנטי אמורה להתמודד עם מגוון רחב של חדירות – החל בחדירות לצורכי איסוף וכלה במתקפות קיברנטיות. מגוון האויבים שעימם אמור מערך ההגנה להתמודד כולל: מדינות עוינות, ארגוני טרור, אנשי פנים המבצעים פעולות זדון, פושעים למיניהם, קבוצות האקרים הפועלות ממניעים אידיאולוגיים ואחרים ואירועי תקלה.[34]

למרות האמירה הרווחת, כאילו המרחב הקיברנטי הוא "מרחב ללא גבולות", יש להבחין בין המרחב הקיברנטי הגלובלי לבין המרחב הקיברנטי המדינתי. זה המדינתי משמעו מחשבים, מערכות ממוכנות ורשתות, תוכנות, מידע ממוחשב, תוכן, נתוני תעבורה ובקרה והמשתמשים של אלה (ראו הגדרת האו"ם לעיל), אשר בשימוש המדינה ותושביה.

הגנה במרחב הקיברנטי היא אתגר מסוג חדש, בין היתר נוכח היכולת של האויב לבצע מתקפה במהירות הבזק והקושי לזהות את התוקף. מפקד פיקוד הסייבר הגנרל אלכסנדר הסביר כי בעת גילוי החדירה הקיברנטית אין המגן יכול לקבוע בוודאות את תכליתה, ועל כן ההבחנה בין ריגול לבין ניסיון תקיפה במרחב הקיברנטי עשויה להיות קשה לביצוע (בשלב הראשון). הבחנה זו בין פעולת ריגול לפעולה התקפית חשובה בקשר לתגובת הנגד, שכן מדינות יוצאות למלחמות לאחר שהותקפו, אך לא יגיבו כך בעקבות ריגול משום שאינו נחשב אקט מלחמתי.[35] על כך יש להוסיף שדי בפרצה קטנה או בחוליה חלשה אחת – אנושית או טכנולוגית – כדי להביא לכישלון ההגנה. המרחב הקיברנטי מעצים גם יכולת של גורם עוין לנצל פרצות במערך ההגנה לתועלתו, ומערכות האבטחה הן לעיתים חסרות אונים נגד פעולות זדון של "אנשי פנים", שיש להם הרשאות לפעול במערכת (ראו נספח ג).

מסמך של צבא ארצות־הברית משנת 2010 מגדיר את מושג ההגנה הקיברנטית (Cyber defense) ברמה האופרטיבית.[36] לפי המסמך, הגנה קיברנטית היא מכלול פעולות המשלבות הגנה על רשתות מחשב והגנה על תשתית קריטית לכדי מערכה רחבה, שממנה אפשר גם להגיב במתקפת נגד או במתקפת מנע. במסגרת ההגנה במרחב הקיברנטי ננקטים, בין היתר, מגוון רחב של צעדים שמטרתם למנוע פגיעה ולהפחית סיכון ונזק לתשתיות תקשורת מחשבים המוגדרות חיוניות. בכך נכללות גם פעולות כמו יתירות (יכולות עודפות וגיבויים), בידוד מערכות מידע מסוימות, בידול בין מערכות, פריסת מערך אבטחת מידע קונוונציונלי בכמה שכבות, אבטחה פיזית של מערכות המידע נוהלי ביטחון מידע נוקשים ומשתנים ותרבות המשתמשים.

מענה (חלקי) לאתגר של מהירות התקיפה הקיברנטית נמצא בתפיסת ה"הגנה האקטיבית", שהיא אחד הרכיבים הבולטים של אסטרטגיית ההגנה הכוללת במרחב הקיברנטי של משרד ההגנה של ארצות־הברית (הפנטגון). תפיסה זו מתבססת על יכולות מודיעיניות מתקדמות לזיהוי פעולות ברשת, על מערכות הגנה ממוכנות לזיהוי תקיפה ולתגובה אוטומטית בלי מעורבות אנוש ועל יכולות התקפיות לצורכי סיכול.

מהאמור לעיל ברור שהמושג אבטחת מידע (שהרציונל שלו נוגע לשמירה על המידע מפני גנֵבה, השחתה ותקלה) אינו ממצה את תחום ההגנה על המרחב הקיברנטי עצמו ועל מערכות המחוברות אליו, כגון תשתית קריטית ומערכות לחימה. דווקא סוג הפעולות ההרסניות ביותר – שימוש במרחב כדי לגרום נזק למערכות כאלה – יכול להיעשות בלא פגיעה כלל בתצורת המחשב.

התרעה מודיעינית

השימוש במושג זה אינו דורש התאמה רבה למרחב הקיברנטי בנוגע להתרעה בסיסית, המבוססת על ניתוח של כוונות אסטרטגיות, של דרכי פעולה ושל כלים העומדים לרשות האויב. עם זאת, האתגר שונה בנוגע להתרעות אופרטיביות וטקטיות, שבהן נדרשת התייחסות לפרטי ההתקפה ולעיתויה. את ההכנות למתקפה במרחב הקיברנטי אפשר לערוך בחדרי חדרים, להבדיל מהכנות נרחבות הדרושות להכנת גייסות קונוונציונליים למלחמה, הכרוכות לרוב בדליפת מידע. לעיתים קשה לדעת בזמן אמת שהתקפה קיברנטית כבר החלה, בטרם נגלות תוצאותיה, ולעיתים תוצאותיה לא יתגלו כלל (ייחשבו לתקלה). שאלה אחרת היא תכליתה של התרעה במציאות שבה מתבצעת התקפה במהירות הבזק, ואילו צעדי הגנה אופרטיביים היא יכולה לשרת. הצורך של צבא ארצות־הברית להתבסס על מערכות הגנה דינמיות, המגיבות אוטומטית עם זיהוי התקיפה, מלמד על מצבים שבהם אי־אפשר להסתמך על התרעות טקטיות מסורתיות (כגון התרעות שמספקות תצפיות למפקדי יחידות שדה בדבר התקדמות כוחות אויב).

שילוב כוחות

סינרגיה ושילוב בין כוחות מסוגים שונים בלחימה מאפשרים להשיג אפקט מערכתי, שבו "השלם גדול מסך כל חלקיו". אופיו של המרחב הקיברנטי תואם מאוד רעיון זה. התקפה קיברנטית עשויה להשתלב עם לוחמה קינטית, עם לוחמה אלקטרונית ועם לוחמת מסרי מידע. במקרים מסוימים הלוחמה הקיברנטית עשויה להיות מגמה ראשית (מאמץ עיקרי), שרכיבי כוח אחרים יסייעו לה, ובמקרים אחרים יכולה להתבצע לוחמה קיברנטית בסיוע לרכיבי כוח אחרים.

שיתוף פעולה פנים־מדינתי ועם מדינות אחרות

שיתוף פעולה קיברנטי הוא עניין מרכזי לצורך ההגנה, שכן המרחב הקיברנטי חוצה גבולות, סקטורים וארגונים. נבחין בשני סוגים עיקריים של שיתופי פעולה.

שיתוף פעולה פנים־מדינתי – שיתוף פעולה במרחב הקיברנטי הוא ייחודי בתחום ההגנה. להבדיל מהתחום ההתקפי, המצוי ברשות כוחות הביטחון של המדינה, כינון מערכת הגנה אפקטיבית לאומית מחייב שיתוף פעולה עמוק בין המגזר האזרחי (הציבורי והפרטי) לצבאי, מאחר שקשה כאמור להפריד בין התשתיות הקיברנטיות האזרחיות לבין התשתיות הצבאיות, וחלק ניכר מהיכולות הקיברנטיות של המדינה נמצא בידיים פרטיות. עקב כך נדרש שיתוף פעולה רב־ממדי: על ציר אחד – שיתוף פעולה וסנכרון בתוך הסקטור הציבורי – בין המגזר האזרחי לביטחוני; ועל הציר האחר – שיתוף פעולה בין המגזר הציבורי והפרטי (חברות טכנולוגיות עילית, חברות תקשורת, חברות אבטחה, חברות תשתיות קריטיות ועוד).

שיתוף פעולה עם מדינות זרות הוא רכיב חשוב בהתמודדות עם האיומים החדשים נוכח אופיו האוניברסלי של המרחב הקיברנטי. לדוגמה: באמצעות רשתות ניטור משותפות ושיתוף פעולה מודיעיני אפשר לשפר את יכולת ההתרעה, העקיבות (traceability – היכולת לעקוב אחר נתיב התקיפה ולאתר את מקורה) והתגובה.

לוח 1: פעולות ביטחוניות במרחב הקיברנטי נגד יריבים ומאפייניהן

פעולות	מטרות ומאפיינים	דוגמאות לנזק מוגבל	דוגמאות לנזק רחב
1. ריגול			
א. איסוף מידע	א. השגת מידע לצורכי קבלת החלטות וביצוען והשגת עליונות במידע על היריב (לא לוחמה קיברנטית). ב. מאפיינים: פעולות חשאיות, בעיקר ברובד הלוגי. לא נועדו להשפיע על תצורת התקשוב, על בסיסי נתונים ועל המשתמש. ג. לא נחשב לאקט מלחמתי.	חשיפת סודות טקטיים או אופרטיביים נקודתיים אצל האויב.	חשיפת סודות אסטרטגיים (אובדן ההפתעה במלחמה). השגת עליונות מודיעינית על האויב.
ב. ליקוט (גנבת) קניין רוחני ונכסים קיברנטיים	א. פעולות איסוף להשגת יתרון טכנולוגי צבאי ועסקי (לוחמה קיברנטית רכה). ב. מאפיינים: בדומה לאיסוף מידע.	אובדן קניין רוחני ונכסים קיברנטיים מסוימים.	אובדן היתרון הטכנולוגי הצבאי והעסקי, פגיעה קשה בכושר התחרות.

פעולות	מטרות ומאפיינים	דוגמאות לנזק מוגבל	דוגמאות לנזק רחב
2. לוחמת מסרי מידע (לוחמה פסיכולוגית, תעמולה, חשיפת סודות)			
	א. שימוש במסרי מידע גלויים או סמויים כדי לגרום שינוי בהתנהגות של היריב או של גורמים המשפיעים עליו (לוחמה קיברנטית רכה). ב. מאפיינים: שימוש מניפולטיבי במידע כלפי רובד המשתמש במרחב הקיברנטי. לא נועדו לפגוע בתפקוד הפונקציונלי של מערכות התקשוב של היריב.	חשיפת סודות הגורמת נזק קצר טווח לתכנונים אופרטיביים. נזק מוגבל להסברה.	קורבן להונאה אסטרטגית, המשנה את פני המלחמה. פגיעה קשה בלגיטימציה של המדינה או של השלטון.
3. סנקציות קיברנטיות			
	א. נידוי קיברנטי של היריב כדי להביאו לשינוי בהתנהגותו (לוחמה קיברנטית רכה). ב. מאפיינים: הפסקת קשרים בתחומי השירותים וסחר במחשבים ותקשורת.	שיבושים בפעילות הקיברנטית.	שיתוק נרחב ולאורך זמן של המרחב הקיברנטי.
4. תקיפה קיברנטית (Cyber War)			
א. תקיפה קיברנטית בתוך המרחב הקיברנטי.	א. תקיפת מערכות תקשוב שברשות האויב במטרה לפגוע בתפקודו (לוחמה קיברנטית). ב. מאפיינים: פעולות אקטיביות, בעיקר ברובד הלוגי. ייתכנו פעולות גם בחומרה. ג. עשויות להיחשב לאקט מלחמתי.	נזקים מוגבלים לבסיסי נתונים ושיבוש זמני של המרחב הקיברנטי.	שיתוק נרחב של המרחב הקיברנטי לאורך זמן, אובדן בסיסי נתונים חיוניים בהיקף נרחב.
ב. תקיפה קיברנטית של מכשירים המחוברים למרחב הקיברנטי.	כנ"ל, אלא שהתקיפה יוצאת מגבולות המרחב הקיברנטי ומשפיעה במישרין על תפקוד מכשירים ומערכות שמחוץ למרחב.	פגיעה בתפקוד מפעלים בודדים. התאוששות מהירה.	פגיעה קשה בתשתיות, ביכולות צבאיות. נזק רב לרכוש ואף לנפש.

הערות

1 ITU Cybersecurity Gateway: www.itu.int.cybersecurity

ההגדרה מופיעה במסמך ITU מפברואר 2010 ITU Toolkit For Cybercrime Legislation

2 הגדרה המבליטה את הרובד האנושי־החברתי יש בערך "המרחב הקיברנטי" בוויקיפדיה (בעברית). לפי הגדרה זו, המרחב הקיברנטי הוא "מרחב מטפורי של מערכות מחשב ורשתות מחשב שבו נאגרים נתונים אלקטרוניים ומתבצעת תקשורת מקוונת ואינטראקטיבית ללא תלות במיקום הגיאוגרפי של המשתמשים בו. המונח הוטבע על ידי סופר המדע הבדיוני ויליאם גיבסון בשנת 1984 ברומן *Neuromancer*. מבחינה חברתית, המרחב הקיברנטי מאפשר למשתמשים בו לקיים אינטראקציה, להחליף רעיונות, לשתף מידע, לספק תמיכה חברתית, לקיים עסקים, ליצור אמנות, לשחק במשחקים, לעסוק בדיון פוליטי וכן הלאה. המונח מכוון פעמים רבות לאובייקטים ולזהויות הקיימות ברשת האינטרנט, כך שאפשר לומר, כי אתר אינטרנט נמצא במרחב הקיברנטי".

3 The United States Army's', *Cyberspace Operations Concept Capability Plan 2016-2028*, 22 February 2010.

4 Cabinet Office, "Cyber Security Strategy of the United Kingdom" (safety, security and resilience in cyber space), June 2009.

5 Federal Ministry of the Interior, *The new Cyber Security Strategy for Germany*, Berlin, February 2011.

6 Sebastian M. Convertino II, Lou Anne DeMattei, Tammy M. Knierim, *Flying and Fighting in Cyberspace*, Air University Press, Alabama, July 2007.

7 עמוס גרנית, **המרחב הקיברנטי כמרחב פעולה צבאי – באיזה מובן**, המכון לחקר המודיעין באמ"ן, מרס 2010.

8 William J. Lynn, "The Pentagon Cyber strategy", *Foreign Relations*, August 2010 [hereafter: Lynn, August 2010].

9 U.S. Department of Defense, Office of the Assistant Secretary of Defense**, "**Remarks on Cyber at the RSA Conference", As Delivered by William J. Lynn, III, San Francisco, California, February 15, 2011 [hereafter: Lynn, February 15, 2011].

10 "Advance Questions for Lieutenant General Keith Alexander", USA Nominee for Commander, United States Cyber Command, U.S. Senate, Committee on Armed Services, Washington, DC, April 15, 2010.

11 NSA (National Security Agency) – הסוכנות האמריקנית לביטחון לאומי, המצויה במשרד ההגנה של ארצות־הברית. הסוכנות ממונה על איסוף מודיעין סיגינט (Sigint – Signal Intelligence) כלומר, איסוף מידע מאמצעי התקשורת למיניהם ומאותות אלקטרוניים הנפלטים ממכשור זר (למשל מכ"מים), בדומה ליחידה 8200 בישראל.

12 מערכת אתר "אנשים ומחשבים", www.pc.co.il, "מנהל ה־CIA וה־NSA לשעבר: "אם לא ניזהר, המתקפות הקיברנטיות יהיו לפצצות האטום של המאה ה־21", www.pc.co.il, 2 באוגוסט 2010; William Jackson, "U.S. understanding of cyber war still immature, says former NSA director", *government computer news* (*GCN*). http://gcn.com July 29, 2010.
מייקל היידן היה המנהל של הסוכנות לביטחון לאומי – NSA (1999–2005) וראש ה־CIA (2006–2009). כיום הוא מנהל קבוצת האבטחה צ'רטוף (Chertoff), שהוקמה על ידי מייקל צ'רטוף, לשעבר השר לביטחון פנים והשר להגנה על תשתיות לאומיות בממשל הנשיא ג'ורג' בוש.

13 "תשתית המחשוב של RSA נפרצה; חשש לביטחון המידע של לקוחותיה", אתר TheMarker, 19 במרס 2011.

14 בהרצאה בכנס הרצליה בפברואר 2011 הדגיש ליביקי את הקלות היחסית שבה אפשר להתמודד עם תקיפות במרחב הקיברנטי, בין היתר באמצעות תיקון ושחזור מהיר. להערכתו, חולשת המתקפה הקיברנטית נובעת מאי־יכולתה לייצר אפקט קבוע. להתייחסות נוספת: Martin C. Libicki, *Cyberdeterrence and Cyberwar*, RAND, 2009.

15 Lynn, February 15, 2011.

16 הסביבה האסטרטגית – הסביבה הביטחונית והפוליטית המשפיעה על יכולתה של מדינה לממש את יעדיה הלאומיים. בכלל זה "השחקנים" הפועלים בה, הכלים שבידיהם ו"כללי המשחק".

17 ריצ'ארד קלארק, מומחה לביטחון, המצוטט בוויקיפדיה מגדיר CyberWar כך: "Actions by a nation-state to penetrate another nation's computers or networks for the purposes of causing damage or disruption". Richard Clarke, *A Cyber War*, Harper-Collins, 2010.

18 פעילות שאינה משפיעה במישרין על היריב כל עוד אין הוא מודע לחשיפת סודותיו. יודגש כי פעולות ריגול, איסוף ומודיעין שינו את פני ההיסטוריה: פיצוח סודות מכונת הצופן הגרמנית "אניגמה" במלחמת העולם השנייה, גנבת סודות הגרעין של ארצות־הברית בידי ברית־המועצות ועוד.

19 John Markoff, "A Code for Chaos", *The New York Times*, October 2, 2010, based on Thomas C. Reed, a former secretary of the Air Force, in his book, *At the Abyss: An Insider's History of the Cold War,* Ballantine Books, 2004.

20 Lynn, February 15, 2011.

21 Siobhan Gorman, August Cole and Yochi Dreazen, "Computer Spies Breach Fighter-Jet Project", *Wall Street Journal*, April 21, 2009.

22 Lynn, February 15, 2011.

23 יצחק בן־חורין, "מלחמה ברשת: בלוגרים פיקטיביים בשירות ארצות־הברית", Ynet, 18 במרס 2011.

24 אנשיל פפר, "נשק נגד דיכוי: מטוס לחיבור לאינטרנט", **הארץ**, 9 בפברואר 2011.

25 דברי מנהל ה־CIA וה־NSA לשעבר, ראו לעיל הערה 12.

26 הבחנה זו ביו חדירה למטרות איסוף לבין חדירה למטרות תקיפה הוצגה בעדותו של גנרל אלכסנדר בקונגרס, ב־15 באפריל 2010. ראו לעיל הערה 10.

27 Lynn, February 15, 2011.

28 Lynn, August 2010.

29 Lynn, February 15, 2011.

30 מערכת אתר אנשים ומחשבים, ראו לעיל הערה 12.

31 Lynn, August 2010.

32 Keith Alexander, April 15, 2010.

33 אור הירשאוגה ואורי ברקוביץ', "הילארי קלינטון: מי שיפגע ברשת האינטרנט ויאיים על הכלכלה שלנו יישא בתוצאות", TheMarker, 21 בינואר 2010.

34 תאונה במרחב הקיברנטי. בדומה לסיכון הקיים בנשק ביולוגי, שבו עלולים לברוח מהמעבדה או משדה הקרב וירוסים קטלניים, שיתרבו ויתפשטו בלא יכולת בקרה, כך גם וירוסים קיברנטיים מעשה ידי אדם. לדברי לין, ב־15 בפברואר 2011, סוגים מסוימים של "תולעים רעילות" עלולות להשתחרר מידי יוצרן, להתפשט בעולם תוך דקות ולגרום בין היתר לשיבוש רשתות חיוניות. לפיכך אסטרטגיית הביטחון של הפנטגון במרחב הקיברנטי מניחה את התרחיש החמור של אפשרות זאת.

35 Keith Alexander, April 15, 2010.

36 The United States Army's, *Cyberspace Operations Concept Capability Plan 2016-2028*, February 22, 2010 (TRADOC Pamphlet 525-7-8).

המרחב הקיברנטי והשדה הביטחוני –
משמעויות מערכתיות לישראל

שמואל אבן ודוד סימן טוב

חשיבות טכנולוגיות המידע והמרחב הקיברנטי לישראל

לטכנולוגיות המידע ולמרחב הקיברנטי עצמו תרומה אסטרטגית לישראל. המשק הישראלי, בדומה למדינות המתקדמות ביותר בעולם, נשען במידה רבה על תשתיות המרחב הקיברנטי. ענפי טכנולוגיות המידע תורמים ישירות ובעקיפין לצמיחה הכלכלית בישראל, שהיא בין המדינות המובילות בעולם בפיתוח טכנולוגיות מידע. על פי מחקר של חברת הייעוץ הבינלאומית מקנזי,[94] "כלכלת האינטרנט" בישראל נחלקת לשני תחומים. חלק הארי הוא בתחום תעשיית טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT), והוא כולל פיתוח, ייצור ומכירה של ציוד, של תוכנות ושל שירותים. התחום הקטן יותר, שצומח במהירות, הוא תחום המסחר האלקטרוני אשר עוסק ברכישת מוצרים ושירותים באינטרנט. לפי המחקר, כלכלת האינטרנט בישראל (לפי הגדרת מקנזי) תרמה במישרין לתוצר של כ־50 מיליארד שקל בשנת 2009, כ־6.5% מהתוצר המקומי הגולמי (התמ"ג). נתון זה ממצב את ישראל כאחת מכלכלות האינטרנט המובילות בעולם. על פי המחקר, "כלכלת האינטרנט" הישראלית צפויה לצמוח בקצב שנתי של 9% – כפליים מקצב הצמיחה של המשק. בשנת 2015 צפויה התרומה של "כלכלת האינטרנט" הישראלית להסתכם בכ־85 מיליארד שקל, שיהוו כ־8.5% מהתמ"ג. לענפי טכנולוגיית המידע נודעת חשיבות מיוחדת משום שיש להם יכולת גבוהה להתחרות בשוק העולמי (חלק ניכר מהתוצר מופנה לחוץ לארץ) ומשום שהדרך היחידה של ישראל לצמוח במהירות היא הגדלת הייצוא.

ל"כלכלת האינטרנט" גם תרומה גבוהה לתעסוקה במשק, בייחוד לתעסוקת אקדמאים מתחומי הטכנולוגיה. נוסף על כך תורמים ענפי טכנולוגיות המידע תרומה ישירה ועקיפה לסקטור הביטחוני בישראל. ענפי טכנולוגיות מידע ותקשורת הם חלק חשוב מיכולותיה הטכנולוגיות של ישראל, הזוכות להערכה רבה של מומחים רבים מרחבי העולם,[95] וכך מחזקות את תדמיתה ואת מעמדה בעולם.

המרחב הקיברנטי מאפשר לישראל לפרוץ את בידודה הגיאוגרפי במזרח התיכון ולקיים קשרים הדוקים ושוטפים עם העולם. במרחב הקיברנטי טמון אף הפוטנציאל לחיזוק

מתוך: שמואל אבן ודוד סימן טוב, **לוחמה במרחב הקיברנטי: מושגים, מגמות ומשמעויות לישראל**, מזכר 109 יוני 2011

הקשר שבין הפריפריה למרכז המדינה. הוא משמש רכיב מרכזי בפעילות החברתית, והוא גורם חשוב בחיזוק הקשר שבין רשויות השלטון לאזרח.

התארגנות ישראל להגנת המרחב הקיברנטי

בהתארגנות ישראל להגנת המרחב הקיברנטי ניתן למנות כמה נקודות ציון בולטות. בשנת 1997 הוקם פרויקט תהיל"ה (תשתית הממשלה לעידן האינטרנט). הפרויקט, שהוקם באגף החשב הכללי במשרד האוצר, נועד לספק שירותי גלישה מאובטחים למשרדי הממשלה ולמוסדותיה. על פי המדווח באתר האינטרנט של גוף זה, בתהיל"ה מצויה חוות שרתים שדרכה מקבלים מאות אלפי אזרחים בחודש שירותי ממשל זמין ומידע על פעולות משרדי הממשלה. תהיל"ה מפעילה אמצעים לשמירה על ביטחון הרשת הממשלתית באינטרנט, החל בצוות מומחי אבטחת מידע ותקשורת וכלה במוצרים וטכנולוגיות של חברות מובילות בעולם. בתהיל"ה הוקם "מרכז אבטחת המידע של ממשלת ישראל", שבין תפקידיו: לעקוב אחר אירועי אבטחת מידע בעולם עם תשומת לב להתקפות ברשת הנוגעות לישראל, לתאם בין גופים ממשלתיים לצורך פתרון בעיות אבטחה, לקשר בין גופים ממשלתיים לגופים חיצוניים ולערוך מחקרים בתחום. המרכז מוציא התראות אבטחת מידע לארגונים בתחום טכנולוגיות המידע המקיימים קשרים עם תהיל"ה או לגורמים ממשלתיים שאינם מסווגים. כן מקיים הגוף קשרים עם גורמים בינלאומיים כדי למגר התקפות ממוחשבות.[96] במסגרת זו פועל צוות Computer CERT (Emergency Response Team), שייעודו לתת מענה מיידי לאירועי אבטחת מידע בארגונים ממשלתיים או בגופים בסדר גודל בינלאומי. "נציגי ה־CERT מקיימים מוקד מענה זמין לתופעות של תקיפות ברשת, לניהול סיכונים, ליצירת נוהלי אבטחת מידע, בקרת תעבורה, להתפרצויות וירוסים, למניעת דואר זבל ופישינג, לפיראטיות ברשת, לזיוף זהות, לשמירה על פרטיות המידע, להעלאת המודעות לאבטחה; כן עוסק הצוות בשיתוף מידע ובעדכון מידע של ספקיות האינטרנט, של המשטרה ושל גורמי מערכת הביטחון".[97] אכן משימות נכבדות לקח הגוף על עצמו, אולם יש לזכור שהמנדט לפעילותו נוגע להספקת שירותי גלישה מאובטחים באינטרנט למשרדי הממשלה ולמוסדותיה, והמרכז אינו גוף אינטגרטיבי־אופרטיבי משותף לגופים האמונים על ביטחון המרחב הקיברנטי, כפי שראינו במדינות מערביות.

ב־27 במרס 2011 אישרה הממשלה את הקמת יחידת המנמ"ר (מנהל מערכות מידע) הממשלתי, גוף בין־משרדי שירכז את תחום התקשוב בממשלה. הגוף, הכפוף למנכ"ל משרד האוצר, אמור להנחות את יחידות התקשוב במשרדי הממשלה ולהיות אחראי במישרין לכל פרויקטי המחשוב הממשלתיים הרוחביים, ובכלל זה לפרויקט תהיל"ה.[98] ריכוז פרויקטי המחשוב של הממשלה במקום אחד הוא התקדמות רבה בהיערכות המדינה בתחום התקשוב, אולם מוטב שהגוף הממונה על ניהול ביטחון מערכות המידע יהיה מחוץ לגוף המקים והמפעיל תשתיות אלה.

בשנת 2002 הוקמה הרשות הממלכתית לאבטחת מידע בשירות הביטחון הכללי (השב"כ). "הרשות מופקדת על הנחיה מקצועית של הגופים המונחים שבאחריותה בתחום אבטחת תשתיות מחשב חיוניות מפני איומי טרור וחבלה בתחום אבטחת מידע מסווג ומפני איומי ריגול וחשיפה".[99] ההיגיון המקורי להיות הרשות יחידה בשב"כ קשור כנראה לאחריותו של השב"כ לסיכול ריגול וטרור. כיום אפשר להצביע על יתרונות ועל חסרונות למיקום הזה. יתרון חשוב הוא הקשר ההדוק בין הרשות לבין שאר היכולות והסמכויות של השב"כ (הכלולות בחוק השב"כ) ושל קהילת המודיעין, שבה השב"כ שותף. מנגד, גופים בסקטור הפרטי עלולים להירתע מחשיפה ליחידה בארגון האוחז במשימות ובסמכויות חריגות שאינן נוגעות רק לממד הזה.[100] נוסף על כך השב"כ מטבעו הוא גוף מבצעי העוסק בסיכול חשאי ואינו מופקד על משימות אחרות הדרושות כדי להתמודד עם האתגר הקיברנטי, כגון קשר הדוק עם הסקטור הפרטי, הגברת מודעות האוכלוסייה לאבטחה קיברנטית, טיפול בגופים שנפגעו במתקפה קיברנטית ועוד.

הרשות הממלכתית לאבטחת מידע בשב"כ מונחית על ידי ועדת היגוי להגנה על מערכות ממוחשבות במטה לביטחון לאומי (המל"ל), שבראשה עומד ראש המטה ללוחמה בטרור במל"ל.[101] תפקידה של ועדת ההיגוי לאשר לרשות לאבטחת מידע להרחיב את רשימת הגופים המונחים או המאובטחים שיידרשו להעמיק את הגנתם ולעמוד בהנחיות הרשות. על פי מאמרו של גבי סיבוני,[102] פעילות זו לא התבססה על תהליך סטטוטורי ושיטתי של איתור גופים אלה ואישורם; וכך יצא שחברות גדולות וחיוניות בסקטורים מסוימים כלולות ברשימה, ואילו חברות גדולות בסקטורים אחרים (למשל בתחומי המזון והתרופות) אינן ברשימה, על אף שתרומתן לתוצר, לתעסוקה ולמרקם החיים גדולה. ליקוי נוסף בשיטה הוא בכך שהיא מתמקדת בהנחיית חברות נבחרות בסקטורים מסוימים, מסייעת להגנה נקודתית ולא מספקת הגנה מערכתית, המחייבת כיסוי רחב יותר של גופים הקשורים לאותה מערכת חיונית. דוגמה לכך היא מערכת המים: "הגנה על תשתיות אספקת המים ואיכותם בישראל אינה נוגעת רק לתהליכים בחברת מקורות, המופיעה ברשימה, אלא גם לעשרות ספקי מים אחרים, אגודות, תאגידי מים, מתקני התפלה והולכה, מתקני טיפול בשפכים מתקני טיפול והולכת קולחים ועוד. חלקם הגדול של מתקנים אלה מופעל על ידי יזמים פרטיים, שההפעלה של מנגנוני הגנה אינה בראש מעייניהם. המצב הזה דומה בתחומים רבים נוספים".

לעומת זאת, דוגמה להכוונה, המשקפת מודעות גבוהה לביטחון מערכות המידע, מוצאים אצל הממונים על הגופים הפיננסיים במשרד האוצר ובבנק ישראל. משרד האוצר (אגף שוק ההון, ביטוח וחיסכון) הוציא הנחיות מפורטות לגופים פיננסיים – הנחיות העוסקות באבטחת מידע ובהגנה על מערכות המידע.[103] המפקח על הבנקים בבנק ישראל הוציא אף הוא חוזר מקיף ומפורט.[104] החוזר מדגיש בין היתר: "טכנולוגיית המידע היא מרכיב מרכזי בתפעול ובניהול תקין של תאגיד בנקאי, בהיות המידע, על כל היבטיו והשלכותיו, בעל השפעה מכרעת על יציבות התאגיד הבנקאי ועל התפתחותו".

הנחיה כזאת יכולה לשמש דוגמה למשרדי הממשלה האחרים ביחס לגופים שמולם הם פועלים במדינה.

מטה הסייבר הצה"לי. בשנת 2009 הגדיר הרמטכ"ל, רב־אלוף גבי אשכנזי, את המרחב הקיברנטי כמרחב לחימה אסטרטגי ואופרטיבי. בהתאם לכך הוקם "מטה הסייבר" הצה"לי, שנועד לשמש מטה מטכ"לי לתיאום ולהכוונה של פעולות הצבא במרחב הקיברנטי. המטה הוקם ביחידה 8200 באגף המודיעין (אמ"ן),[105] ושותפים בו נציגים מאמ"ן ומאגף התקשוב.[106] האלוף עמוס ידלין, בהיותו ראש אמ"ן, התייחס לנושא בהרצאה במכון למחקרי ביטחון לאומי בדצמבר 2009. הוא ציין את הפוטנציאל לפגיעות בישראל עקב פריצות למחשבים כאחד האיומים הלאומיים. לדבריו: "צה"ל מתכוון לספק הגנה טובה לרשתות, וגם להפעיל התקפות קיברנטיות משלו".[107] המטה הקיברנטי הצה"לי יכול להיות שותף בהגנת המרחב הקיברנטי של המדינה, בדומה לפיקוד הקיברנטי בארצות־הברית, אך גם הוא אינו הגוף המיועד לאינטגרציה לאומית להגנת המרחב הקיברנטי הלאומי.

לוח 1: התארגנות במרחב הקיברנטי – השוואה בין ישראל לארצות־הברית

	הקמת גופים העוסקים בקביעת מדיניות, בסנכרון ובתיאום מדינתי	הקמת גופים אופרטיביים
ארצות־הברית	מינוי עוזר מיוחד לנשיא ומתאם הגופים הפועלים לאבטחת המרחב הקיברנטי (2009). הוא אחראי לגיבוש, לתיאום ולסנכרון של מדיניות הממשל, לעבודה עם משרד האוצר ולניהול משברים. על משרדי הממשלה השונים הוטלה האחריות לקדם ולתאם את ההגנה על התשתיות החיוניות שבתחום אחריותם. במשרד החוץ מונה במאי 2011 מתאם למימוש האסטרטגיה הבינלאומית של ארצות הברית במרחב הקיברנטי.	הקמת מחלקת ביטחון הסייבר במשרד ביטחון המולדת (National Cyber Security Division) כפועל יוצא מהאסטרטגיה לביטחון המרחב הקיברנטי משנת 2003. הקמת פיקוד הסייבר של צבא ארצות הברית בשנת 2010.
ישראל	ההחלטה על הקמת מטה לאומי קיברנטי (מאי 2011).	הקמת תהי"ה (תשתית הממשלה לעידן האינטרנט) בשנת 1997. הקמת הרשות הממלכתית לאבטחת מידע בשב"כ בשנת 2002. הקמת "מטה הסייבר" בצה"ל (2009–2010).

מטה הסייבר הלאומי. ב־18 במאי 2011 הכריז ראש הממשלה בנימין נתניהו על הקמת מטה סייבר לאומי. לפי הודעת משרד ראש הממשלה: "ייעודו העיקרי של המטה הוא להרחיב את יכולות ההגנה של המדינה על מערכות התשתיות החיוניות מפני התקפות טרור קיברנטי, המבוצעות הן בידי מדינות זרות והן בידי גורמי טרור."[108] המטה הוקם בעקבות המלצות צוות בראשות יו"ר המועצה הלאומית למחקר ופיתוח, האלוף במילואים יצחק בן ישראל. נתניהו הודיע כי אימץ את מלוא ההמלצות והסביר כי "בתחום ההגנתי

ישראל חשופה להתקפות סייבר שיכולות לשתק מערכות חיים שמפעילות את המדינה, כגון: חשמל, תקשרת, כרטיסי אשראי, מים, תחבורה. כל תחום הוא ממוחשב ולכן פגיע. יש צורך לגבש מענה הגנתי לאיום הזה". עוד דווח, כי המטה החדש צפוי לפעול לטיפוח חברות ישראליות המתמחות בהגנה על מרחב הסייבר, בניסיון לגזור נתח מהשוק הנרחב המתפתח בנושא ברחבי העולם.[109] הקמת המטה תהווה חידוש משמעותי משום שעד כה אין בישראל גוף שאמון על הטיפול בהגנת המרחב הקיברנטי בראייה הלאומית. הטיפול ההגנתי במרחב הקיברנטי בישראל התמקד ביחידות אופרטיביות (במשרד האוצר, בשב"כ ובצה"ל), אך חסר בדרג המדיני־האסטרטגי שמעליו (ראו לוח 1).

המלצות לישראל

למדינת ישראל יש שלוש סיבות טובות להאיץ את התארגנותה הביטחונית במרחב הקיברנטי:

א. בדומה למדינות מערביות מפותחות אחרות, המרחב הקיברנטי חושף את ישראל לסיכונים בסיסיים ניכרים, ובהם סיכונים לפגיעה בתשתיות חיוניות, במערכת הביטחון, בתפקוד המשק וכו'.
ב. בשונה ממדינות רבות, ישראל ניצבת בפני אויבים שלהם מוטיבציות ברורות ומוצהרות לפגוע בה ככל הניתן. מדובר למשל באיראן, הפועלת להשיג גם יכולות קיברנטיות התקפיות.[110] כמו כן תיתכן כניסת ארגוני טרור לפעילות התקפית במרחב הקיברנטי אשר תופנה נגד ישראל.
ג. לישראל, שהיא בין המובילות בעולם בידע בתחומי טכנולוגיות המידע ובנוכחות במרחב הקיברנטי, ישנה האפשרות לפתח הגנה מתקדמת ולמצות את היתרונות שמגלם המרחב הקיברנטי בשדה הקרב.

במסגרת האצת ההתארגנות הישראלית נדרשים בין היתר הצעדים הבאים:

א. קביעת אסטרטגיה לאומית לביטחון המרחב הקיברנטי הישראלי ויישום האסטרטגיה בהובלת מטה הסייבר הלאומי.
ב. שילוב הלוחמה הקיברנטית כרכיב באסטרטגיית הביטחון של ישראל.[111]

החלטה על הקמת מטה הסייבר הלאומי הינה אומנם צעד חשוב נוסף בהתמודדות ישראל עם האתגר הקיברנטי, אולם יש להבטיח כי המטה יפעל על פי אסטרטגיה קיברנטית לאומית, שתגובש לשם כך. כמו כן, נוכח הפיגור של ישראל בתחום זה חשוב כי המטה יוקם במהירות[112] ויקבל אחריות וסמכויות הולמות כדי לסגור את הפער הקיים ברמה הלאומית בנוגע לניהול אסטרטגי ואינטגרציה בין כלל הגורמים האופרטיביים – האזרחיים והצבאיים – הפועלים במרחב הקיברנטי בהקשר ההגנתי.

האסטרטגיה להגנת המרחב הקיברנטי של ישראל – הצעה

מוצע לישראל לגבש אסטרטגיה לאומית לביטחון המרחב הקיברנטי, אשר תביא להשגת המטרות האסטרטגיות במשאבים מינימליים ותשמש מסגרת לפעולה של כלל הגופים השותפים בהגנת המרחב הקיברנטי. האסטרטגיה תאושר בקבינט ותשמש קו מנחה הן לפעולה המשותפת של הגופים והן לפעולתו של כל גוף מתוקף אחריותו. להלן יעדי האסטרטגיה ועקרונות הפעולה הכלליים שלה.

יעדי האסטרטגיה:

א. לקיים בישראל מרחב קיברנטי בטוח, שיאפשר למדינה לממש את יעדיה הלאומיים בתחומי הממשל, הביטחון, המשק, החברה, החוץ, המדע ועוד.
ב. לחזק את הביטחון במרחב הקיברנטי הישראלי ולשמור על חופש הפעולה בו לרווחת כלל האוכלוסייה.

האסטרטגיה אמורה לקדם את השגת היעדים הללו באמצעות שילוב כוחות בין כל הגורמים הרלוונטיים במדינה, וזאת בהתאם לעקרונות הפעולה הבאים:

א. הכרה במרחב הקיברנטי כמרחב לאומי חדש, שיש להגן עליו באופן ייחודי (בשונה מהמרחבים המסורתיים), תוך ראייה כוללת ושיתוף פעולה בין כל הגורמים הנוגעים בדבר.
ב. כינון הנהגה ומנגנון מרכזי להגנה קיברנטית ברמה הלאומית (הקמת ארגון ברמה מדינתית).
ג. ניהול סיכונים מתוך ראייה כוללת ובכלל זה העמדת התשתיות הלאומיות הקריטיות ומערכות הביטחון בראש סדר העדיפויות, אך גם טיפול בהגנת רכיבים נוספים של המשק ושל החברה. למשל, הגנה על מאגרי ידע של האוניברסיטאות ושל מכוני מחקר, הגנה על חברות בעלות השפעה על המשק (שאינן בקטגוריה של תשתיות), הגנה על חברות הקשורות לחברות של תשתיות חיוניות ועוד.
ד. בניית מערך הגנה דינמי, אינטגרטיבי ומקיף ובכלל זה: שילוב בין מערכות הגנה פסיביות לבין מערכות הגנה אקטיביות (ראו אסטרטגיית הביטחון הקיברנטית של הפנטגון), שילוב בין הגנה על יעדים חיוניים לבין מרכיבי "הגנה מרחבית" (תעבורה הנכנסת למדינה, צומתי תקשורת), שיפור ארכיטקטורת רשתות, הידוק בין מנגנוני אבטחה פיזיים לאלה הקיברנטיים ועוד.
ה. שילוב כוחות במגזר הציבורי (הממשלתי) בין המגזר הביטחוני לבין המגזר האזרחי; וכן שיתוף פעולה ושילוב מאמצים בין יחידות בתוך כל אחד מהמגזרים הללו. למשל, שילוב מאמצים ושיתוף בידע בין הצבא לבין כוחות הביטחון האחרים.
ו. שיתוף פעולה הדוק בין הסקטור הממשלתי (הביטחוני והאזרחי) לבין הסקטור הפרטי בהגנה על המרחב הקיברנטי ובכלל זה שיתוף במידע וביכולות, כך שכל ארגון ממשלתי ופרטי מתאים יהיה מודע לסיכונים, לאירועי תקיפה וליכולות הגנה חדשות.

ז. שיתוף פעולה הדוק עם גורמי חוץ. למשל, בניית מערכות ניטור קולקטיביות עם בעלות ברית.
ח. חקיקה ואכיפה שיאפשרו פעולה הגנתית.
ט. סיוע לכלל האוכלוסייה בהתגוננות קיברנטית. למשל, הסברה להגברת מודעות הציבור לאיומים ולפתרונות, מתן תמריצים לעסקים ולתושבים ברכישת תוכנות הגנה, הגברת הפיקוח על חברות אבטחה ועל ספקי תקשורת לציבור בהיבט האמור.
י. בניית יכולת להתאוששות מהירה מהתקפה.
יא. שימוש בשיטות ובאמצעים הטכנולוגיים המתקדמים ביותר.
יב. גיבוש מדיניות הרתעה, סיכול תקיפות ותגובה כרכיבים משלימים לאסטרטגיה. בכלל זה: יכולת תגובה ישירה נגד מערכות קיברנטיות תוקפות[113] ויכולת פגיעה בתוקפן. על עניין זה ממונה מערכת הביטחון.

לצורך מימוש האסטרטגיה אנו מציעים לכלול, בין תפקידיו של מטה הסייבר הלאומי, את התפקידים הבאים:

א. סיוע לדרג המדיני בקבלת החלטות ובעיצוב מדיניות בתחום הגנת המרחב הקיברנטי הלאומי. בכלל זה, גיבוש הצעה לאסטרטגיה לאומית להגנת המרחב הקיברנטי בשיתוף עם הגורמים הרלוונטיים, אשר תאושר בקבינט המדיני־ביטחוני.
ב. הערכות סיכונים – שוטפות ועיתיות, בהסתמך על נתונים ועל הערכות, שיספקו גופי המודיעין והגופים האופרטיביים והטכנולוגיים הרלוונטיים.
ג. הערכות מצב – שוטפות ועיתיות, ובכלל זה המלצות לפעולה על סמך ניתוח חלופות.
ד. הוראת האסטרטגיה לגופים האזרחיים המשתתפים בהגנה על המרחב הקיברנטי ותיאום עם הגופים במגזר הביטחוני.
ה. תיאום הפעולות של כל הגורמים הממשלתיים והפרטיים הנוגעים לביטחון המרחב הקיברנטי. בכלל זה הטלת אחריות על משרדי הממשלה האזרחיים לקדם את הביטחון הקיברנטי בתחומם (כפי שעושים למשל משרד האוצר והמפקח על הבנקים בבנק ישראל כלפי גופים פיננסיים מוסדיים).
ו. הקמת מרכז אופרטיבי מדינתי ("מרכז מבצעים" קיברנטי) וניהולו. תפקידו יהיה ליצור תמונת מצב דינמית של איומים קיברנטיים, לשתף מידע בין כל הגופים הנוגעים בדבר ולסייע בניהול ההגנה.
ז. קביעת מערכות התשתית והגופים האזרחיים, שעל המדינה להנחותם או לאבטח אותם בתחום הקיברנטי, בהתאם לאסטרטגיה הלאומית.
ח. ייזום חקיקה ותקנות, החיוניות לפעולות לשם הגנת המרחב הקיברנטי בשגרה ובחירום.
ט. ייזום והובלה של פרויקטים ממשלתיים, למשל פרויקטים בנושאים האלה: שדרוג שיטות ואמצעי ההגנה על מערכות המידע (בכלל זה אבטחה פיזית), כינון מערכת ממוסדת להדרכה של עובדים בסקטור הממשלתי, שיפור יכולת ההתאוששות לאחר התקפה קיברנטית, ניהול תרגילי הגנה קיברנטיים ברמה הלאומית.

י. קביעת קריטריונים לפיתוח, לרכש ולהתקנה של אמצעי תקשוב בהיבטים של ביטחון קיברנטי.
יא. מתן אישורים להקמת תשתיות תקשוב בהקשר של השפעתן על ביטחון המרחב הקיברנטי הלאומי.
יב. ייזום והכוונה בתחום פיתוח אמצעי הגנה, הכשרת כוח אדם מקצועי ומחקר מדעי בהקשר של ביטחון המרחב הקיברנטי. בכלל זה הענקת תמריצים לגופי מחקר.
יג. ייזום שיתופי פעולה אסטרטגיים בין הסקטור הממשלתי לבין הסקטור הפרטי. בכלל זה שיתוף פעולה עם חברות תקשורת וטכנולוגיה בתחום התפעולי ובתחומי המחקר והפיתוח.
יד. ריכוז שיתוף פעולה עם מדינות אחרות בנוגע לביטחון המרחב הקיברנטי.
טו. בקרה על יישום האסטרטגיה ועל הפעילות בתחום הגנת המרחב הקיברנטי. וידוא קיום פיקוח ראוי על משרדי הממשלה השונים ועל הרשויות האזרחיות, פיקוח על ספקי תקשורת מבחינת ציוד ויישום כללי ביטחון קיברנטי.
טז. שיפור ההתגוננות של התושבים במדינה – באמצעות צעדי הסברה, מתן תמריצים להצטיידות בתוכנות הגנה (למשל, הקלות במס) ופיקוח על רמת השירות שנותנים ספקי תקשורת וחברות אבטחה לאוכלוסייה.
יז. להיות מרכז ידע לאומי בתחום הגנת המרחב הקיברנטי, המקושר אל מרכזי ידע בארץ ובחו"ל. בכלל זה למידה של דרכי ההתמודדות של מדינות אחרות עם האתגר הקיברנטי.

שילוב המרחב הקיברנטי באסטרטגיית הביטחון של ישראל

הוספת מרחב לחימה חדש למרחבים המסורתיים (יבשה, ים, אוויר וחלל) מחייבת לשלב את המרחב הקיברנטי באסטרטגיית הביטחון או בתפיסת הביטחון[114] של ישראל. הצעה לתפיסת ביטחון מעודכנת הוכנה באפריל 2006, לפני מלחמת לבנון השנייה, על ידי ועדה בראשות מר דן מרידור, שמינה שר הביטחון עמיר פרץ. הוועדה הצביעה בין היתר על הרלוונטיות הנמוכה של מושג ההרתעה בהקשר למאבק בטרור, על הקושי ליישם את המשתמע ממושג ההכרעה והמליצה להוסיף את ההגנה כרכיב נוסף לשלושת הרכיבים המסורתיים (הרתעה, התרעה והכרעה).[115] האלוף עמוס ידלין, בהיותו ראש אמ"ן, אמר בדצמבר 2009, כי "תחום הלוחמה הקיברנטית תואם היטב לדוקטרינה ההתקפית של ישראל. זהו תחום שהוא כולו כחול־לבן, שאינו נשען על סיוע או טכנולוגיה זרים. ישראלים צעירים מכירים היטב את התחום הזה, שהרי ישראל הוכתרה באחרונה כמדינת הסטארט־אפים".[116]

בחינה של המושגים הרלוונטיים לתפיסת הביטחון של ישראל (כמפורט בפרק א) הראתה שתוכני המושגים של תפיסת הביטחון המסורתית אינם מתאימים למרחב הלחימה הקיברנטי. למשל, קשה מאוד ליישם הרתעה במרחב הקיברנטי, להתרעה

האופרטיבית אין משמעות ללא הגנה אקטיבית, והגנה קיברנטית מחייבת התאמה עמוקה לתכונות הייחודיות של המרחב. שיתוף הפעולה המתחייב להגנת המרחב הוא חסר תקדים בהשוואה לשיתופי פעולה אחרים בין הסקטור הביטחוני לאזרחי לצורך פעילות צבאית. זאת ועוד, לאור ההכרה במרחב הקיברנטי כמרחב לחימה, נדרש לבחון יכולות אסטרטגיות חדשות ואולי אף לחולל שינוי בסדר הכוחות, דהיינו להשקיע יותר בהקמת צבא קיברנטי.

לסיום, לישראל יש פוטנציאל להיות בין המדינות המובילות בעולם בתחום הביטחון הקיברנטי, בהתחשב בהון האנושי ובידע הטכנולוגי הגבוהים שבידיה. מיצוי פוטנציאל זה עשוי לתרום למדינה בתחומי הביטחון והכלכלה.

הערות

94 נועה פלג, "צומחים בגדול, קוצרים בקטן", **גלובס**, 9 בנובמבר 2011.

95 דוגמה: בריאיון למגזין **פורבס** אמר ג'ורג' גילדר, מומחה אמריקאי נודע לטכנולוגיות המידע ולכלכלה: "הצלחת הקפיטליזם האמריקני הייתה ותמשיך להיות פונקציה של החדשנות הטכנולוגית, אנחנו במלחמת קיום מתמדת, כלכלית וביטחונית. ישראל היא הנכס האסטרטגי היחיד שלנו מחוץ לארצות־הברית. ישראל היא היחידה המובחרת שלנו. היא חלק אינטגרלי של כלכלת ארצות־הברית, שלוחה חיצונית שלנו ונכס אמיתי במזרח התיכון. שלמה גרינברג, "האם ישראל היא נכס אסטרטגי?", ביזפורטל, 17 בפברואר 2011.

96 אתר תהיל"ה: www.tehila.gov.il

97 אתר אבטחת המידע הממשלתי: www.cert.gov.il

98 אור הירשאוגה, "הממשלה אישרה הקמת יחידת מטה למנמ"ר הממשלתי", TheMarker.com 17 במרס 2011.

99 הקמת הרשות לאבטחת מידע היא תוצאה של החלטת הממשלה שהתקבלה בשנת 2002 (מספר ההחלטה ב־48). אתר השב"כ: www.shabak.gov.il

100 תת־אלוף ניצן נוריאל, ראש המטה ללוחמה בטרור (המשמש גם ראש ועדת ההיגוי להגנה על מערכות ממוחשבות במטה לביטחון לאומי) אמר כי גופים שונים בישראל ובהם חברות פרטיות גדולות לא הסכימו לקבל הגנה ממשלתית, עד שהמטה ללוחמה בטרור פרץ למערכות שלהם כדי להראות את הנזק הפוטנציאלי. המקור: ברק רביד, "רה"מ, בנימין נתניהו, הקים צוות שמטרתו היערכות ישראל למתקפה על רשתות מחשבים", **הארץ**, 3 באפריל 2011.

101 ניתן להניח כי המשימות שהוטלו על ראש הלוט"ר במל"ל בעניין הגנת המרחב הקיברנטי יועברו לראש מטה הסייבר הלאומי.

102 ד"ר גבי סיבוני, "הגנת נכסים ותשתיות קריטיות מפני תקיפה קיברנטית – הממד הסטטוטורי", **צבא ואסטרטגיה**, המכון למחקרי ביטחון לאומי, כרך 3, גיליון 1, מאי 2011.

103 **חוזר גופים מוסדיים**, 6-9-2006, 16 באוקטובר 2006.

104 **ניהול בנקאי תקין** [4] (09/03): ניהול טכנולוגיות המידע.

105 אמיר אורן, "זירת הלחימה החדשה של צה"ל נמצאת ברשתות מחשבים", **הארץ**, 2 בינואר 2010.

106 אגף התקשוב בצה"ל הוקם במרס 2003 על בסיס איחוד חיל הקשר וחטיבת התקשוב (תקשורת ומחשבים) ובכך נוסד גוף מטכ"לי האמון על קביעת מדיניות התקשוב בצה"ל (אתר אגף התקשוב).

107 נחמה אלמוג, "אלוף עמוס ידלין, ראש אמ"ן: ישראל מובילה בתחום הלוחמה הקיברנטית", אתר אנשים ומחשבים, 17 בדצמבר 2009.

108 דובר משרד ראש הממשלה, "ראש הממשלה הכריז על הקמת מטה סייבר לאומי", אתר משרד ראש הממשלה, 18 במאי 2011. עוד נאמר בהודעה על הקמת מטה הסייבר, כי "ראש הממשלה

הורה על הקצאת תקציב מיוחד (בסך מאות מיליוני שקלים – לפי **הארץ**, הערה 109 להלן) ליישום תוכנית החומש, אשר תציב את ישראל בחוד החנית העולמי של תחום הסייבר. התוכנית כוללת השקעה במחקר ופיתוח אקדמי, הקמת מרכז חישוב על (Super Computer) באחת האוניברסיטאות בישראל, הקמת מרכזי מצוינות אקדמיים, פעילות מאומצת להשבת חוקרים ואנשי אקדמיה לישראל, הגדלה משמעותית של מספר הסטודנטים לקיברנטיקה ושדרוג תשתיות המחקר באוניברסיטאות. כמו כן, התוכנית כוללת גם עידוד של המגזר העסקי, עם דגש על תחום ההיי־טק, במטרה לפתח טכנולוגיות כחול־לבן שיעניקו לישראל יתרון משמעותי בתחום. הממשלה תסיר חסמי ייצוא של פיתוחים קיברנטיים, ומערכת הביטחון תגדיל את מיקור החוץ של פיתוח טכנולוגיות קיברנטיות למגזר התעשייתי הפרטי על מנת לעודד מגזר זה".

109 יהונתן ליס, "ראש הממשלה בנימין נתניהו הכריז על הקמת מטה סייבר לאומי", **הארץ**, 18 במאי 2011.

110 Amy Kellogg, "Iran is Recruiting Hacker Warriors for its Cyber Army to Fight 'Enemies'", FoxNews.com, March 14, 2011.

111 העיתוי הנוכחי לעסוק בעניין מתאים גם לאור קביעת ועדת מרידור לתפיסת הביטחון של ישראל משנת 2006, כי "אחת לחמש שנים תיעשה בדיקה של הנחות היסוד בתפיסת הביטחון" (זאב שיף, **הארץ**, 24 באפריל 2006).

112 הלקח ההיסטורי מהקמת מטות במשרד ראש הממשלה בישראל, כמו המטה ללוחמה בטרור ומטה (בזמנו – המועצה) לביטחון לאומי, הוא שחולפות שנים רבות מרגע קבלת החלטה על ההקמה ועד להיות המטה אופרטיבי ובעל השפעה משמעותית, אם בכלל.

113 ראש המטה ללוחמה בטרור, תת־אלוף ניצן נוריאל, אמר בכנס הרצליה: "אני מוכן להשקיע הרבה כסף כדי שהמחשב של כל האקר שמתקיף את מדינת ישראל יישרף". ברק רביד, לעיל הערה 100.

114 "תפיסת ביטחון" – מושג קומפקטי המכיל את המושגים: הרתעה, התרעה, הכרעה, וכן את המושג הגנה (על פי הצעת ועדת מרידור). התפיסה מגלמת את הקשר בין המושגים הללו בהקשר להפעלת צה"ל ומגלמת בתוכה רכיבים אסטרטגיים חשובים ובהם עליונות אווירית ועליונות מודיעינית. עם זאת, תפיסת הביטחון אינה מכילה רכיבים אחרים של אסטרטגיית הביטחון של ישראל, כגון: הישענות על מעצמה דוגמת ארצות־הברית והסדרי ביטחון (פירוז, דילול כוחות, שימוש בכוחות בינלאומיים) במסגרת הסדרים מדיניים. אסטרטגיית הביטחון של ישראל אומנם לא כתובה, אבל היא נגלית במעשיה של ישראל.

115 שי שבתאי, "תפיסת הביטחון של ישראל – עדכון מונחי יסוד", **עדכן אסטרטגי**, כרך 13, גיליון 2, אוגוסט 2010.

116 נחמה אלמוג, לעיל הערה 107.

משרד ראש הממשלה
המטה לביטחון לאומי
המטה ללוחמה בטרור

'9/2011

לכל מאן דבעי,

הנדון: **מחקר "הלוחמה במרחב הקיברנטי -מושגים מגמות ומשמעויות לישראל" (מזכר 109)**

התחום הנדון הוא בעל חשיבות עולה לביטחון הלאומי של ישראל.

מבקש להביע הערכה רבה להנהלת המכון ולחוקרים על המחקר החדשני, המקיף, המעמיק והרלוונטי.

המזכר סייע לנו רבות בעת גיבוש ההצעה להחלטת הממשלה להקמת מטה קיברנטי לאומי ולקביעת תפקידיו, שהתקבלה ב-7 אוגוסט 2011.

בכוונתנו גם להעמיק גם הקשר שבין הלוחמה הקיברנטית לתפיסת הביטחון של ישראל, כפי שמציע המזכר.

נשמח לקבל תוצרים דומים בנושאי הביטחון הלאומי בעתיד.

בברכה,

תא"ל (מיל.) ניצן נוריאל
המטה ללוחמה בטרור

2
כלכלה וביטחון לאומי

מטבעות האינטרנט והביטחון הלאומי

שמואל אבן

התפתחות אמצעי תשלום ומערכות פיננסיות מחוץ לשליטתן של מדינות, כגון ביטקוין, מעוררת עניין גם בתחומי הביטחון הלאומי, במובן הצר והרחב של מושג זה. מטבעות האינטרנט אומנם אינם מתיימרים להחליף את המטבעות המדינתיים, אולם אפילו אם תופעה זו עתידה להתממש באופן חלקי מאוד, קשה להתעלם מהרעיון שהיא עשויה להפקיע מהמדינות ומהממסדים הפיננסיים, השולטים במערכת הפיננסית הגלובלית, את הבלעדיות על אמצעי התשלום, כפי שהאינטרנט הפקיע מהמדינות ומהתקשורת את הבלעדיות על השליטה במידע. לטווח הארוך, אם התופעה תתרחב ולא תוסדר, עלולה להיות לה השלכה אף בתחום היציבות הפנימית. עבור ישראל, מוטב שתהליך גיבוש העמדות בנושא יואץ, והבחינה תיעשה באופן אינטגרטיבי על־ידי כל הרגולטורים הנוגעים בדבר.

המערכת הפיננסית הממסדית היא קריטית לתפקודן של מדינות ושל תושביהן בתחומי החיים השונים, והינה אחד ממאפייני הריבונות. התפתחות אמצעי תשלום ומערכות פיננסיות מחוץ לשליטתן של מדינות מעוררת עניין גם בתחומי הביטחון הלאומי, במובן הצר והרחב של מושג זה. למשל: בסוגיות של מימון פעילות טרור, גיוס הון מצד ארגוני טרור וארגונים חתרניים, עקיפת סנקציות, תשלומים חשאיים בתחום של חומרים ושל טכנולוגיות רגישים ואסורים (נב"ק, טק"ק, יכולות סייבר), ערעור מערכות פיננסיות ממוסדות, פגיעה בגביית מיסים, פשעי סייבר וכופר, הלבנת הון, תשלומי שוחד ופגיעה בכספי ציבור. מאמר זה עוסק בעצם התופעה של מטבעות וירטואליים מבוזרים, כגון ביטקוין (Bitcoin), אטריום (Atrium) ודומיהם (להלן: "מטבעות האינטרנט") מנקודת מבט זו.

מטבעות האינטרנט מבוססים על טכנולוגיה מתקדמת – "בלוקצ'יין" (Blockchain), המאפשרת להם להתקיים ברשת מאובטחת באינטרנט, באופן מוצפן, בלא פיקוח של ממשלות או של בנקים. תומכי מטבעות האינטרנט מצביעים על יתרונותיהם הבסיסיים על פני מטבעות מדינתיים, בכך שניתן לבצע באמצעותם העברות כספים במהירות ובאמינות, ברציפות ובכל זמן, בלי התערבות של גורם מרכזי. הם שואבים עידוד מהרחבת השימוש בביטקוין במדינות שונות כמטבע פורץ דרך עבור המטבעות הווירטואליים

מתוך: **מבט על**, גיליון 1003, 28 בדצמבר 2017

המבוזרים. למשל, יפן מכירה בביטקוין רשמית כאמצעי תשלום החל מאפריל 2016, ובשיקגו בארצות הברית נחנך בדצמבר 2017 שוק "חוזים עתידים" על הביטקוין. מנגד, יש להדגיש כי בקרב כלכלנים בכירים בעולם וראשי מערכות פיננסיות שלטת הדעה שהשקעה בביטקוין (ובדומיו) הנה הימור ספקולטיבי וכי עליית ערכו ביחס למטבעות המדינתיים היא בגדר בועה.

בשיח בנושא המטבעות הווירטואליים ניתן להבחין בכמה קטגוריות: המטבעות הווירטואליים המבוזרים (מטבעות אינטרנט) כאלה ואחרים, תופעת מטבעות האינטרנט כשלעצמה, מטבעות וירטואליים בכלל (לא רק מבוזרים) והטכנולוגיה החדשה. מבין אלה, קיימת הסכמה רחבה בנוגע לחדשנות הרבה הטמונה בטכנולוגיית הבלוקצ'יין, לערכה וליישומיה האפשריים בעתיד; וזאת גם במערכות הפיננסיות הממוסדות ובתחומים נוספים.

במטבעות האינטרנט ניתן לעשות שימוש ברשת לצורך תשלום בעבור סחורות ושירותים, להמרה למטבעות אחרים ולהשקעה – שימושים שמאפיינים גם מטבעות מדינתיים. עם זאת, כיום נגישות הציבור למטבעות האינטרנט עדיין נמוכה, מעמדם במדינות בשלב זה מעורפל, והם נתונים להשקעות ספקולטיביות. התנודות החדות בשעריהם (ביחס למטבעות המדינתיים) מקשות לראותם כ"מטבע עובר לסוחר". לפי שעה, כל אלה מהווים גורמים מרסנים בפני שימוש נרחב בהם לצורכי מסחר. חלק ממאפייניהם הנוכחים, כמו תנודתיות גבוהה, עשוי להקשות גם על גורמים עוינים לעשות בהם שימוש נרחב (כמפורט בהמשך); אם כי תמונת המצב בתחום זה אינה ידועה ובעתיד מאפיינים אלה עשויים להשתנות. מבחנם הגדול של המטבעות הווירטואליים המבוזרים, כמטבע עובר לסוחר וכמכשיר פיננסי, יגיע עם הרגולציה בתחום, וכן אם וכאשר ההתנהלות של "המטבעות" תתאים לכך מבחינת היציבות, הנגישות לציבור וכמות "הכסף" וכו'. שאלת אמון המשתמשים בהם היא מרכזית, ועל כן הם רגישים מאוד לסיכונים כגון תקלות, מניפולציות, הונאות, שימוש במידע פנים ופריצות סייבר, שעלולים לערער את האמון בהם.

מטבעות האינטרנט אומנם אינם מתיימרים להחליף את המטבעות המדינתיים, אולם אפילו אם תופעה זו עתידה להתממש באופן חלקי מאוד, קשה להתעלם מהרעיון שהיא עשויה להפקיע מהמדינות ומהממסדים הפיננסיים, השולטים במערכת הפיננסית הגלובלית, את הבלעדיות על אמצעי התשלום, כפי שהאינטרנט הפקיע מהמדינות ומהתקשורת את הבלעדיות על השליטה במידע. במערכות הקיימות קשה למדינות לעקוב אחר "הכסף החדש" ואחר השימוש בו, ועל כן הסיכון העיקרי למדינות מצד המטבעות הללו טמון ביציאת פעילויות פיננסיות למרחב שמחוץ לידיעת המדינה ולהישג ידה. מדובר בסיכון לפעילות פיננסית מצד ארגוני טרור ופשע, מאחר שבאמצעות מטבעות וירטואליים והמרתם ניתן לשלם לפעילים, לרכוש נשק בשוק השחור, לרכוש חומרים אסורים, להלבין הון ולהוציא הון מהמדינה ללא פיקוח. מערכת מטבעות זו עלולה לשמש בעתיד גם לצורך עקיפת סנקציות המוטלות על מדינות ועל ארגוני עוינים, לרבות רכש

של חומרים ושל טכנולוגיות אסורות, משום היותה מערכת פיננסית גלובלית נפרדת, שאינה נשלטת על ידי מדינות השולטות בבנקאות העולמית.

לטווח הארוך, אם התופעה תתרחב ולא תוסדר, עלולה להיות לה השלכה אף בתחום היציבות הפנימית. מערכות חוץ־מדינתיות אלה עשויות לסייע לאוכלוסיות שונות לפעול מחוץ להישג ידם של הממסדים המדינתיים, או אפילו מחוץ לידיעתם של גורמים פרטיים או עסקיים בתוך המדינות עצמן כדי להימנע מתשלום מיסים, מחילוט כספים בחשבונות בנקים וכו'. פעילות זו עשויה להיעשות גם על ידי אזרחים החותרים לשמור על ערך כספם במדינות שבהן חלה שחיקה ניכרת בערך המטבע המקומי או שקיימות בהן מגבלות כבדות בתחום המט"ח או שהן נתונות בחוסר יציבות פנימית. מדיניות שיחושו מאוימות עשויות לנקוט צעדי הגנה שונים, כגון: איסור על השימוש במטבעות האינטרנט וחסימת גישה לאתרי מסחר ול"ארנקים".

בקרב רגולטורים, ובהם ראשי הבנקים המרכזיים במערב ואף בישראל, ניכרת לפי שעה אדישות יחסית לתופעת המטבעות הללו ולהשפעתה על תחומי הפעילות השונים, מאחר שאין מדובר במטבע רשמי, בנייר ערך או בנכס, שאותם הם מכירים. ניכר שהתופעה חשפה פער כלשהו במערכת הרגולטורית המדינתית. לפחות חלק מהרגולטורים עדיין אינו מוטרד, וזאת בשל היקפה המצומצם של התופעה ביחס לגודלם העצום של שוקי הסחר, ההון והכספים המפוקחים בעולם, ומשום היות מערכת מטבעות האינטרנט נפרדת מהמערכת הפיננסית הממסדית. כך, למשל, יו"ר הבנק המרכזי של ארצות הברית, ג'נט יילן, אמרה ב־13 בדצמבר 2017, כי הביטקוין אינו נכס, הוא מיועד לספקולציה בלבד; הוא מהווה חלק שולי בלבד במערכת התשלומים ולא נשקפת ממנו סכנה ליציבות השווקים. כלומר, אין בו כדי להחליף את הכסף המדינתי, ואם "הבועה" תתפוצץ בקרוב, גלי ההדף לא יהיו חזקים. עם זאת, ברור שאם "הבועה" תמשיך להתנפח, תוחלת הנזק תעלה בהתאם. סין עוקבת מקרוב אחר התופעה, סגן נשיא הבנק המרכזי הסיני, פאן ג'ונגשנג, הזהיר בתחילת דצמבר 2017 את המשקיעים באומרו: "יש דבר אחד שאנו יכולים לעשות והוא לצפות בו (בביטקוין) מגדת הנהר, יום אחד אתם תראו את גופת הביטקוין צפה במים לפניכם". דאגה מהשלכות תופעת הביטקוין על הציבור נשמעה גם בדרום קוריאה, וממשלתה יוזמת רגולציה בנושא.

ישראל מצויה עדיין בשלב של גיבוש עמדות, אף שהתופעה מוכרת לה זה שנים. כבר בחוזר לציבור מפברואר 2014 הזהיר בנק ישראל את הציבור מפני הסיכונים הכרוכים בשימוש במטבעות הווירטואליים המבוזרים והדגיש שהם אינם הילך חוקי למרות המילה מטבע המשולבת בשמם. הבנק ציין כי "מדובר בפעילות בעלת מקדם סיכון גבוה בנוגע להלבנת הון ומימון טרור", מאחר שהשימוש באמצעים אלה מאפשר העברתם באופן אנונימי, תוך עקיפת המערכות הנתונות לרגולציה. עמדת רשויות מס הכנסה בישראל היא שהמטבעות הווירטואליים אינם מטבעות או ניירות ערך לפי חוקי המדינה; ועל כן מכירת מטבע וירטואלי תמוסה כמכירת נכס, והרווח יחויב במס רווחי הון. ראש הרשות לניירות בישראל, שמואל האוזר, איפיין את העליות האחרונות בשער

הביטקוין כ"בועה", והוא העלה צורך לגבש עמדה רגולטורית ביחס לחברות בורסאיות העוסקות בתחום המטבעות הללו.

בעבור ישראל – מוטב שתהליך גיבוש העמדות בנושא יואץ, והבחינה תיעשה באופן אינטגרטיבי על־ידי כל הרגולטורים הנוגעים בדבר, לרבות מטה הסייבר ובשיתוף עם גורמים בעולם. בשלב זה, מאחר שבעולם טרם נפלה ההכרעה לגבי מטבעות האינטרנט, מומלץ לרשויות המדינה לאמץ גישה שמרנית ביחס אליהם. אם יתברר בעתיד שמדובר בדבר מזיק, צעדי חקיקה ואכיפה ברמה המדינתית אכן עשויים להיות חלק משמעותי בפתרון. פתרון קרדינלי מחייב גם הסכמה במערכת הבינלאומית. אם יתגלו הונאות בהיקף נרחב, אז המערכת תתמוטט ממילא. בכל מקרה, כבר עתה חשוב לקדם, ככל שניתן, את פיתוח המענים לסיכונים השונים, לרבות מניעת כספי טרור ופשע. בצד זאת יש לבחון ולנצל את ההזדמנות הטמונה בהיבטים הטכנולוגיים החדשניים של מערכות אלה, שעשויים לתרום גם למערכות ממסדיות.

*** המאמר נכתב במסגרת התוכנית לכלכלה ולביטחון לאומי במכון למחקרי ביטחון לאומי. אין לראות בו המלצה להשקעה או לשימוש מסחרי כלשהו בדברים שאוזכרו בו.

תקציב הביטחון לשנת 2021

שמואל אבן וששון חדד

תקציב הביטחון לשנת 2021 הוא תקציב המשכי לתקציב הביטחון לשנת 2020, שהוא המשכי לתקציב המשכי לשנת 2019, שאושר במארס 2018. רצף של תקציבים המשכיים משקף כשל ניהולי של הממשלה, שמסיבות פוליטיות לא הצליחה להעמיד תקציב מדינה סדור. במציאות זו לקח על עצמו הרמטכ"ל אביב כוכבי משימה קשה במיוחד – לנהל תוכנית רב שנתית ("תנופה"), שאינה מגובה בתקציב ביטחון סדור ובהסכם תקציבי רב־שנתי; התוכנית אף לא אושרה בקבינט. הרמטכ"ל עושה זאת על ידי הסטת תקציבים בתוך מסגרת תקציב הביטחון ועל ידי הפניית בקשות לדרג המדיני להשלמות תקציב הניתנות מעת לעת. הרושם הוא שבמשולש הכוחות: רמטכ"ל – שר ביטחון – ראש ממשלה, קיימת תמימות דעים לגבי אתגרי הביטחון של ישראל ולגבי המענים הראויים להם, מה שמסייע לרמטכ"ל לשמור על תקציב ביטחון ריאלי גם בתקופה זו של משבר כלכלי עקב מגפת הקורונה.

תקציב הביטחון אמור להיות הביטוי הכספי של תוכנית העבודה השנתית של צה"ל, שאמורה להיות חלק מתוכנית עבודה רב־שנתית.

ב־22 בדצמבר 2020 פוזרה הכנסת, לאחר שנדחתה הצעת החוק להארכת הדיונים על תקציב המדינה. בשעות האחרונות לכהונתה אישרה הכנסת את החוקים שיאפשרו תקציב המשכי לשנת 2021, גם בהיעדר חוק תקציב סדור. בכך נקבע תקדים היסטורי שלפיו שנת תקציב שלמה (2020) הסתיימה בלי תקציב מדינה סדור. תקציב המדינה לשנת 2021, בסך 419 מיליארד שקל, הוא תקציב המשכי (כולל תוספות והצמדה לקצב גידול האוכלוסייה) לתקציב 2020. בזכות התוספות, שאושרו בוועדת הכספים, הוא למעשה קרוב בגודלו לתקציב מדינה סדור (426 מיליארד שקלים) – לו היה מאושר תקציב מדינה סדור במליאת הכנסת. עם זאת, התקציב הזה כפוף לכללים החלים על תקציב המשכי ואינו מבוסס על ראייה כוללת ועל תכנון של כלל משרדי הממשלה.

תקציב הביטחון הסדור האחרון נקבע בשנת 2019. הוא הסתכם ב־72.9 מיליארד ש"ח ברוטו וב־55.3 מיליארד ש"ח נטו (11.5 אחוזים מתקציב המדינה). היה זה התקציב של השנה הרביעית והאחרונה של תוכנית "גדעון", שקוצרה בשנה על ידי הרמטכ"ל אביב כוכבי למען התחלת תוכנית "תנופה" בתחילת 2020. אלא שתוכנית תנופה מתנהלת ללא

מתוך: **מבט על**, גיליון 1442, 28 בפברואר 2021

סיכום תקציבי רב־שנתי וללא אישור של הקבינט בשל אי־היציבות הפוליטית בישראל, הנובעת מחוסר הסכמה בין המפלגות.

לקראת סוף ינואר 2021 מסר דובר צה"ל כי "בימים אלה מתקיימים דיונים לסיכום מסגרת תקציב הביטחון במסגרת תקציב המדינה ההמשכי לשנה זו. במסגרת דיונים אלה עומדים משרד הביטחון וצה"ל על ההכרח במתן מענה לצרכים הביטחוניים השוטפים, בהתאם לרמת הביצוע בשנת 2020". לפי התקשורת (**הארץ**, 26 בינואר), לתקציב הביטחון 2020 ניתנה תוספת של 3 מיליארד שקל. סכום זה החזיר את תקציב הביטחון להיקף של שנת 2019. לתקציב 2021 נוסף סכום של 2.5 מיליארד ₪ "לצרכים פנימיים", שאישר ראש הממשלה בנימין נתניהו מתוך בקשה ל־4.2 מיליארד ₪. כעת (לפי התקשורת) מבקש צה"ל, בגיבוי שר הביטחון בני גנץ, תוספת 3 מיליארד ₪ לתקציב 2021 "לצרכים ביטחוניים שוטפים". זאת, כדי להביא את תקציב הביטחון לשנת 2021 לרמה בפועל של תקציב הביטחון בשנת 2020.

מדברי הרמטכ"ל כוכבי בהרצאה שנשא בכנס המכון למחקרי ביטחון לאומי ב־26 בינואר 2021 ניתן להבין מדוע נדרשת תוספת התקציב. הרמטכ"ל אמר שצה"ל הסיט כ־3 מיליארד שקלים בתוך תקציב הביטחון כדי לתת מענה לתוכנית "תנופה". הוא פרס את משימות הצבא, את גזרות הפעולה ואת ממדיהן. המסר העיקרי בהרצאתו היה שמשבר הקורונה לא הפחית את האיומים הצבאיים על מדינת ישראל וכי יש איומים גוברים ובראשם האיום האיראני. כן אמר, כי "חייבת להיות פעולה נמרצת שבסופה לא תהיה יכולת של פצצה ולא תהיה יכולת להסתער לפצצה. בסוף איראן יכולה להחליט שהיא מתקדמת לפצצה – בין בחשאי ובין באופן מתריס. לאור זאת, הנחיתי את צה"ל להכין מספר תוכניות אופרטיביות מעבר לתוכניות הקיימות, ומי שיחליט על הפעלתן הוא הדרג המדיני". יצוין כי יכולות לפעול צבאית נגד מתקני הגרעין באיראן הן עתירות הון. בינואר 2013 חשף אהוד אולמרט כי ממשלת נתניהו הוציאה בשנים 2011–2012 11 מיליארד שקל על הכנות לתקיפה באיראן, שלא בוצעה.

עוד סיבה לנחיצות התוספת קשורה לחלק מהסיוע האמריקאי שניתן להמירו לשקלים ושחיקתו הריאלית של רכיב זה במונחים שקליים. בתקציב 2021 צפויה ירידה בערך המרות מהסיוע לשקלים הן עקב התחזקות השקל והן בשל הפחתת יכולת ההמרה לשקלים מ־815 מיליון דולר בשנת 2019 ל־795 מיליון דולר ב־2021, בהתאם להסכם עם ארצות הברית. יכולת ההמרה תפחת בשנים הבאות עד לאפס בשנת 2028. כתוצאה מכך יקטן הרכש במטבע המקומי מהתעשייה הביטחונית הישראלית.

את עיקר כספי הסיוע בדולרים יכולה ישראל לנצל לרכש מארצות הברית בלבד. ב־7 בפברואר 2021 אישר הקבינט המדיני־ביטחוני עסקת ענק חדשה עם ארצות הברית, וזאת לאחר שכבר חלפו שנתיים וארבעה חודשים מכניסתו לתוקף של הסכם הסיוע הרב־שנתי הנוכחי (אוקטובר 2018 – אוקטובר 2027). העסקה כוללת בעיקר רכש כלי טיס שונים לצה"ל בסך כתשעה מיליארד דולר. מדובר בנתח משמעותי מחבילת הסיוע הרב־שנתית. הסכום הינו מעל למקורות שזמינים כיום לרשות ישראל במסגרת הסיוע

האמריקאי, כך שמימון העסקה מחייב גם פתרון פיננסי, שאף הוא אושר ע"י הקבינט. לאחר מכן אישרה ועדת השרים להצטיידות פרויקטים ספציפיים הבשלים להתקשרות מתוך התוכנית הכוללת, בהם מטוסי תדלוק, טייסת קרב, חימושים ואמצעי הגנה אווירית.

משמעויות

תקציב 2021 פוגש את צה"ל בתקופה של חוסר יציבות כלכלית בגין משבר הקורונה, של אי־יציבות פוליטית בישראל ושל מציאות גיאו־פוליטית משתנה, לרבות שובו של הסכם הגרעין לסדר היום.

אומנם אין נתונים על היקפם של תקציבי הביטחון לשנים 2020 ו־2021, אך נראה שבסופו של דבר, לאחר התוספות לתקציב משרד הביטחון, תקציבי הביטחון לא קוצצו בשל משבר הקורונה. ניתן להעריך שהתוספות למשרד הביטחון נועדו לשמור על ערכו הריאלי של התקציב ביחס לתקציב 2019, כלומר, אין מדובר בגידול משמעותי או בקיצוץ משמעותי במסגרת התקציב.

התוספות לתקציב הביטחון, בעוד משבר הקורונה נמשך, עוררו בציבור ובקרב חברי ממשלה ביקורת על צה"ל, מה שמעלה את השאלה מי אחראי לגודלו של תקציב הביטחון. הדרך הנכונה לקביעת תקציב הביטחון היא שהרמטכ"ל יציג בפני הדרג המדיני את האיומים הביטחוניים, את יכולות צה"ל לתת להם מענה ראוי ואת עלותן. תפקיד הקבינט המדיני־ביטחוני הוא לתעדף בין האיומים השונים ובינם לבין הצרכים האזרחיים השונים של המדינה, וכך לאשר או לדחות הצעות שונות שמעלים שר הביטחון והרמטכ"ל. לאחר אישור התקציב, תפקידו של הרמטכ"ל הוא לממש ביעילות את המשימות ואת המטרות שהטיל עליו הדרג המדיני, כלומר למצות את תקציב הביטחון להשגת ביטחון מרבי. ככל שהדרג המדיני מבקש להפחית תקציב או להוסיף משימות חדשות – עליו לאשר לרמטכ"ל, לכאורה, לוותר על משימות אחרות, לפי סדר העדיפות הביטחוני. במילים אחרות, האחריות על גודלו של תקציב הביטחון היא על הדרג המדיני ובעיקר על הקבינט המדיני־הביטחוני. בפועל, שינויים בתקציב נקבעים כיום במשולש רמטכ"ל – שר ביטחון – ראש ממשלה.

היעדר הסכם רב־שנתי על תקציבי ביטחון, כפי שהיה בתוכנית "גדעון", פוגע ביכולת צה"ל להוציא לפועל תוכניות רב־שנתיות של רכש ושל הצטיידות בשקלים מתקציב המדינה, כמו גם ביכולת לחתום על חוזים רב־שנתיים עם ספקים ועל רפורמות המאפשרות התייעלות.

תקציב 2021 יחייב, בין היתר, את המשך ההתמודדות עם סוגיות כוח האדם המורכבות, ביניהן: חוק הגיוס שטרם תוקן על פי דרישות בג"ץ ואשר הביא לפיזור הכנסת הקודמת ב־2018, קיצור השירות שהוחל ביולי 2020, וצה"ל מבקש לבטלו, מודל הקבע והפנסיה שנקבע בהסכם התקציבי מנובמבר 2015 בתר"ש גדעון וטרם פורסם בחוק התקנות המסדירות אותו ובחינת תוקפן החוקי של תוספות לפנסיה ("הגדלות הרמטכ"ל") שנמצאת בדיון בבית המשפט העליון.

לסיכום, הרושם הוא שבמשולש הכוחות: רמטכ"ל – שר ביטחון – ראש ממשלה קיימת תמימות דעים לגבי אתגרי הביטחון שבפני ישראל ולגבי המענה הראוי להם, מה שמסייע לרמטכ"ל לשמור על תקציב ביטחון ריאלי גם בתקופת המשבר הכלכלי. על הממשלה שתורכב על פי תוצאות הבחירות שיתקיימו במארס 2021 לאשר את המשך תוכנית "תנופה", תקציב ביטחון סדור (במסגרת תקציב מדינה סדור) וכן לאשר סיכום תקציב רב־שנתי עד לסוף תוכנית "תנופה". זאת תוך התחשבות באתגרים הביטחוניים מצד אחד ובאילוצי המשק ובצורכי החברה האזרחית מצד שני.

הסיוע הצבאי האמריקאי – עדיין נכס אסטרטגי לישראל!

שמואל אבן

הסיוע הצבאי האמריקאי תורם במידה רבה לביטחון ישראל, אך יש לו גם מגבלות. מדי פעם נשמעים בישראל קולות (לא רשמיים), הטוענים שאולי הגיע הזמן שהמדינה תעמוד על רגליה ותוותר מיוזמתה על הסיוע הצבאי. זאת למען דימויה העצמאי ועל מנת לצמצם את האפשרויות להפעלת לחץ מדיני על ישראל מצידה של ארצות הברית – מה גם שהסיוע האמריקאי השנתי מהווה כאחוז אחד בלבד מהתוצר הישראלי (תמ"ג), ובעבר כבר ויתרה ישראל על הסיוע הכלכלי מארצות הברית.[1] במאמר נבחנת טענה זו באמצעות ניתוח היתרונות והחסרונות של הסיוע, והמסקנה: יתרונות הסיוע עולים בבירור על חסרונותיו.

הסיוע הצבאי האמריקאי – נתונים עיקריים

הסיוע הצבאי הוא מקור המימון העיקרי להתעצמותו של צה"ל. הוא ניתן בשתי מסגרות: סיוע חוץ באמצעות תוכנית אמריקאית למימון רכש צבאי (FMF) והשתתפות משרד ההגנה האמריקאי במימון פרויקטים משותפים – בעיקר בתחומי ההגנה מפני טילים. ישראל נהנית גם מסיוע נוסף של מענקים צבאיים מיוחדים בעת הצורך.[2] ארצות הברית גם מעניקה לישראל היתר לשימוש במאגרים של אמצעי לחימה אמריקאיים בישראל בעת אירועי לחימה. אפשרות זו מרחיבה את המלאים שעומדים לרשות ישראל. נוסף על כך, התעשיות המקומיות משולבות בייצור אמצעי לחימה אמריקאיים המיועדים לישראל, וחברות אמריקאיות מבצעות רכש גומלין בתעשיות הישראליות (אף שאין הדבר מחויב על פי הסכמי הסיוע). לדוגמה: במסגרת הסכמי הרכישה של מטוסי אדיר (F-35) הסכימו האמריקאים לרכוש ציוד מחברות ישראליות שמשתתפות בייצור המטוסים.[3]

בשנת התקציב האמריקאית 2019 החלה תוכנית הסיוע השלישית לעשר שנים (2019–2028). זו כוללת סיוע בסך 3.8 מיליארד דולר בשנה, מתוכם 3.3 מיליארד דולר לשנה בתוכנית למימון רכש צבאי (FMF) והשתתפות משרד ההגנה האמריקאי במימון פרויקטים משותפים בסך 500 מיליון דולר בכל שנה. לוח 1 להלן מציג את הקצבות הסיוע הצבאי לסוגיו שניתן בשנים 2009–2018 ותכנון לשנים 2019–2028 (כמוסכם ב־MOU – הסכם הסיוע החדש משנת 2016).

מתוך: ששון חדד, תומר פדלון ושמואל אבן, עורכים, **התעשייה הביטחונית בישראל והסיוע האמריקאי**, מזכר 201, מאי 2020

על פי נתוני ה־MOU,[4] תוכנית 2019–2028 נבדלת מקודמתה (2009–2018) בעיקר בנושאים הבאים (ראו לוח 1):

הראשון – היקף כספי הסיוע (FMF) גדל נומינלית ל־33 מיליארד דולר לעשור, לעומת כ־30 מיליארד דולר לעשור בתוכנית הקודמת (מ־3.1 מיליארד דולר בשנת 2018 ל־3.3 מיליארד דולר בשנה מ־2019 ואילך). ניתן להעריך שהגידול הנומינלי נועד להפחית את השחיקה האינפלציוניות בערך הסיוע, אך לא יותר מכך.

השני – רכיב הסיוע שאותו תוכל ישראל להמיר לשקלים למטרות רכש בתעשיות המקומיות ילך ויפחת בהדרגה מ־815 מיליון דולר בשנת 2019 לאפס בשנת 2028 (ירידה חדה צפויה החל משנת 2025). לעומת זאת יגדל בהתאמה הנתח לרכש בדולרים, שיתאפשר לישראל להוציאו בארצות הברית.

השלישי – המימון האמריקאי לפרויקטים משותפים לישראל ולמשרד ההגנה האמריקאי יעמוד על 500 מיליון דולר בשנה, והוסדר לראשונה במסגרת חבילת הסיוע לעשור. כלומר, ארצות הברית רואה גם בו חלק מהסיוע ולא שותפות גרידא במימון פיתוח וייצור אמצעי לחימה. לוח 2 להלן מפרט את הסיוע האמריקאי הזה בחתך של פרויקטים משותפים בשנים 2009–2018.

הרביעי – קיימת הבנה שהסיוע האמריקאי לישראל אינו מיועד לרכישת תזקיקים מארצות הברית. סעיף זה עשוי להגביר אף הוא את האילוץ המימוני בשקלים על תקציב הביטחון בישראל.

לוח 1: הקצבות סיוע צבאי אמריקאי לישראל בשנים 2009–2028 (במיליוני דולר)

שנת תקציב אמריקאית (שת"א)	סיוע לרכש בארצות הברית	סיוע בהמרות	סך סיוע FMF	השתתפות במימון פרויקטים משותפים לטילי יירוט	סך הכול סיוע (FMF) ופרויקטים משותפים
2009	1,879	671	2,550	177	2,727
2010	2,045	730	2,775	202	2,977
2011	2,211	789	3,000	415	3,415
2012	2,266	809	3,075	306	3,381
2013[5]	2,169	774	2,943	447	3,390
2014	2,285	815	3,100	729	3,829
2015	2,285	815	3,100	620	3,720
2016	2,285	815	3,100	488	3,588
2017	2,285	815	3,100	601	3,701
2018	2,285	815	3,100	706	3,806
סך הכול לעשור	**21,995**	**7,848**	**29,843**	**4691**	**34,534**

שנת תקציב אמריקאית (שת"א)	סיוע לרכש בארצות הברית	סיוע בהמרות	סך סיוע FMF	השתתפות במימון פרויקטים משותפים לטילי יירוט	סך הכול סיוע (FMF) ופרויקטים משותפים
2019	2,485	815	3,300	500	3,800
2020	2,495	805	3,300	500	3,800
2021	2,505	795	3,300	500	3,800
2022	2,515	785	3,300	500	3,800
2023	2,525	775	3,300	500	3,800
2024	2,575	725	3,300	500	3,800
2025	2,850	450	3,300	500	3,800
2026	3,050	250	3,300	500	3,800
2027	3,050	250	3,300	500	3,800
2028	3300	0	3,300	500	3,800
סך הכול לעשור	**27,350**	**5,650**	**33,000**	**5,000**	**38,000**

מקור: שירות המחקר של הקונגרס[6] ותקציב הביטחון של ישראל.[7]

לוח 2: השתתפות ארצות הברית במימון פרויקטים משותפים של טילי יירוט (במיליוני דולר)

שנת תקציב אמריקאית (שת"א)	חץ 1,2,3 (Arrow)	קלע דוד (David's Sling)	כיפת ברזל (Iron Dome)	סך הכול
2009	104.3	72.9		177.2
2010	122.3	80.1		202.4
2011	125.4	84.7	205.0	415.1
2012	125.2	110.5	70.0	305.7
2013	115.5	137.5	194.0	447.0
2014	119.1	149.7	460.3	729.1
2015	130.9	137.9	351.0	619.8
2016	146.1	286.5	55.0	487.6
2017	272.2	266.5	62.0	600.7
2018	392.3	221.5	92.0	705.8
2019	243	187	70	500

מקור: שירות המחקר של הקונגרס.[8]

ההיגיון האמריקאי של הסיוע

מאז מלחמת יום הכיפורים ניתן הסיוע הביטחוני האמריקאי לישראל בהיקפים גדולים והיא חלק בלתי נפרד ממערכת היחסים שהלכה והתחזקה בין המדינות. הסיוע האמריקאי אינו ניתן מטעמים של חמלה או משיקולים קצרי טווח של "קח ותן" אלא במסגרת שותפות אסטרטגית ארוכת טווח, המבוססת על הצורך של מעצמת־העל לחזק את כוחה של בעלת בריתה, על ההזדהות של אזרחים ושל מנהיגים אמריקאים בארצות הברית עם מדינת ישראל ועם ערכיה, שמתבטאת גם בתמיכה שישראל זוכה לה בקונגרס, ועל התמודדות עם איומים משותפים כגון טרור, נשק בלתי קונוונציונלי, סייבר, איראן. בעבר כללו האיומים המשותפים את שלטון סדאם חוסיין בעיראק ואת מעורבותה של ברית המועצות במזרח התיכון.

זה שנים רבות ארצות הברית רואה בישראל בעלת ברית עיקרית שאינה חברה בנאט"ו (MNNA).[9] אפשר לראות בסיוע לישראל חלופה מסוימת לתמיכה של ארצות הברית בבעלות בריתה בנאט"ו, שהיא אף עדיפה בעבור שתי המדינות. להבדיל מבעלות ברית אחרות, ארצות הברית אינה מציבה כוחות צבא בישראל, והגנת ישראל אינה מתבססת על כוחות אמריקאיים.

הדאגה האמריקאית לביטחונה של ישראל, בהיותה בעלת ברית חשובה, מתבטאת גם באחד העקרונות המנחים את המדיניות האמריקאית בעניין זה, והוא שימור "היתרון האיכותי הצבאי" (QME)[10] של ישראל על פני יריבותיה האפשריות במזרח התיכון. בשנת 2008 הגדיר הקונגרס האמריקאי את המושג QME בהקשר לישראל כדלקמן:

> היכולת [של ישראל] להתנגד ולהביס כל איום צבאי קונוונציונלי מצד כל מדינה יחידה או קואליציה אפשרית של מדינות או מצד שחקנים לא־מדינתיים, תוך שמירה על מינימום נפגעים ונזק, על ידי שימוש באמצעים צבאיים עדיפים שיימצאו בכמות מספקת – כולל נשק, אמצעי פיקוד, שליטה, תקשורת, מודיעין, מעקב ויכולות איסוף מידע, שמאפייניהם הטכניים עולים על אלה של מדינה יחידה או של קואליציות אפשריות של מדינות או של שחקנים לא־מדינתיים.[11]

יישום עיקרון זה מתבטא בהיקף ובאיכות של אמצעי הלחימה המסופקים לישראל ובתנאי הסיוע, לרבות הסכמים לעשר שנים, וכן בבקרה על יצוא הנשק האמריקאי לשותפות של ארצות הברית בעולם הערבי, תוך תיאום עם ישראל. הקונגרס אף קבע שיש לדווח על כל מכירת נשק אמריקאי שעלולה לפגוע ביתרון של ישראל.

ישראל עומדת בראש רשימת המדינות המקבלות סיוע חוץ צבאי במסגרת ה־FMF, אבל יש לזכור שהמדינות הנהנות באופן ישיר מהגנה אמריקאית אינן ברשימה זו (כגון חברות נאט"ו שארצות הברית ערבה להגנתן, לרבות הצבת כוחות על אדמתן). לארצות הברית הוצאות ביטחון של 649 מיליארד דולר (נכון לשנת 2018) – 3.2 אחוזים מהתוצר שלה.[12] באמצעותן היא מסבסדת למעשה את הגנתן של בעלות בריתה באירופה, שכמה

מהן אף אינן עומדות ביעד של הוצאות ביטחון בשיעור של שני אחוזים מהתוצר, שבו מחויבות חברות הארגון. דברים ברוח זו אמר גם הנשיא טראמפ, תוך דרישה מהחברות בנאט"ו להעלות את שיעור ההוצאה הביטחונית מהתוצר; לטענתו חלוקת נטל הוצאות הביטחון בנאט"ו אינה הוגנת כלפי משלם המיסים האמריקאי זה עשרות שנים.[13] לאור זאת, כאמור, ניתן לראות בסיוע האמריקאי לישראל דרך אמריקאית לסייע בהגנה על בעלת ברית בדרך שונה מהתמיכה האמריקאית בחברות נאט"ו. בהקשר זה יש לציין כי ההוצאה לצריכה ביטחונית של ישראל עמדה בשנת 2018 על 5.1 אחוזים מהתוצר.

מערכת היחסים בין ישראל לארצות הברית מקדמת גם אינטרסים אמריקאיים נוספים. למשל, ישראל היא שותפה אסטרטגית המקנה לארצות הברית דריסת רגל באזור ותפקיד מרכזי בהובלת תהליכים מדיניים בסכסוך הישראלי־ערבי, אף שאינה מכפיפה את מדיניותה לרצונותיה של ארצות הברית. ראו למשל המחלוקת עם ממשל אובמה בעניין הבנייה בשטחים והסכם הגרעין עם איראן. זאת ועוד, שתי המדינות מקיימות שיתופי פעולה במגוון תחומים. בתחום הביטחוני מדובר בשיתוף פעולה בתחומי מודיעין, טכנולוגיה, לקחים משימוש בנשק אמריקאי ואימונים. תעשיות הנשק האמריקאיות גם נהנות מביקוש קבוע לתוצרתן מצד צה"ל, שהוא צרכן בעל מוניטין רב בשוק הנשק העולמי.

מאזן היתרונות והחסרונות של הסיוע לישראל

הסיוע האמריקאי מהווה נכס אסטרטגי־ביטחוני לישראל ואלה יתרונותיו:

- תרומה עצומה לבניין הכוח של צה"ל בממדים כמותיים ואיכותיים, כאשר במבחן הזמן, הנשק האמריקאי שקיבלה ישראל עלה על זה הסובייטי שהיה בידי אויביה.
- מאז 1999 הסיוע ניתן באמצעות תוכניות רב־שנתיות בקצובות של עשר שנים, המאפשרות לצה"ל גישה סדירה לנשק אמריקאי איכותי, יכולת לבצע תכנון ארוך טווח בתחום ההתעצמות ותנאי רכש משופרים. מבחינת תעשיות הנשק האמריקאיות, מסגרות הסיוע לעשור מספקות ביטחון פיננסי להזמנות ארוכות טווח. אלמלא מסגרות הסיוע, ספק רב אם ישראל הייתה יכולה להתחייב בפני התעשיות האמריקאיות על תוכניות רכש לטווח כה ארוך מתקציב המדינה הישראלי.
- הסיוע הוא ביטוי מוחשי למחויבות הגבוהה והרציפה של ארצות הברית לביטחון ישראל. לכך נודעת גם משמעות הרתעתית ביחס לאויבי ישראל. הסיוע נגזר מעקרון ה־QME, וללא הסיוע עלולה ארצות הברית להתקשות לממש עיקרון זה, שכולל גם התחשבות בעמדות ישראל באשר ליצוא אמצעי לחימה אמריקאיים למזרח התיכון.
- גיבוי במצבי חירום – הסיוע מתרחב בעת משברים ביטחוניים, על פי העניין, כפי שהיה למשל בתקופת האינתיפאדה השנייה. עם זאת, תוספות לסיוע מחייבות תהליך אישור מיוחד.

- השתתפות אמריקאית בהוצאות הביטחון הכבדות של ישראל, שאין כדוגמתן בעולם המערבי במונחים של הוצאות ביטחון ביחס לתוצר ולהוצאות הממשלה. לפי אומדנים לשנת 2019, סך הסיוע הצבאי מהווה כ־20 אחוזים מהצריכה להוצאה הביטחונית בישראל.[14] בהשוואה לגודל התוצר, הסיוע מהווה אומנם כאחוז אחד בשנה, אך זהו סכום משמעותי בהשוואה לצמיחת התוצר, בהינתן שצמיחת התוצר בניכוי גידול האוכלוסייה בישראל עומדת על פחות מ־1.5 אחוזים (2019). אלמלא הסיוע, היה על ישראל להעתיק לביטחון משאבים נוספים משלה על חשבון צרכים אזרחיים, ו/או להשלים עם רמת סיכונים ביטחוניים גבוהה יותר. מצבה הכלכלי של ישראל בעת הנוכחית (2019) אומנם טוב מאשר בעשורים קודמים, אך אין להפריז בהערכת המצב הכלכלי (התוצר לנפש בישראל נמוך מהממוצע במדינות ה־OECD), כך שישראל עדיין זקוקה לסיוע כדי לעמוד בנטל הכלכלי של הביטחון ברמת הסיכונים הנוכחית.
- תרומה רבה לתעשיות הביטחוניות של ישראל, לרבות הכנסות לתעשיות הודות לרכש של צה"ל, שחלקו ממומן באמצעות המרת חלק מכספי הסיוע לשקלים (ההמרות יסתיימו בשנת 2027); שילוב תוצרת של התעשיות הישראליות במערכות נשק אמריקאיות המיוצרות עבור צה"ל (למשל התקנת מערכות עזר מתוצרת התעשייה הישראלית באמצעי לחימה המיוצרים בארצות הברית); שילוב רכיבים מארצות הברית (שנרכשו בכספי סיוע) באמצעי לחימה שהתעשייה הישראלית מייצרת עבור צה"ל. כמו כן, כאמור, משרד ההגנה האמריקאי משתתף במימון פרויקטים משותפים, ובראשם ייצור מערכות הגנה מפני טילים בתעשייה הישראלית. יש לציין גם רכישות גומלין מצד ארצות הברית, אף שהתעשייה האמריקאית אינה מחויבת בכך לפי הסכמי הסיוע. שיתוף הפעולה התעשייתי עם חברות בארצות הברית תורם לאימוץ סטנדרטים מתקדמים של ייצור נשק, ועשוי לתרום לפיתוח טכנולוגיות ומוצרים חדשים בתעשייה הישראלית.
- הסיוע הצבאי הוא חלק בלתי נפרד ממארג הסיוע אמריקאי לישראל, הכולל גם תמיכה מדינית הדוקה של ארצות הברית בישראל.

מגבלות או חסרונות הסיוע האמריקאי:

- הגברת התלות האסטרטגית של ישראל בארצות הברית והפוטנציאל לניצול לרעה של תלות זו מצידה. מדי פעם נשמעים בארצות הברית קולות הקוראים לנצל את הסיוע כדי להפעיל על ישראל לחצים מדיניים בנוגע למדיניותה בשטחים או אמירות המביעות תביעה מישראל להתנהג בהתאם לסיוע שהיא מקבלת. אמירות כאלה, שאינן תואמות את רוח הסיוע, נשמעו למשל בשלהי 2019 מצד שניים ממועמדי המפלגה הדמוקרטית לנשיאות.[15] נראה שהן לא רק הצגה של עמדה מדינית אלא גם חלק מהמאבק הפוליטי הפנימי בארצות הברית נוכח יחסיו הקרובים של הנשיא טראמפ עם ישראל, ואולי נועדו גם כדי לבוא חשבון עם הנהגת ישראל על תמיכתה

בטראמפ. דוגמה אחרת – ארצות הברית מצפה מישראל לשנות את גישתה כלפי הפעילות הסינית בישראל. בשל כך החליטה ישראל בשלהי 2019 להקים ועדה מייעצת לבחינת היבטי ביטחון לאומי בתהליך האישור של השקעות זרות.[16] עם זאת, ארצות הברית אינה מזדרזת להשתמש בסיוע כאמצעי לחץ, וגם כאשר קיצצה בעבר בערבויות הכלכליות לישראל בגין בנייה בהתנחלויות, הקיצוץ היה מוגבל ולא אפקטיבי. גם הנשיא אובמה נמנע מפגיעה במסגרת החדשה של הסיוע הצבאי (2019–2028) שגובשה בשנת 2016, על אף מחלוקות קשות עם ההנהגה הישראלית בסוגיית הגרעין האיראני ובנוגע למדיניות ישראל בשטחים. יצוין כי לא נמצא בסיס לטענות שהושמעו בישראל ובארצות הברית, שלפיהן יכלה ישראל להשיג סיוע גדול בהרבה אלמלא המתיחות שהייתה בזמנה בין מנהיגי שתי המדינות.[17]

- לסיוע יש השפעה מצמצמת על התעשיות הביטחוניות בישראל, משום שעיקר צורכי צה"ל מסופקים על ידי תעשיות אמריקאיות על פי תנאי הסיוע, וגם משום שעל ישראל להתחשב ברצונותיה של ארצות הברית בעת יצוא נשק מישראל – דבר שמצמצם את יעדי היצוא של התעשיות הביטחוניות. ההשפעה, שמקורה בהכרח של צה"ל לרכוש אמצעי לחימה בארצות הברית, צפויה לגבור עם ההפסקה הצפויה בהדרגה של אופציית ההמרה מדולרים לשקלים, מסך של 815 מיליון דולר בשנת 2019 עד אפס בשנת 2028.
- הסיוע מקנה לממשל האמריקאי הֶכְשֵׁר למכור נשק מתקדם לצבאות ערב, מה שמשפיע על מאזן הכוחות הפוטנציאלי באזור. עם זאת, נראה שלפעמים מכירות אלה דווקא דירבנו את הממשל לספק לישראל את הנשק המתקדם ביותר כדי לעמוד בעקרון ה־QME, מה שאולי מפחית מחיסרון זה.

סיכום והמלצות לישראל

יתרונות סיוע החוץ הצבאי האמריקאי גדולים מחסרונותיו. הסיבות המרכזיות שבגינן יש לשמר את מסגרת הסיוע הן:

- יש להניח שישראל תתקשה להעמיד מתקציבה מסגרות רכש קשיחות וארוכות טווח, בסדר גודל דומה לאלה הניתנות במסגרת הסיוע הצבאי. בלעדיהן תיתכן פגיעה בהיקף, בסדירות ובזמינות של הספקת מערכות נשק אמריקאיות לצה"ל לטווח הארוך.
- הסיוע מממש את עקרון ה־QME ובלעדיו ארצות הברית תתקשה לשמור על היתרון האיכותי הצבאי של ישראל, המבוסס הן על הסיוע הצבאי לישראל והן על בקרת יצוא הנשק האמריקאי למדינות אחרות במזרח תיכון. למשל, בהיעדר סיוע, המבטיח לתעשיות האמריקאיות קווי ייצור לטווח ארוך, תיתכן הגברת הלחץ על הממשל מצד התעשיות האמריקאיות לספק אמצעי לחימה מתקדמים למדינות אחרות באזור.
- הציפיות שהפסקת הסיוע תצמצם במידה ניכרת את תלותה האסטרטגית של ישראל בארצות הברית עשויות להתבדות. גם בלא הסיוע, רמת התלות המדינית והביטחונית

של ישראל בארצות הברית תישאר גבוהה מאוד, למשל בהזדקקות להגנת ארצות הברית בהכרעות במוסדות הבינלאומיים ובנכונותה של ארצות הברית למכור לישראל את אמצעי הלחימה המתקדמים ביותר. לארצות הברית אמצעים אחרים ללחוץ על ישראל, לדוגמה: ב־23 בדצמבר 2016 (שלושה חודשים לאחר חתימת הסכם הסיוע הנוכחי), בשלהי כהונתו בבית הלבן, החליט הנשיא אובמה להימנע מהטלת וטו על החלטה אנטי־ישראלית שהתקבלה במועצת הביטחון של האו"ם נגד ההתנחלויות, בניגוד למדיניות ארצות הברית עד אז. קשה לראות תרחישים אסטרטגיים שבהם ויתור על הסיוע יגביר את חופש הפעולה הישראלי מול ארצות הברית.

- מניעת הסיוע (כ־140 מיליארד ₪ בעשור) תורגש היטב בתקציבי הביטחון שיתכווצו וגם בתקציבים האזרחיים ובעלייה ברמת הסיכונים הביטחוניים שישראל תיקח על עצמה. בתוך כך יגבר המתח בין משרד האוצר למשרד הביטחון בישראל, מאחר שתקציב הרכש יבוא ממקורות המדינה בלבד, ויפחת הסיכוי לאישור תוכנית רב־שנתית לצה"ל המגובה במתווה תקציבי מוסכם.
- תוכנית הסיוע הנוכחית (2019–2028) כבר מגלמת נסיגה בממד הכלכלי של הסיוע הצבאי, המתבטאת בהקשחת התנאים הכלכליים של הסיוע, ובראשם צמצום הדרגתי של המרות כספי הסיוע לשקלים עד להפסקתן בשנת 2028, וכן בהבנות שהסיוע אינו מיועד לרכש תזקיקים בארצות הברית. מבחינה כלכלית גרידא ניתן לראות בצעדים אלה, שבוצעו בהסכמת ישראל, המשך להפסקת המענקים הכלכליים משנת 2008 (בזמנו ישראל קראה נכון את המפה והפסיקה לקבל אותם מיוזמתה). אומנם עד כה הנסיגה בממד הכלכלי של הסיוע האמריקאי מוצדקת, לאור השיפור שחל במצבה הכלכלי של ישראל למן אמצע שנות האלפיים; אולם התוצר לנפש בישראל עדיין נמוך מהממוצע במדינות המפותחות, וישראל מתמודדת לבדה עם איומים חמורים מאלה המוטלים עליהן. על כן מוטב לישראל לא לאמץ יוזמות בעלות משמעויות ביטחוניות ארוכות טווח, כמו בנושא הוויתור על הסיוע, המבוססות במידה רבה על הנחות כלכליות אופטימיות.
- הסיוע האמריקאי לישראל אינו עומד בפני עצמו – הוא חלק ממארג היחסים האסטרטגיים בין המדינות, המשרת את האינטרסים של שתיהן, ובו מוגדרת ישראל בעלת ברית עיקרית מחוץ לנאט"ו. אומנם ביחסים בין המדינות זוכה גם ארצות הברית לתמורות משמעותיות, אולם מבחינת ישראל סך התמיכות האמריקאיות מהווה תרומה מכרעת לביטחונה.

בעניין תוכנית הסיוע 2019–2028 – יש להיערך כבר עתה לשינוי החד הצפוי בהמרות לשקלים משנת 2025 ואילך, באמצעות שילוב כמה מאמצים במקביל: א. מימון מקומי – לשרידות ולפיתוח של תעשיות ביטחוניות ייחודיות לשם שימור מחקר ופיתוח בעלי משמעות אסטרטגית וכן שימור אנשי מפתח בתעשיות; ב. סיוע לחברות מקומיות לשם הגברת היצוא; ג. בחינת מיזוגים בתעשייה כדי להשיג יתרון לגודל; ד. שילוב חברות

ישראליות בהזמנות רכש מחברות אמריקאיות; ה. הידוק שיתוף הפעולה עם חברות אמריקאיות ואף העתקת גורמי ייצור וחברות בנות של חברות ישראליות לארצות הברית; ו. עידוד חברות אמריקאיות לרכש גומלין, אף שהחברות האמריקאיות אינן מחויבות בכך; ז. סיוע בהסבת קווי ייצור וכוח אדם מייצור ביטחוני לייצור אזרחי; ח. ליווי בהסברה וסיוע מלווה לחברות קטנות.[18]

לשותפות האסטרטגית של ישראל עם ארצות הברית יש מחיר שאינו נובע רק מהסיוע הביטחוני, אלא מעצם היותה של ישראל שותפה אסטרטגית של ארצות הברית. כשותפה אסטרטגית על ישראל להמשיך להפגין רגישות לאינטרסים ביטחוניים ומדיניים אמריקאיים. מדי פעם אף ניתן לציין את תרומתה לביטחון ארצות הברית בתחומי החוץ והביטחון (דריסת רגל אסטרטגית, הובלת תהליכים מדיניים, מודיעין ולקחים צבאיים, שיתוף פעולה ביטחוני בנושאי לוחמה בטרור ואיראן), מתוקף היותה בעלת ברית. על ישראל להמשיך לעצב את מערכת היחסים בין המדינות בהתבסס על שיקולי הטווח הארוך.

בעניין הקולות בארצות הברית הקוראים להתנות את הסיוע הצבאי לישראל בשינוי מדיניותה כלפי הפלסטינים – על ישראל להבהיר שמערכת היחסים האסטרטגית בין המדינות היא עמוקה, מקיפה מספר רבדים ובנויה לטווח ארוך (כפי שמעידה גם מסגרת הסיוע לעשור), זאת בשעה שקולות מסוג זה מבקשים למעשה לראות את היחסים כ"תן וקח" בלבד, שמאפיינים יחסים שטחיים. יש לציין שקולות אלה אינם הולמים את עצמאותה ואת אופיה הדמוקרטי של ישראל, במובן שהמצדדים בהתניית הסיוע מבקשים להתערב בנושא יחסי ישראל עם הפלסטינים, שהוא נושא יסודי בביטחון הלאומי של ישראל ועומד במרכז המחלוקת הפוליטית בישראל. עם זאת, לא ניתן להתעלם מכך שדברים אלה נאמרו מפי בכירים במפלגה הדמוקרטית, כך שהם עלולים להשפיע בעתיד על היקף הסיוע לישראל או על תנאי קבלתו – במיוחד אם ייבחר לנשיאות מועמד הדוגל בגישה זו. שלמות הסיוע ותנאיו לעתיד אינם מובנים מאליהם גם מצד המפלגה הרפובליקנית, לאור תפיסה שבה מחזיק כיום הנשיא טראמפ, שלפיה על ארצות הברית לצמצם את המשאבים שהיא משקיעה בהגנת מדינות אחרות.

אל לה לישראל להירתע מקונפליקטים עם ארצות הברית בעניינים שעומדים בלב הביטחון הלאומי שלה, אולם עליה לבחון כל מקרה לגופו, וזאת תוך מודעות לאינטרסים של ארצות הברית ולשיקולי הטווח הארוך. בכל מקרה, ולא רק בשל סיוע החוץ, מוטב לישראל לשמור על גישה מאוזנת ביחסיה עם שתי המפלגות האמריקאיות, כראוי ליחסים העמוקים בין שתי המדינות.

הערות

1 לעיון בעמדה כזו – ראו בקובץ זה מאמר מאת תא"ל (מיל') ד"ר ששון חדד, המציג גישה אדישה־שלילית להמשך הסיוע, שלפיה אין מניעה להמשיך בסיוע, אך אל לה לישראל להסס לוותר עליו, אם ישמש להפעלת לחצים אמריקאיים עליה.

2 לדוגמה: בעיצומה של האינתיפאדה השנייה בשנת 2003 הוקצה לישראל מענק נוסף של מיליארד דולר.

3 Zanotti Jim, "Israel: Background and U.S. Relations", Congressional Research Service, p. 25, October 28, 2016, https://www.hsdl.org/?view&did=796700

4 שם, עמ' 24.

5 הנתונים לאחר קיצוץ של 157 מיליון דולר (מתוך סך של 3.1 מיליארד דולר), בשל קיצוץ רוחבי בתקציב האמריקאי במארס 2013.

6 Jeremy M. Sharp, "U.S. Foreign Aid to Israel", Congressional Research Service; December 22, 2016 edition; April 10, 2018 edition; August 7, 2019 edition.
https://emetnews.org/documents/us-foreign-aid-to-israel-2016.pdf
https://www.hsdl.org/?abstract&did=809504
https://fas.org/sgp/crs/mideast/RL33222.pdf

7 הצעת תקציב הביטחון לשנים 2017–2018, נושאים לא מסווגים, אוקטובר 2016, עמוד 33; הצעת תקציב הביטחון לשנת 2019, נושאים לא מסווגים, פברואר 2018, עמוד 33.
https://www.gov.il/BlobFolder/dynamiccollectorresultitem/ministry_of_defence_2017-2018/he/state-budget_2017-2018_government-ministries-budge_MisradHabitachon_Prop.pdf
https://www.gov.il/BlobFolder/dynamiccollectorresultitem/ministry_of_defence_2019/he/state-budget_2019_government-ministries-budget_MisradHabitachon_Prop.pdf

8 Jeremy M. Sharp, "U.S. Foreign Aid to Israel", Congressional Research Service, August 7, 2019.
https://fas.org/sgp/crs/mideast/RL33222.pdf

9 Major non-NATO ally (MNNA).

10 Qualitative Military Edge (QME)

11 "U.S. Foreign Aid to Israel", Congressional Research Service; December 22, 2016. p. 2, Jeremy M. Sharp. https://emetnews.org/documents/us-foreign-aid-to-israel-2016.pdf

12 US Office of Management and Budge, Historical Tables. Table 5.1
https://www.whitehouse.gov/omb/historical-tables

13 שירות כלכליסט, "טראמפ: כופפתי את מדינות נאט"ו; מקרון: הוצאות הביטחון לא יגדלו מעבר ליעד", **כלכליסט**, 12 ביולי 2018.
https://www.calcalist.co.il/world/articles/0,7340,L-3742239,00.html

14 מושג ההוצאה לצריכה הביטחונית כולל גם את הוצאות המוסד והשב"כ, ואינו כולל את הוצאות משרד הביטחון עבור גמלאות פורשים ואגפי השיקום והמשפחות.

15 אמיר תיבון, "חמישה מועמדים לנשיאות מדגימים את המחלוקת בצמרת הדמוקרטית ביחס לישראל", **הארץ**, 31 באוקטובר 2019. https://www.haaretz.co.il/news/world/america/.premium-1.8059829

16 דורון אלה, הקמת מנגנון לפיקוח על השקעות זרות בישראל: מאפיינים ומשמעויות ביטחוניות, **מבט על**, גיליון 1229, המכון למחקרי ביטחון לאומי, 18 בנובמבר 2019.

17 ראו במזכר זה את מאמרו של דן שפירו, שגריר ארצות הברית בישראל באותה עת.

18 פתרונות אלו נדונו בצוות התעשיות ב־INSS.

3
כלכלה אזורית

"חזון ערב הסעודית 2030": היערכות לצמצום התלות בנפט

שמואל אבן

ב־25 באפריל 2016, לאחר עשרות שנים שבמהלכן דובר בצורך לגוון את מקורות ההכנסה של הממלכה, חשפה ערב הסעודית רשמית את התוכנית השאפתנית: "חזון ערב הסעודית 2030". התוכנית, שרק חלקה פורסם, הוכנה בראשותו של יורש העצר השני, שר ההגנה ויו"ר המועצה לכלכלה ולפיתוח, הנסיך מחמד בן־סלמן, בן ה־31. מטרתה לצמצם את תלות הממלכה בהכנסות מנפט לטווח הארוך באמצעות גיוון מקורות ההכנסה והתייעלות. זאת, מאחר שמחיר הנפט נתון לתנודות חדות על פני שנים ובסופו של דבר הוא משאב מתכלה.

הזרז העיקרי לגיבוש התוכנית הינו הקושי של ערב הסעודית להתמודד עם הירידה החדה בהכנסות מנפט, שמתבטאת בין היתר בגירעון גדול בתקציב ובירידה ביתרות. ערב הסעודית מפיקה כיום קרוב ל־10 מיליון חביות נפט ביום, במאמץ לשמור על חלקה בשוק העולמי. ברשותה עתודת נפט מוכחות של 268 מיליארד חביות, כשישית מעתודות הנפט המוכחות בעולם. ההכנסות מסקטור הנפט ומוצריו מהוות את רוב רובן של הכנסות הממלכה. בעקבות ירידת ההכנסות מנפט וחריגה בהוצאות נפער גירעון גדול בתקציב. לפי נתונים שדווחו בסוף שנת 2015, הוצאות הממשלה בפועל בשנה זו הגיעו לכ־260 מיליארד דולר (שווה ערך בריאל סעודי), לעומת 229.3 מיליארד דולר בתקציב; ההכנסות בפועל הגיעו רק לכ־162 מיליארד דולר לעומת 190.7 מיליארד דולר בתקציב; ועל כן – הגירעון שתוכנן להיות 38.6 מיליארד דולר בתקציב 2015 הגיע בפועל לכ־98 מיליארד דולר (כ־15 אחוזים מהתוצר) בסוף השנה. הגירעון המתכונן בתקציב 2016 עומד על כ־87 מיליארד דולר, בהנחה שההוצאות יהיו 224 מיליארד דולר וההכנסות – 137 מיליארד דולר.

הגירעונות הגדולים ממומנים באמצעות משיכות מעתודת הכספים, מימוש נכסים ואף נטילת חובות על חשבון העתיד. הסעודים מבינים שבדרך זו לא ניתן להמשיך עוד שנים רבות, ועל כן נדרש לשנות מן היסוד את הבסיס הכלכלי – בהדרגה אך בקצב מואץ. יעד הביניים של בן־סלמן לשנת 2020 הוא ליצור מקורות נוספים לתקציב באמצעות גידול עצום בהכנסות שמחוץ לסקטור הנפט – התייעלות ומיסוי. זאת, באופן

מתוך: **מבט על**, גיליון 819, 3 במאי 2016

שגם בשנות שפל בשוק הנפט לא תיאלץ הממלכה לעמוד מול גירעונות גדולים, כפי שהיא נאלצת לעשות כיום.

התוכנית אמורה לתת מענה גם בתחום התעסוקה – הן לצורכי הצמיחה והן לצמצום האבטלה. נתוני האבטלה הרשמיים עומדים על כ־11.6 אחוזים, אך בפועל האבטלה גבוהה יותר, והפריון הכלכלי נמוך. אזרחים רבים אינם עובדים למעשה ונהנים ממשכורות ומהטבות מפליגות, בעוד אחרים אינם מעוניינים לעבוד בעבודות כפיים, ואלה נמסרות לעובדים זרים. התוכנית מבקשת ליצור שישה מיליון מקומות עבודה חדשים עד שנת 2030.

הדרכים להשגת יעדי התוכנית כוללות: פיתוח ענפי המשק המקומי ויצירת מקורות הכנסה חדשים שהם פחות תנודתיים משוק הנפט וכן התייעלות. בין המגזרים שפיתוחם צוין בתוכנית: ייצור, כרייה, תיירות, בריאות ופיננסים. אשר לייצור, בממלכה אין כיום תעשייה בהיקף משמעותי שאינה מבוססת על הנפט ועל תוצריו. בתחום ההתייעלות כבר הוחל בצמצום התקציב (תקציב 2016 נמוך מתקציב 2015), לרבות קיצוצים בסובסידיות לדלק, לחשמל ולמים. לפי בן־סלמן, התוכנית אמורה להבטיח שהסובסידיות יגיעו לאלה הזקוקים להן ביותר.

התוכנית כוללת גם את הסקטור הביטחוני. בתוכנית יש כוונה לצמצם את יבוא הנשק ובמקום זאת לייצר חלק גדול יותר בערב הסעודית. כיום רק שני אחוזים מרכישות הנשק הם מתבצעים מהתעשייה המקומית, והיעד לטווח הארוך הוא כ־50 אחוזים ייצור מקומי. הייצור המקומי יתבצע באמצעות חברת אחזקות ממשלתית לתעשייה הצבאית, שתוקם עד סוף 2017. לצמצום התלות ביבוא נשק עשויות להיות סיבות נוספות, כמו רצון לצמצם את התלות בארצות הברית שהיחסים עמה התערערו בשנים האחרונות. נוסף על כך, ובכפוף למצב הביטחוני, נראה שסעודיה תיאלץ לרסן את סך הוצאות הביטחון, שהגיעו לשיא בשנת 2015 (נאמדו בכ־85 מיליארד דולר, כ־13 אחוזים מהתוצר) בין היתר בשל המערכה בתימן.

במאמץ לגייס מקורות למימון התוכנית, מתכוונת הממלכה להנפיק בבורסה הסעודית 5% ממניות חברת הנפט הלאומית ארמק"ו, שערכה הכולל נאמד ביותר מ־2 טריליון דולר. נוסף על כך, נדונה הקמת קרן הון ממשלתית לשיפור ניהול השקעות המדינה. לקרן יועברו חברות ממשלתיות בערב הסעודית, נדל"ן, ויתווספו חברות בעולם שערב הסעודית תרכוש ושיאפשרו לגוון את הכנסות המדינה. נוסף על כך, הממשלה תעודד את המגזר הפרטי, וצפויות שותפויות חדשות בין המגזרים שיסייעו לה לשאת בנטל.

אף שהתוכנית מתמקדת בהיחלצות ערב הסעודית מתלותה בנפט, נראה שפיתוח סקטור הנפט והגז יימשך במרץ במטרה למצות את ההכנסות ממנו לטווח הארוך. כן אין שינוי, לעת עתה לפחות, במדיניות הסעודית בשוק הנפט העולמי. אומנם לממלכה יש אינטרס מובהק בהתייצבות מחירי הנפט ברמה גבוהה יותר, אולם היא אינה נחפזת להגביל או לצמצם את תפוקתה במסגרת הסכם בין מפיקות הנפט, שבהן אינה נותנת אמון. התרחיש הגרוע עבור ערב הסעודית הוא שהן לא תעמודנה בהתחייבויותיהן (אם

יושג הסכם), ואף יתפסו חלק מנתח השוק שלה. כך עלול להיווצר מצב שמחירי הנפט לא יעלו כמצופה, והכנסות ערב הסעודית מנפט יקטנו. נוסף על כך, כמדיניות לטווח ארוך, הסעודים אינם תומכים בעליית מחירים תלולה מדי, שתסתבר כזמנית, מחשש שזו תוביל להאצה בפיתוח תחליפי נפט ולקידוחי נפט יקרים שיעלו את היצע האנרגיה ויורידו את מחירי הנפט לרמה נמוכה יותר. התוכנית לצמצום התלות בנפט הינה, בין היתר, המוצא היחיד של ערב הסעודית מדילמות ארוכות הטווח האלה בשוק הנפט.

משמעויותיה של התוכנית

תיאורטית, התוכנית הסעודית משקפת מכלול יעדים ראויים וצעדים הכרחיים מבחינה כלכלית, החיוניים לשרידות הממלכה בטווח הרחוק. בשלב זה מוקדם להעריך את היתכנות מימושה של התוכנית על סמך הנתונים שפורסמו, אך ניתן להטיל ספק לפחות לגבי השגת היעד לצמצם במידה ניכרת את התלות בנפט עד 2020. סביר להניח, שבנסיבות של עלייה מחודשת במחירי הנפט יגבר הלחץ הציבורי לזנוח צעדי ייעול וחיסכון, ואילו בנסיבות של המשך רמת מחירים נמוכה, שהיא אחת מהנחות היסוד של התוכנית, תתקשה הממלכה לממן השקעות ותהליכים הדרושים לפיתוח מואץ של הסקטור שאינו מותנה־נפט.

האתגרים המרכזיים העומדים בפני מימוש התוכנית קשורים בצורך לפתוח את הכלכלה השמרנית והמסוגרת של הממלכה ולהתאימה לכללי המשחק של הכלכלה המודרנית. זאת, כאשר תרבות של יזמות, החיונית לפיתוח מגזר עסקי פרטי, מצומצמת בערב הסעודית, והאזרחים התרגלו לכך שהמדינה דואגת לפרנסתם וכמעט לכל צורכיהם. מצב זה הביא סעודים רבים לאמץ מנטליות שלפיה הזכאות לשירותים ולהכנסה היא כמעט מובנת מאליה. כלומר, אזרחי הממלכה כבר אינם רואים ברווחי הנפט הטבות זמניות מהשליטים, כי אם זכויות המגיעות להם בגין היותם אזרחים נאמנים לבית המלוכה. לפי משוואה זו, אם וכאשר יחול כרסום ברווחה עלולה להתערער גם חובת הנאמנות בקרב קבוצות אזרחים. משימת הקיצוץ בהטבות לאזרחים קשה במיוחד, בהינתן צורך סעודי להתמודד עם אתגרי הטלטלה האזורית והחתרנות האיראנית. כלומר, מימוש התוכנית הוא אתגר ליציבות הפנימית.

קידום התוכנית מהווה גם אתגר אישי לנסיך בן־סלמן. בדרכו עלולים לעמוד יריביו מתוך בית המלוכה, שאינם מרוצים מכך שהוא צובר עוד ועוד סמכויות, ואף גורמים בממסד הדתי־השמרני, החוששים מפתיחות יתר, במיוחד ברכיבים החברתיים של התוכנית. עם זאת, נראה שהנסיך זוכה לתמיכה בקרב בני גילו, שהם חלק הארי של תושבי הממלכה (50 אחוזים הם מתחת לגיל 25), המייחלים לשינוי. אולם חובת ההוכחה מונחת לפתחו, כאשר לחובתו נזקף כבר התיקו המדמם בתימן. כישלון התוכנית יפגע לא רק במוניטין שלו ובסיכויו לרשת את כס המלוכה, אלא עלול אף לדרדר את מצבה הכלכלי של הממלכה ולערער את יציבותה הפנימית.

הממד הכלכלי־אסטרטגי של הסכמי אברהם

שמואל אבן, תומר פדלון ויואל גוז'נסקי

הסכם השלום בין ישראל לאיחוד האמירויות והצהרת השלום בינה לבין בחריין ("הסכמי אברהם") מהווים פריצת דרך בתהליך השלום האזורי, לראשונה מאז הסכם השלום עם ירדן ופתח להצטרפות של מדינות ערביות נוספות למגמת הנורמליזציה עם ישראל. ביסוד ההסכמים עומדים שיקולי ביטחון לאומי, כאשר ברקע האיום האיראני המשותף ובעלת ברית משותפת – ארצות הברית. בה בעת, להסכמים אלה יש גם פוטנציאל כלכלי במגוון רחב של תחומים, ביניהם: סחר, תיירות, ביטחון, תחבורה, תקשורת, טכנולוגיה, אנרגיה, פיננסים, בריאות והתמודדות עם שינויי אקלים. נוסף על היתרונות הבילטרליים, הסכמי אברהם מרחיבים את הפוטנציאל להעצמת היחסים הכלכליים בין ישראל למדינות ערביות נוספות, שאין עמן עדיין יחסים פורמליים. בהיבט המדיני – מומלץ לישראל לשלב במערכת הכלכלית הזו, ככל הניתן, גם את הפלסטינים, את ירדן ואת מצרים, שעד כה מיעטו ליהנות מפירות השלום.

כלכלות איחוד האמירויות ובחריין

כלכלת איחוד האמירויות וכלכלת בחריין אינן מקשה אחת. כלכלת איחוד האמירויות גדולה בהרבה מזו של בחריין. לפי הערכת קרן המטבע הבינלאומית, כלכלת איחוד האמירויות הינה השנייה בגודלה במזרח התיכון אחרי זו של ערב הסעודית. בשנת 2019 התוצר (תמ"ג) של האמירויות עמד על 405 מיליארד דולר – קרוב בגודלו לתוצר הישראלי ויותר מפי עשרה מזה של בחריין (38 מיליארד). כתוצאה ממשבר הקורונה, בתחזית מחודש אפריל, צפתה קרן המטבע הבינ"ל – בכל אחת מהמדיניות – התכווצות תוצר בשיעור של 3.5 אחוזים בשנת 2020.

לפי ארגון הסחר העולמי, ייצוא הסחורות של איחוד האמירויות עמד בשנת 2018 על 345 מיליארד דולר, לעומת כ־20 מיליארד דולר של בחריין. יעדי הסחר של איחוד האמירויות מגוונים מאוד וכוללים גם את איראן, בשעה שהייצוא הבחרייני תלוי בעיקר בערב הסעודית, באיחוד האמירויות ובארצות הברית.

נפט מהווה עבור שתי המדינות חלק מרכזי בכלכלתן. עם זאת, איחוד האמירויות הצליחה להפחית את התלות בנפט ולפתח אפיקי הכנסה נוספים, לרבות קמעונאות

מתוך: **מבט על**, גיליון 1388, 12 באוקטובר 2020

וסיטונאות, תיירות וביטוח ופיננסים. לעומתה התקשתה בחריין לגוון את כלכלתה, שעדיין נשענת על משאבי הטבע ההולכים ומידלדלים שלה. עתודות הנפט של איחוד האמירויות משמעותיות, במקום השביעי בעולם, ואילו של בחריין במקום ה־67 בדירוג העולמי.

בשנים האחרונות ממשיכה איחוד האמירויות להתמקד בהעמקת הגיוון הכלכלי כדי לצמצם סיכונים כלכליים ובעיקר על מנת להפחית עוד יותר את תלות הכלכלה בסקטור הנפט ומוצריו. מדיניות זו מתבטאת במאמץ לקדם את המדינה כמרכז סחר ותיירות עולמי, בפיתוח תעשייה מתקדמת, בהתמקדות במוצרים הקשורים לטכנולוגיית מחשבים, בפיתוח החינוך לאזרחים ובהעמקת המחקר המדעי והטכנולוגי – גם בתחום החלל והגרעין. בחריין, לעומת זאת, מנסה בשנים האחרונות למצב את מעמדה כמרכז סחר מקוון ומרכז פינטק עולמי. היא מנסה לעשות זאת דרך משיכת משקיעים זרים באמצעות מס חברות אפסי ובאמצעות דרכים שיקלו על זרים לעשות עסקים בממלכה. כפועל יוצא מהפער הניכר בין שתי הכלכלות, הפוטנציאל הכלכלי וההזדמנויות שטומן בתוכו ההסכם עם איחוד האמירויות משמעותי הרבה יותר מזה הגלום בהסכם עם בחריין.

ניכרים הבדלים לא מבוטלים גם בין שבע האמירויות המרכיבות את איחוד האמירויות. אבו דאבי (הבירה הפוליטית, שבה מרבית עתודות הנפט) ודובאי (הבירה הכלכלית־מסחרית) הן עשירות ומבוססות יחסית לאחרות, ובהן מתרכזת מרבית הפעילות הכלכלית, בעוד בשאר האמירויות הפעילות הכלכלית והעניין הבינלאומי פחותים. חלק מהאמירויות הקטנות יותר אף שמרניות יותר והן מגלות פחות אהדה כלפי מדינת ישראל.

הכלכלה של איחוד האמירויות ריכוזית ונשלטת על ידי מספר מועט של משפחות, המחזיקות בקבוצות ענק, אשר לחלק גדול מהן פעילות בינלאומית ענפה. מרבית קבוצות האחזקה נמצאות בבעלות פרטית ואינן נסחרות בבורסה המקומית או בחו"ל. הבעלים הם מקרב תושבי האמירויות, ובידיהם גם השליטה הראשית בניהול, בעוד ששדרת העובדים הרחבה ביותר (רוב האוכלוסייה במדינה) כוללת בעיקר מהגרים ממדינות אסיה.

חברות מערביות רבות הקימו מטות בדובאי – כ־90 אחוזים מחברות פורצ'ן 500 נמצאות באיחוד האמירויות ומנהלות משם את אזור המזרח התיכון ואפריקה. בשנים האחרונות שובשו חלק מתוכניות הצמיחה של כלכלת האמירויות בשל המתיחות האזורית (מול איראן והמעורבות הצבאית של האמירויות בלוב ובתימן) וכן בשל רמתם הנמוכה באופן יחסי של מחירי הנפט ומשבר הקורונה. למרות זאת, כלכלת איחוד האמירויות עדיין נחשבת יציבה ומבטיחה.

השלכות כלכליות – אסטרטגיות של הסכמי אברהם

ביסוד הסכמי אברהם עומדים שיקולים של ביטחון לאומי, כאשר ברקע האיום האיראני המשותף ובעלת ברית משותפת – ארצות הברית. לאיחוד האמירויות עניין בחיזוק הקשר בינה לארצות הברית, לרבות קבלת גישה לאמצעי לחימה אמריקאיים מתקדמים. איחוד האמירויות חותרת גם לצבור נקודות זכות בממשל האמריקאי בהקשר לסכסוך בינה לבין קטר ולמצב את מעמדה כשחקנית אזורית משפיעה. עם זאת, ברור שבהתייצבות

המלאה של שתי המדינות לצידן של ישראל ושל ארצות הברית טמונים גם סיכונים עבורן מצד מתנגדי השלום, ובראשם איראן ושליחיה.

להסכמי אברהם יש גם יתרונות כלכליים משמעותיים. מטבע הדברים ההסכמים עם מדינות המפרץ מאפשרים להעלות על השולחן פעילויות כלכליות שנעשו עד כה עם ישראל באופן מוצנע או עקיף, ובעיקר לפתח ולהעצים את היחסים הכלכליים בתחומים רבים: סחר, תחבורה, תיירות, ביטחון, תקשורת, טכנולוגיה, אנרגיה, פיננסים, בריאות והגנת הסביבה. למשל, נוכח נתוניהם האקולוגיים (שטחים מדבריים ועלייה בטמפרטורות), שני הצדדים עשויים למצוא עניין רב בשיתוף פעולה בנושא ההתמודדות עם שינויי האקלים, לרבות התפלת מים וחקלאות מתקדמת. בתחום האנרגיה ייתכן שיתוף פעולה בנושאי אנרגיות מתחדשות וייצוא נפט למערב באמצעות קו אילת – אשקלון. ישראל יכולה לראות באיחוד האמירויות ובבחריין גם מקור נוסף לנפט ולתזקיקים.

דריסת רגל ישראלית במפרץ תשמש גם שער לביצוע עסקות עם מדינות ערביות נוספות, שעימן אין לה יחסים מדיניים פורמליים או יחסים בכלל, וכן שער להרחבת הקשרים הכלכליים שלה באסיה. אחת ההשלכות של הסכמי אברהם היא גם קיצור נתיב הטיסה למזרח אסיה לטיסות תיירות, עסקים ומטען.

הנסיכויות עשויות לשמש מקור ויעד להשקעות במגוון תחומים רחב. אפשר שהן תראינה ערך מוסף בהשקעות במיזמים שבהן ישולבו הן הפלסטינים והן מצרים וירדן, כך שגם אלה ייהנו מפירות השלום. כך תרוויח איחוד האמירויות שיפור תדמיתי ודיבידנדים מדיניים, שכן היא נתפסת בקרב הפלסטינים כמי שנטשה אותם. מדובר בין היתר בהקמת אזורי סחר משותפים, בהשקעה בתחנות התפלה ובמתקני אנרגיה ואולי אף בהקמת איים מלאכותיים מול רצועת עזה. יש לציין שעד כה ההסכמים בין ישראל לצדדים ערביים לא הגשימו את הציפיות הכלכליות שהצדדים הערביים תלו בהם, ונראה שזו אחת מהסיבות לאופיים הקר עד כה של הסכמי השלום עם מצרים ועם ירדן.

השותפים הערביים להסכם אברהם מצפים שהנורמליזציה עם ישראל תניב להם פירות כלכליים – ציפייה שכנראה גברה בשל המשבר הכלכלי שגרמה מגפת הקורונה. לישראל מצידה אינטרס שציפיות אלה ימולאו ויורגשו ברחוב הערבי־מפרצי, כהמחשה ליתרונותיו של השלום עימה. מכאן נגזרת המלצה ליזום שיתופי פעולה ולהיענות בחיוב להצעות בכיוון זה שתבואנה מהמפרץ, אך להימנע מהתלהבות יתר ולא לעוט על הכלכלות במפרץ. אזרחי ישראל הערבים, שלהם יתרון בתחום השפה, עשויים למצוא בהסכמי אברהם הזדמנות. על ממשלת ישראל לשלבם ביחסים המתפתחים, למשל במשלחות כלכליות (ואחרות) למפרץ, וכן לכוון השקעות מהמפרץ גם לאזורי תעשייה ביישובים ערביים.

בכל מקרה, על היזמים הישראליים להפגין אמינות ולציית לחוקי המקום, על יסוד למידה של קודים תרבותיים־עסקיים מקומיים. בצד זאת יש לזכור שהשוק המפרצי פתוח גם לגורמים עוינים לישראל, מה שמחייב זהירות בנושא שיווק של טכנולוגיות רגישות.

חסימתה של תעלת סואץ – לקחים ואתגרים

תומר פדלון, אופיר וינטר ושמואל אבן

ספינת הענק שעצרה את התנועה באחד העורקים המרכזיים של הסחר העולמי חשפה את הפגיעות של שרשרת ההספקה העולמית ושל התעלה המצרית והובילה לדיון באלטרנטיבות בעולם בכלל ובישראל בפרט. אולם כל חלופה ישראלית להעברת סחורות מהים האדום לתיכון צריכה להביא בחשבון את האינטרס המצרי כדי לא לערער את היחסים הטובים בין ירושלים לקהיר.
בשלהי מארס 2021 נחסמה תנועת כלי השיט בתעלת סואץ לשני הכיוונים בעקבות ספינה שנתקעה בתעלה. האירוע חשף את הפגיעות של מערכת הסחר הגלובלית והציף את האתגרים העומדים בטווחים הבינוני והארוך בפני התובלה הימית הבינלאומית בכלל ובפני מצרים בפרט. ולגבי ישראל, משבר חסימתה של תעלת סואץ ממחיש את הפוטנציאל שלה להציע גשר יבשתי מאילת לים התיכון. חברת קצא"א מיישמת רעיון זה, אם כי בסדר גודל מצומצם ביותר, זה שנים רבות בתחום האנרגיה, וקיימת יוזמה לשנע נפט ותזקיקים מאיחוד האמירויות לאירופה דרך קו זה. אך כל פרויקט ישראלי עתידי צריך להביא בחשבון את דאגותיה של מצרים, שעבורה מהווה התעלה לא רק מקור פיננסי חשוב, כי אם גם סמל לאומי. על ירושלים להוביל את התוכניות הנרקמות בתיאום ובשקיפות מול קהיר ולפעול – במידת הניתן – לכך שהן לא יבואו על חשבונה של מצרים. נוסף על כך, על ממשלת ישראל להעריך את הסיכונים שמהווים פרויקטים מסוג זה לשמורות הטבע הימיות והיבשתיות בדרום הארץ ולפעול למניעתם.

במארס האחרון, לראשונה מאז פתיחתה מחדש ב־1975, נחסמה התנועה בתעלת סואץ על ידי ספינת המשא הענקית Ever Given, כשהיא משאירה אחריה שובל ארוך של מאות ספינות הנושאות סחורות בשווי מיליארדי דולרים. חילוצה, שארך שישה ימים, הומשל במצרים ל"מלחמת ששת הימים" ולניפוץ קו בר־לב. הספינה, שעשתה את המסלול מינטיאן שבסין לנמל רוטרדם, הינה אחת הארוכות בעולם (400 מטרים) ואחת הכבדות ביותר (224 אלף טון). הקיבולת של הספינה הינה עשרים אלף קונטיינרים, ובזמן מעברה בתעלה היא הייתה כמעט מלאה. החסימה הובילה לשיבושים זמניים בשרשראות ההספקה העולמיות.

מתוך: **מבט על**, גיליון 1460, 26 באפריל 2021

תעלת סואץ הינה עורק מרכזי בסחר הגלובלי, ומדי שנה עוברות בה סחורות המהוות מעל 12 אחוזים מהסחר הגלובלי. מיקומה האסטרטגי מאפשר חיבור מהיר בין השווקים של המזרח לשווקים של אירופה. כך, למשל, ספינה העושה את דרכה מטאיוואן להולנד במהירות של 30 קמ"ש דרך הנתיב החלופי של כף התקווה הטובה, תיאלץ לעבור 13.5 אלף מיל ימי ב־34 ימים עד שתעגון בנמל רוטרדם, לעומת 10 אלף מיל ימי ו־25.5 ימים דרך תעלת סואץ. לפי חברת לוידס (Lloyd's List Intelligence), עלות החסימה לכלכלה העולמית נאמדה ב־9.6 מיליארד דולר ביום, בהתחשב בכך שהחסימה הייתה דו־סיטרית. ניתן להעריך שהאירוע ייקר את עלויות הביטוח הימי, לפחות דרך תעלת סואץ, נוכח חשיפת פגיעותו של נתיב השיט.

התובלה הימית הגלובלית

לפי נתוני ארגון הסחר העולמי (WTO) שהתפרסמו בסוף מארס 2021, הסחר העולמי (בים, ביבשה ובאוויר) התכווץ עקב משבר הקורונה בשיעור של 5.3 אחוזים בלבד לעומת החששות המוקדמים לשיעור דו־ספרתי. לשם השוואה, בעקבות המשבר הפיננסי ב־2008, הסחר העולמי התכווץ בשיעור של 12.2 אחוז בשנת 2009. תחזית הארגון לשנת 2021 צופה עלייה של 8 אחוזים בסחר העולמי. התובלה הימית הינה האמצעי העיקרי להעברת סחורות ואחראית לכשמונים אחוזים מהסחר בטובין בעולם. חשיבות התובלה הימית עלתה עוד יותר בעקבות משבר הקורונה שהוביל להפחתה דרמטית בטיסות הבינלאומיות וכפועל יוצא לירידה בתובלה האווירית. הביקוש למכולות, העלייה במחירי חומרי הגלם והתחזקות היואן מול הדולר הובילו להתייקרות ניכרת במחירי המכולות ולעלייה במחירי התובלה הימית. חסימת התעלה יצרה החמרה זמנית נוספת במצב.

התובלה המהירה של סחורות ברחבי העולם הינה אחד מפירות הגלובליזציה שממנו נהנים הצרכנים וחברות עסקיות ברחבי העולם. הגידול החד בסחר הבינלאומי בעקבות הגלובליזציה יצר גם שינויים בתובלה הימית. לפי ענק הביטוח אליאנץ גלובל (Allianz Global), הקיבולת של הקונטיינרים גדלה במאות אחוזים בשנים האחרונות והכפילה את עצמה בעשור האחרון.

מגמה זו השפיעה גם על התעבורה בתעלת סואץ. נכון לשנת 2019 עברו בממוצע מדי יום 51.7 ספינות בתעלה, נושאות עימן מטענים במשקל ממוצע של 3.3 מיליון טון ביום. לפני עשור הקיבולת המקסימלית של הספינות הייתה עשרת אלפים קונטיינרים וכיום היא עומדת על עשרים אלף. בשנים האחרונות נשמעו אזהרות גוברות מפני חסימה כפי שאירעה בתעלה, מפאת גודלן של הספינות המודרניות.

התקרית בתעלה מחייבת להסב את תשומת הלב הבינלאומית לשלושה עניינים:

א. איומי טרור: חסימת התעלה הבליטה את הפגיעות של מערכת הסחר העולמית ואת התלות הקיימת בנתיבי הסחר המרכזיים. ארגוני טרור, ביניהם שלוחת המדינה

האסלאמית הפועלת בצפון סיני, עלולים לנצל את הפגיעות הזו כדי לפגוע בנתיבי סחר מרכזיים, שרבים מהם עוברים באזורים אסטרטגיים רגישים לרבות מצרי הורמוז והבוספורוס.

ב. נתיבי סחר חלופיים: האירוע בתעלת סואץ הוכיח כי מוטב לרשתות הסחר האזוריות והעולמיות לא להיות תלויות בנתיב סחר מרכזי אחד. תעלת סואץ אומנם מקצרת משמעותית את זמן ההובלה ממזרח למערב, אולם החסימה הוכיחה שהתלות בנתיב היא גדולה מדי ומחייבת אלטרנטיבות למעבר הסחורות מאסיה לאירופה. המשבר עשוי לתמוך בשיקולים לפיתוח הנתיב הארקטי, שכיום משמש בעיקר את רוסיה, ויכול לקצר את זמן המסע מסין להולנד ל־15 יום בלבד. הקושי בפיתוח הנתיב נובע מכך שהוא מחייב הפשרת קרחונים ועלול לפגוע במערכת האקולוגית, אך אירוע החסימה מחזק את השיקולים בזכותו מה גם שהתחממות כדור הארץ מובילה להמסת הקרחונים ולפתיחת נתיב זה ממילא.

ג. הגדלת יכולת הייצור העצמית: משבר הקורונה פגע בראשיתו בייצור במזרח אסיה ומכאן בשרשראות האספקה העולמיות, מה שגרם למחסור במוצרים מסוימים. תופעה זו העלתה מאוב את רעיון שימורה של יכולת ייצור עצמית גדולה יותר. חסימת נתיבי הסחר בסואץ עשויה לחזק במשהו קו מחשבה זה.

הלקחים המצריים

במצרים נשמעה אנחת רווחה בעקבות חילוץ הספינה Ever Given, אשר הוצג כהישג לאומי שנרשם בידיים מצריות, הודות למהנדסים המצרים המקומיים, שהסתייעו בחברת חילוץ הולנדית. תמלוגי המעבר בתעלת סואץ הינם מקור עיקרי למטבע חוץ עבור מצרים, ומדי שנה מעשירים את קופת המדינה ברווח ישיר של קרוב לשישה מיליארד דולרים, שמהווים כשני אחוזים מהתוצר הלאומי. כל יום שבו התעלה נותרה מושבתת הסב למצרים נזק ישיר שהוערך בכ־13 מיליון דולר, אבל פוטנציאל הנזק התדמיתי משמעותי יותר. לאחר חילוץ הספינה רשות תעלת סואץ החרימה אותה מבעליה בדרישה לפיצויים בסך 900 מיליון דולר בגין מבצע החילוץ, עלויות ההשבתה ואובדן ההכנסות כתוצאה מהחסימה בתעלה.

נשיא מצרים, עבד אל־פתאח א־סיסי, אמר למחלצים תוך כדי המשבר כי המוניטין של מצרים מונח על כתפיהם. לאחר חילוץ הספינה הוא התחייב לחקירה מקצועית של נסיבות האירוע ולנקיטת הצעדים שיבטיחו שמצרים תוכל להמשיך למלא את תפקידה כעורק ימי עולמי. בהתייחס לאפשרות שמצרים תיאלץ בעתיד להתחרות עם נתיבי סחר חלופיים, ציין א־סיסי כי כל מדינה רשאית לפעול בהתאם לאינטרסים שלה, וכך תעשה גם מצרים.

ואכן, לצד תוכניות להרחבת החלק הדרומי של נתיב התעלה, מצרים מקימה נתיבי סחר חלופיים משלה ביבשה. בראשית 2021 הכריזה על אודות תוכנית בעלות של שלושה

מיליארד דולר להקמת רכבת מהירה למעבר סחורות ונוסעים, אשר צפויה לחבר בתוך שנתיים בין הנמלים עין אל־סוח'נה בים האדום ואל־עלמין בים התיכון ולעבור דרך הבירה המנהלית החדשה. זמן הנסיעה הצפוי הוא שלוש שעות. נוסף על כך, א־סיסי הכריז על פיתוח ופתיחה קרובים של נמלי ים נוספים בים האדום ובים התיכון.

דוברים מצרים מדגישים כי אין נתיב סחר חלופי המסוגל להתחרות עם המיקום הגיאוגרפי של תעלת סואץ, אשר נהנית מיתרונות ייחודיים, ובהם: מיעוט תאונות בהשוואה לנתיבי סחר עולמיים אחרים; עלויות נמוכות לעומת נתיבי סחר יבשתיים המחייבים טעינה ופריקה של סחורות; אופציות עתידיות להרחבה ולהעמקה של נתיב התעלה במידת הצורך; מערכות בקרה מתקדמות.

משמעויות לישראל

משבר חסימתה של תעלת סואץ ממחיש את הפוטנציאל של ישראל להציע גשר יבשתי מאילת לים התיכון. חברת קצא"א מיישמת רעיון זה זה שנים רבות בתחום האנרגיה אם כי בסדר גודל מצומצם ביותר. כיום קיימת יוזמה לשנע נפט ותזקיקים מאיחוד האמירויות לאירופה דרך קו זה שאם תמומש תגדיל את מספר המכליות שיעגנו בנמל קצא"א, לצד חופי רחצה ושוניות אלמוגים, מ־1–5 מכליות בשנה לעשרות בשנה.

נוסף על כך, ביכולתה של ישראל לספק תשתית לסחר בעולם באמצעות שינוע סחורות בין נמל אילת לנמליה בים התיכון. מימוש הרעיון מצריך את האצת פרויקט הקמת קו הרכבת לאילת ואת גידול הקיבולות של הנמלים בישראל. בינואר 2012 אמר ראש הממשלה בנימין נתניהו כי הקו ישמש לא רק להעברת נוסעים (בתוך ישראל) אלא גם להעברת סחורות מאסיה לאירופה. השינוע דרך ישראל לא ייתר את התעבורה בתעלת סואץ, היות שהיקפי הסחר גדלים בהתמדה, והתעלה מאפשרת שינוע רציף, בעוד השינוע דרך ישראל מחייב פריקה וטעינה. על אף שבדיקות שנערכו לפרויקט הטילו ספק בכדאיות הכלכלית של קו רכבת לאילת, ובפרויקט טמונים סיכונים אקולוגיים, ישראל רואה בו נכס אסטרטגי, שיחבר את העיר הדרומית ויישובים לאורך המסילה עם מרכז הארץ, וכן יאפשר לה להציע קו תעבורה בין־יבשתי, גם אם מוגבל בהיקפו. יצוין שכדי להפוך את המסילה לאילת לגשר יבשתי משמעותי לשינוע סחורות, תידרש הרחבתו של נמל אילת באופן שעלול לפגוע קשות במערכת האקולוגית הימית של המפרץ.

בכל פרויקט עתידי על ישראל להביא בחשבון את דאגותיה של מצרים, שעבורה מהווה התעלה לא רק מקור פיננסי חשוב, כי אם גם סמל לאומי. התוכניות הישראליות הקיימות אינן אמורות להשפיע באורח ניכר, אם בכלל, על היקף התעבורה בתעלת סואץ, אך סוגיית הנתיבים החלופיים מעוררת במצרים חששות ומלבה קונספירציות אנטי־ישראליות. לפיכך, על ירושלים להוביל את התוכניות הנרקמות בתיאום ובשקיפות מול קהיר ולפעול – במידת הניתן – לכך שהן לא יבואו על חשבונה של מצרים.

כמו כן, לצד הסוגיה המצרית, לפרויקטים אלו פוטנציאל גבוה לגרימת נזקים סביבתיים בלתי הפיכים בשמורות הטבע היבשתיות והימיות של דרום הארץ. פגיעה מכוונת או

תקלה באחת ממכליות הנפט במפרץ אילת/עקבה עלולה להמיט חורבן על שוניות האלמוגים הייחודיות בו ולפגוע באופן חמור בתיירות הן באילת והן בסיני. על כן מומלץ כי ישראל תבחן את יוזמת קצא"א כמו גם את הפרויקטים האחרים על מכלול היתרונות והסיכונים, כולל האסטרטגיים, הכלכליים, האזוריים והסביבתיים.

*תודה לד"ר שירה עפרון על הערותיה המועילות

4
מסמכים מודיעיניים

"איפכא מסתברא"
חזבאללה לא יפעל נגד גבול הצפון לאחר נסיגה ישראלית חד־צדדית מלבנון

שמואל אבן

עיקרי המסמך

1. "איפכא מסתברא" הוא תרגיל מחשבתי שנועד לעמת את חוקרי המודיעין עם תיזה ההפוכה להערכתם. חשיבותו במקרים שבהם עומדים על הפרק עניינים בעלי משמעות אסטרטגית לישראל.
2. להערכת חט"מ, נסיגה ישראלית מדרום לבנון בלא הסכמה סורית תביא את חזבאללה לרדוף את ישראל ולבצע פיגועים בצפון ישראל.
3. להערכת ה"איפכא", אם תיסוג ישראל באורח חד־צדדי, יפסיק חזבאללה את מאבקו בגבול הצפון. מובלעות הטרור שייוותרו בלבנון (פלסטינים ופורשי חזבאללה), אומנם ינסו להמשיך בפח"ע, אולם יכולתן ליזום טרור תהיה מצומצמת. הפסקת הטרור מצד חזבאללה תהיה מהסיבות הבאות:

א. לאחר ההישג ההיסטורי של "שחרור" דרום לבנון תקטן המוטיבציה של הארגון לפעול נגד יעדים בתחומי הקו הירוק, שכן חזבאללה אינו רואה עצמו מוביל את המאבק הערבי בישראל, והסיכונים הכרוכים בפעולה כזו גדולים מכל הישג אפשרי (חזרת צה"ל לדרום, קבלת דימוי של ארגון טרור ונרגנות מצד האוכלוסייה המצפה לשיקום).

ב. לסוריה ולאיראן יהיה קשה לדרבן את חזבאללה לפעול נגד ישראל נוכח הירידה הצפויה במוטיבציה של הארגון ונוכח מאמציהן להשתחרר מדימוין כמדינות התומכות בטרור ורצונן בשיפור היחסים עם ארה"ב.

כללי

1. "איפכא מסתברא" הוא תרגיל מחשבתי שנועד לעמת את חוקרי המודיעין עם תיזה ההפוכה להערכתם. חשיבותו במקרים שבהם עומדים על הפרק עניינים בעלי משמעות אסטרטגית לישראל, במיוחד כאשר קיימת באמ"ן ובקהילת המודיעין הסכמה מלאה בסוגיה הערכתית.

המסמך פורסם במסגרת מחלקת בקרה באמ"ן במאי 1999

2. המתודולוגיה של ה"איפכא מסתברא" היא לקבוע מראש את ההערכה ההפוכה, ואחר כך לנמקה במידע ובטיעונים לוגיים, שהחוקרים אמורים להתמודד עימם.

3. **טענת ה"איפכא": נסיגה ישראלית חד־צדדית מלבנון תביא את חזבאללה להפסקת מדיניות הפיגועים נגד ישראל בצפון, לפחות בשנים הבאות.**

נימוקי ה"איפכא"

חזבאללה

4. חזבאללה הוא ארגון מיליטנטי לבנוני שיעי, שקם וצבר את כוחו בעקבות שהיית צה"ל בלבנון מאז מבצע ליטני בשנת 78'. הארגון רואה את עיקר ייעודו בסילוק ישראל מדרום לבנון. הוא אומנם מבטא התנגדות לקיומה של ישראל, אך עד היום השקיע תשומות מועטות בטרור נגד ישראל, שלא בהקשר למאבק באזור הביטחון, ועד כה לא ביצע פיגועי טרור שחדרו את "הקו הירוק" בצפון, למעט ירי רקטות, כתגובה לתקיפות ישראליות שנתפסו על ידו כ"שבירת כלים".
5. הארגון גורס כי על צה"ל לצאת מלבנון ללא תנאים ובלא סידורי ביטחון. עמדה זו הובהרה היטב על ידי נצראללה, מזכ"ל חזבאללה, שקורא מדי פעם לממשלת לבנון לא להתחייב בפני ישראל לסידורי ביטחון בדרום לבנון, אלא להמתין עד שארגונו יביא את ישראל לנסיגה חד־צדדית בלא תנאים. הסיבה לכך היא שחזבאללה חושש שנסיגה במסגרת הסכם בין ישראל ללבנון תכלול תנאים שיביאו לפירוקו מנשקו ולהצרת צעדיו בלבנון, דבר שיעמעם את הצלחת הארגון להביא לנסיגת צה"ל. כמו כן נענה הארגון לפניות סוריות ליטול חלק במאמץ לסיכול כל ניסיון ישראלי להביא להסדר נפרד בין ישראל ללבנון.
6. חזבאללה אומנם מותיר בערפל את התשובה לשאלה אם ימשיך במדיניות הפיגועים נגד ישראל אם יצא צה"ל מאזור הביטחון, אולם בדברי נצראללה אשתקד היו סימנים לכך שהארגון לא יפעל מדרום לבנון נגד ישראל. לדבריו, לאחר הנסיגה יפעל צל"ב בדרום וימנע פעילות של גורמים פלסטיניים או לבנוניים נגד ישראל דרך הגבול, ואילו חזבאללה לא ייטול על עצמו שום תפקיד ביטחוני. סמזכ"ל הארגון, נעים קאסם, התבטא ב־2 במאי 99', כי על הביטחון בדרום ובכל מקום בלבנון מופקד צבא לבנון. "ההתנגדות", לדבריו, אינה עוסקת כלל בענייני ביטחון, אלא מיישמת את ענייני "ההתנגדות". בריאיון אחר עימו התבטא כי אם תיסוג ישראל, קיימת אפשרות לשינוי בסדר העדיפויות תוך החלשת היבט אחד וחיזוק היבט אחר. אחד מאנשי חזבאללה אמר (מאי 99'), כי במקרה של נסיגה מדרום לבנון תהפוך "ההתנגדות" לג'האד מסוג אחר ותקבל אפיון אחר, זולת האפיון הצבאי.

7. לדעת ה"איפכא", אם ייסוג צה"ל מלבנון, ירד מעל סדר היום היעד המרכזי שאליו חתר חזבאללה, ולפיכך יקטנו מאוד המוטיבציה והכדאיות של הארגון לפגוע בישראל. בהקשר זה:

א. לחזבאללה ברור כי ייזום הטרור נגד גבול הצפון יחזיר את צה"ל לאזור הביטחון, וכך יבוטל "הניצחון הפוליטי והמוראלי העצום" (כדברי נצראללה בעבר), שיזקוף לזכותו הארגון בגין נסיגת צה"ל מלבנון.

ב. בשונה מהמאבק המתמיד בנוכחות ישראל בלבנון, ארגון חזבאללה מעולם לא ראה עצמו נושא את דגל המאבק הערבי או האסלאמי בישראל. לפיכך סביר כי נכונותו להקריב תשומות בעניין זה יהיו קטנות לאחר נסיגה חד־צדדית.

ג. בשונה מהלגיטימציה שלה זוכות פעולות חזבאללה נגד ישראל הן בקהילה הבינ"ל והן בקרב האוכלוסייה המקומית, המשך מאבק צבאי בישראל דרך גבול הצפון ייתפס כפעולות טרור המסכנות את היציבות בדרום. כמו כן סביר כי חזבאללה יתקשה לגייס לוחמים מהאוכלוסייה (בהיקף דומה להיום) כדי להמשיך להילחם בישראל.

סוריה

8. לסוריה עניין רב ביציאת ישראל מדרום לבנון, בלא שהדבר יגרור את יציאת צבאה מלבנון. עם זאת, פעילות חזבאללה נגד ישראל נתפסת כקלף מיקוח סורי במו"מ על רמה"ג.

9. סוריה מתנגדת נחרצות לנסיגת צה"ל מלבנון בלא פתרון סוגיית רמה"ג. במרס 99' אמר שרע (בריאיון לטלויזיה המצרית), כי נסיגה ללא תנאי או סייג תתקבל בברכה מצד לבנון, סוריה ואף חזבאללה, ויש הרואים בכך ניצחון גדול ללבנון, לחזבאללה ולסוריה. בפגישה עם עוזרת סנטור אמריקני ב־5 במארס 98' אמר שה"ח הסורי שרע, כי אין לצפות שסוריה תסייע לשמור על הגבול כל עוד ישראל מחזיקה ברמה"ג. עם זאת, ציין, כי סוריה אינה צופה שחזבאללה יחצה את הגבול ויתחיל במאבק לשחרור ירושלים. השר ציין עוד (24 מארס 98') כי סוריה אינה מונעת מישראל לסגת ותהיה שבעת רצון אם זו תיסוג ללא תנאי, אולם התבטאויות בישראל בעניין זה הן "מזימה" שנועדה לפצל בין סוריה ללבנון. כל עוד אין שלום כולל, לא תעניק לבנון לישראל ערבויות כלשהן, וסוריה אינה יכולה להתחייב לכך. עם זאת, לדברי שרע, אם תיסוג ישראל בלא שלום, יהיו "אנשים שירצו להמשיך במאבק בכיבוש ויהיו שירצו להפסיק". כלומר, גם שרע סבור שמספר המתגייסים לפעולות חזבאללה יקטן.

10. בדברי פרשנות ב"רדיו דמשק" נאמר (4 מרס 99') כי נוכחות הכיבוש הישראלי היא הסיבה ל"התנגדות", ואם יוסר הכיבוש יתבטל הצורך בהתנגדות הלאומית. ב"סוריה טיימס אינטרנט" פורסם (11 אפריל 99') כי פעילות "ההתנגדות" תימשך ללא הפוגה עד אשר יושג שחרור מוחלט של דרום לבנון. משתי התבטאויות אלו

משתמע כי "ההתנגדות" מותנית בהיות צה"ל בלבנון ולא תימשך לאחר שישראל תיסוג מלבנון. יו"ר מועצת העם הסורית פנה (מרס 99') לישראל לצאת מלבנון – אחרת "ההתנגדות" תימשך. גם מדבריו ניתן להבין כי לאחר סיום הכיבוש הישראלי בדרום לבנון אין מקום להמשך "ההתנגדות".

11. לדעת ה"איפכא", התנגדות סוריה לנסיגה ישראלית היא עניין טקטי בלבד, שכן אם תיסוג ישראל באורח חד־צדדי, תאבד סוריה קלף מיקוח זה. השאלה הרלוונטית היא מה תעשה סוריה כדי לקדם טרור נגד ישראל, היה וצה"ל ייסוג באופן חד־צדדי? תשובת ה"איפכא": דמשק תתקשה מאוד לקדם פיגועים נגד ישראל בגבול הצפון, וזאת מהסיבות הבאות:

א. פעילות צבאית נגד "הקו הירוק" תיתפס בעולם כפעולות טרור, במיוחד אם ייפגעו אזרחים ישראלים, בעוד סוריה מנסה למחוק את דימויה כמדינה התומכת בטרור. אם תיחשף מעורבותה, עלולים יחסיה עם ארה"ב ועם מדינות במערב אירופה להיפגע באופן חמור. זאת כאשר יחסי דמשק עימן מצוינים, וסוריה נהנית מתמיכת הממשל האמריקאי בעמדתה במו"מ המדיני.

ב. לאחר פינוי דרום לבנון יגדל הפער בין האינטרסים הסוריים לבין האינטרסים של חזבאללה. כלומר, המוטיבציה של חזבאללה להיענות לדרישות סוריות לקדם טרור נגד ישראל אך ורק למען האינטרס הסורי (קלף מיקוח להשבת רמה"ג), תהיה קטנה בשונה מהמצב הנוכחי, שבו יש לשני הצדדים אינטרס משותף להיאבק בישראל.

ג. קידום טרור בידי סוריה באמצעות ארגונים פלסטיניים עלול לסכן את היציבות בלבנון. הדבר עומד בסתירה לאינטרס של דמשק.

12. מעבר לכך, סוריה בוודאי מעריכה שייזום טרור נגד גבול הצפון בנסיבות של נסיגה לגבול הבינ"ל ייתקל בתגובה ישראלית קשה כגון החרבת תשתית אזרחית בלבנון, שעשויה לפגוע קשה במאמצים שעשתה דמשק לייצוב המצב בלבנון.

לבנון

13. ממשלת לבנון כבולה לעמדת סוריה, ובשנה האחרונה גברה ההיצמדות לקו הסורי. עם זאת ברור כי האינטרס הלבנוני הוא בנסיגה ישראלית ובהשגת שקט בדרום לבנון, שיקרין על כל לבנון ויסייע בגיוס השקעות לשיקום. בדברים שנשא בפני ועידת הארגונים הלבנוניים (7 מאי 99') הדגיש ראמ"מ לבנון את אחדות המסלולים הסורי והלבנוני. עם זאת ציין כי "**לבנון, עמה וממשלתה ימשיכו לתמוך בהתנגדות – כל עוד נותר שעל אחד של אדמה תחת כיבוש**".

14. לבנון דוגלת ביישום החלטה 425 בלא תנאי וסייג, קרי – בלא כל דיון על סידורי ביטחון בין המדינות. שר התקשורת הלבנוני טען (אפריל 99') כי על ישראל לערוך

את סידורי הביטחון עם האו"ם ולא עם לבנון. השר ציין עוד כי כאשר ישראל תיסוג מהשטחים הלבנוניים, ישרור שלום לאורך הגבול, היות ופעולותיה של "ההתנגדות" מתבצעות בתוך השטחים הלבנוניים הכבושים.

15. התבטאות זו הינה המשך להתבטאויות משנים קודמות, שבהן רומזים הלבנונים כי ישמרו על הביטחון בדרום ולא יאפשרו לפעול נגד ישראל, אולם זאת בלא שהדבר יהיה מוכתב בהסכם עם ישראל. בעניין זה יוזכרו התבטאויותיו של נשיא לבנון (הקודם) הראוי שאמר (13 נובמבר 97'), שאם ישראל תצא מלבנון בהתאם להחלטה 425 (כפי שלבנון מפרשת אותה), "**אנו מבטיחים בשם צבאנו כי אף קליע לא יירה מלבנון לעבר גבול ישראל**". הראוי חזר על דברים אלה גם ב־15 בינואר וב־19 בפברואר 98' ואף הוסיף כי "**אם ישראל תיסוג מלבנון, אנו ניישם את החלטת איסוף הנשק בכל שטחה של לבנון**" (הוא התכוון גם לנשק שבידי חזבאללה). גם שה"ח בויז איזכר ("רדיו מונטה קרלו", 15 ינואר 98') את דבריו של הנשיא הראוי כביטוי לנכונות לבנון לשמור על הביטחון, אם תמלא ישראל אחר החלטה 425, אך בלא שהדבר יוכתב ללבנון. אין בידינו התבטאויות לבנוניות כאלה מהתקופה האחרונה נוכח לחצה של דמשק, אך נראה שההתבטאויות הללו אכן משקפות את האינטרס הלבנוני.

איראן

16. איראן מאמצת כנראה את עמדת ממשלת לבנון בנוגע להחלטה 425. איראן אומנם בולטת מאוד בתמיכתה בחזבאללה ובהשפעתה עליו ועל ארגוני טרור פלסטיניים, אולם להערכת ה"איפכא", גם היא – במיוחד בעידן ח'אתמי – מנסה לחמוק מדימוי של מדינת טרור וגם היא תתקשה להניע את הארגון לקדם אינטרסים שלה שלא יעלו בקנה אחד עם צורכי הארגון.

לסיכום

17. לטענת ה"איפכא", נסיגה ישראלית מדרום לבנון לא תוביל את חזבאללה לפיגועי טרור חודר גבול בתוך שטח ישראל, וזאת מהנימוקים הבאים:

א. המוטיבציה, ואולי גם היכולת של חזבאללה, לתקוף את ישראל בגבול הצפון ירדו משמעותית לאחר השגת היעד האסטרטגי של נסיגת צה"ל מדרום לבנון. מנגד, הסיכונים שתיטול על עצמה, אם תעשה זאת, יגדלו משמעותית (חזרת צה"ל לדרום, דימוי של ארגון טרור, עוינות מצד האוכלוסייה המעוניינת בשיקום וברגיעה).

ב. לגורמים חיצוניים – סוריה ואיראן – יהיה קשה לדרבן את חזבאללה ליזום טרור נגד היישובים בצפון, שכן הדבר ייתפס בעולם כמעשה טרור ויחשוף אותם במעורבות בטרור.
ג. לקהילה הבינ"ל יהיה עניין לשמור על השקט בלבנון בכלל ובדרום לבנון בפרט.

18. **לכל הנוגעים בדבר עניין אסטרטגי בנסיגת צה"ל. ההתנגדות שהן מביעים לנסיגה חד־צדדית של ישראל נובעת אך ורק משיקולים טקטיים:**

א. סוריה רואה בנסיגת צה"ל מלבנון יעד אסטרטגי, שיותיר את כל שטח לבנון בשליטתה. היא מתנגדת לנסיגה חד־צדדית משיקולים טקטיים – כיוון שאינה מעוניינת לאבד את לבנון כקלף מיקוח במו"מ עם ישראל להשגת רמה"ג ובשל חששה כי פינוי צה"ל יעורר את שאלת נוכחות צבא סוריה בלבנון.
ב. לבנון רואה בנסיגת צה"ל יעד אסטרטגי, אך כבולה לעמדות סוריה ואינה מעוניינת להתחייב לסידורי ביטחון מסוימים, שהפרתם תיתן לישראל לגיטימציה לפעול נגדה.
ג. ארגון חזבאללה רואה בנסיגת צה"ל יעד אסטרטגי, אך כבול אף הוא לתכתיבים סוריים ואינו מעוניין בסידורי ביטחון שיביאו לפירוקו מנשקו לפי דרישה ישראלית.
ד. הקהילה הבינ"ל דוגלת בנסיגת צה"ל ובשלמותה של לבנון, אך חוששת שנסיגה ישראלית חד־צדדית מלבנון תדחה את הסיכוי להשגת שלום בין סוריה לישראל ולכן תסכן את האפשרות להשגת שלום כולל במזה"ת.

19. לדעת ה"איפכא", לאחר נסיגה חד־צדדית של ישראל ייעלמו כל השיקולים הטקטיים שלעיל, ותהיה תמיכה רחבה בקיום יציבות בדרום לבנון, היות שזהו אינטרס אסטרטגי של כולם.

אמ"ן ואתגר הזרוע החשאית

שמואל אבן

עיקרי המסמך

1. מאז שנות ה־80 חל שינוי מהותי במפת האיומים של מדינת ישראל, זאת בעקבות הסכמי השלום, אירועים אזוריים וגלובליים ועידן המידע. האיומים הביטחוניים לא חלפו אלא שינו את צורתם. בעשור האחרון ישראל מוטרדת יותר מאיומי טרור של ארגונים פלסטיניים, חיזבאללה ואל־קאעידה ומהתחמשות בלתי קונוונציונלית של מדינות כגון איראן, מאשר מאיומים קונוונציונליים כגון צבא סוריה.
2. לאור שינוי מפת האיומים בישראל מצאו עצמם ארגוני הביטחון הקטנים יותר – השב"כ והמוסד – במרכז "שדה הקרב החדש", ואילו צה"ל מצא עצמו במידה רבה ב"שדה הקרב הישן".
3. מצב זה הציב בפני אמ"ן אתגר חדש: מצד אחד הוא חלק מצה"ל, שכוחו הקונוונציונלי פחות רלוונטי לחלק מבעיות הביטחון, ומצד שני אמ"ן הוא ארגון המודיעין החשאי הגדול בישראל, שנכסיו רלוונטיים להתמודדות עם האיומים המשמעותיים ביותר. לאור זאת הוקמו באמ"ן יחידות העוסקות בלוחמת מחשבים ובמבצעי תודעה. אמ"ן אף הציע לרמטכ"ל כי הארגון יתמחה בלוחמה חשאית כעיסוק מרכזי (הוצג לראשונה לרמטכ"ל, משה יעלון, על ידי אמ"ן בשיח הבין־מדרגי בדצמבר 2004). **למרות זאת, בפועל התזוזה של אמ"ן לתחום הלוחמה החשאית לא הייתה גדולה.** אמ"ן נותר למעשה אותו ארגון כפי שהיה בתוספת מספר כלים.
4. פיתוח כלים והתמחות בהם אומנם הכרחיים ללוחמה חשאית, אולם ללא גישה מערכתית תניב פעילות זו פירות מוגבלים, והיא עלולה אף ליצור סיכונים. גישה מערכתית אמורה להתבטא בריכוז מאמץ לשילוב בין הכלים השונים להשגת מטרות אופרטיביות משותפות ובהסדרה של הפעילויות האופרטיביות עם היעדים הלאומיים של הקברניטים, זאת תוך מודעות גבוהה למאזן הסיכויים והסיכונים הכרוכים בהן. פעילות כזו, אשר תרוכז על ידי אופרטור, עשויה להפוך את מכלול כלי הלחימה החשאיים **לזרוע ללוחמה חשאית** ולהביא לעליית מדרגה בנושא. זרוע ללוחמה חשאית עשויה להיות הן ברמת אמ"ן/צה"ל והן ברמה הלאומית. בזרוע הלאומית ללוחמה חשאית ישתתפו גם שאר גופי קהילת המודיעין וגופים נוספים.
5. להתקדמות בדרך להקמת זרוע חשאית באמ"ן נדרשות לפחות הפעולות הבאות (פירוט בגוף המסמך):

המסמך פורסם במקור על ידי המכון לחקר המודיעין באמ"ן, 4 באפריל 2006

א. **לפתח את הלוחמה החשאית כעיסוק מרכזי, ולא כספח ליכולות האיסופיות והמחקריות של אמ"ן, המשועבדות לצורכי הערכת המודיעין**. לכאורה אין לאמ"ן קושי להוסיף ממדים התקפיים לפעילותו האיסופית והמחקרית, הקיימת ממילא, אולם לגישה זו ערך מוגבל, כיוון שבמקרים רבים יש ללוחמה חשאית הגיונות שונים מאלו של מבצעי איסוף, וגם בתחום המחקר ההבדל אינו קטן (פירוט בגוף המסמך).

ב. **לעצב, לתכנן ולהפעיל את הלוחמה החשאית, מתוך ראייה מרכזית ומערכתית, תוך אינטגרציה בין המערכים.** לצורך זה יש לשקול להקים באמ"ן מפקדה למבצעים חשאיים ולבצע את ההתאמות הדרושות במערכים. מפקדת המבצעים תרכז רעיונות, תפתח אותם בשיח בין הגורמים (באמ"ן, בצה"ל ובקהילת המודיעין), תכין תוכנית עבודה, תשלוט בתקציבים למשימות אלה, תתכנן את המבצעים ותשרת את האופרטור שיוציא אותם לפועל (ראש המפקדה, ראש אמ"ן, גורם אחר בצה"ל, גורם בקהילת המודיעין – על פי העניין).

6. לאמ"ן יכולת נרחבת לפתח (תחילה) את הלוחמה החשאית מול גזרות הפעילות העיקריות של צה"ל: פלסטינים, לבנון וסוריה. עם זאת, בתחומים החורגים מתחום המנדט של צה"ל יידרש אמ"ן לפעול תחת מעטה המוסד והשב"כ. כמו כן יידרש אמ"ן למצוא פתרונות למתחים ולניגודי אינטרסים בין פעילותו בתחום הזרוע החשאית, לבין היותו הקמ"ן של צה"ל ושל המדינה, וכן להשיג את המשאבים הדרושים למילוי המשימות החדשות.

7. קידום הנושא אינו תלוי ברצונו של אמ"ן בלבד, שימוש בזרוע חשאית מחייב שינוי תפיסה ברמות הפיקוד שמעל אמ"ן, כדלהלן:

א. **ברמת קברניטי המדינה** – נדרשים שינויים בתפיסת הביטחון של ישראל, שיגדירו את מקומה החדש של הזרוע החשאית ואתהשימוש שייעשה בה להשגת יעדי הביטחון. במסגרת זו נדרשות החלטות אסטרטגיות, כגון: העמקת העיסוק של משרד הביטחון ושל צה"ל בלוחמה חשאית. בצד הארגוני נדרשים שליטה ותיאום מרכזיים עם כל הכוחות החשאיים בישראל, וזאת כדי למצות יתרונות סינרגטיים, לחסוך במשאבים ולצמצם סיכונים.

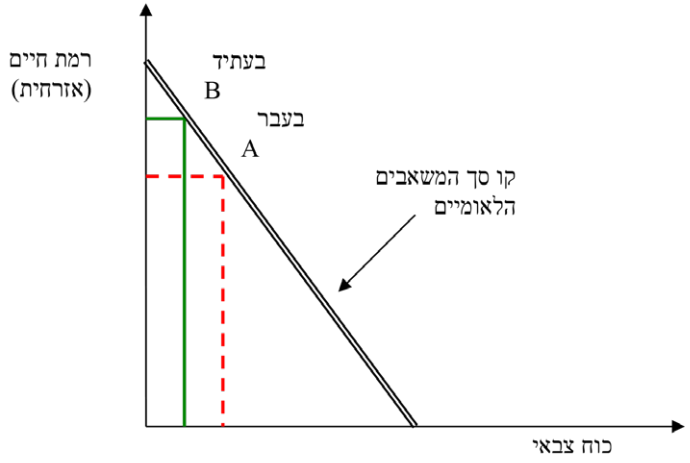
ב. **ברמת קברניטי צה"ל** – מדובר בשינוי בתפיסתו את עצמו נוכח התזוזה במפת האיומים. כלומר, הכרת צה"ל בצורך בזרוע חשאית כדי להתמודד עם האיומים העדכניים. לצורך זה נדרש צה"ל לקבל החלטה אסטרטגית: להקים זרוע חשאית על חשבון צמצום מסוים בארסנל הקונוונציונלי ולקבל מנדט מהקברניטים לפעול במרחבים חדשים. יש לזכור כי למנדט הפעולה שמקבל צה"ל מהדרג המדיני השפעה ניכרת על מרחב הפעולה של אמ"ן הן בתחום הסמכויות והן בתחום המשאבים. כלומר, ככל שצה"ל יזוז לכיוון הפעולה במדיום החשאי, כך יגדל מרחב התמרון של אמ"ן.

פירוט המסמך

השתנות סדר היום העולמי והשפעתו על ארגונים חשאיים

1. בעשרים השנים האחרונות חל שינוי דרמטי בהתייחסות של מנהיגי מדינות בעולם לפרמטרים הנוגעים לחוסן הלאומי של ארצותיהם. אם בשנות השבעים והשמונים עמדו במוקד עניינם נתונים על אודות כמויות הטנקים והמטוסים וראשי הנפץ הגרעיניים, הרי שכיום נמצאים במוקד העניין נתונים על אודות צמיחה כלכלית, יכולת טכנולוגית ולכידות חברתית. אם בעבר קבעו את סדר היום העולמי בריתות צבאיות־מדיניות, כגון נאטו וברית ורשה, הרי שכיום מדובר בבריתות כלכליות־מדיניות דוגמת איחוד אירופה. אם בעבר חששה ארה"ב מפוטנציאל ההתעצמות הצבאית של סין, הרי שכיום היא עוקבת אחר צמיחתה הכלכלית ומוטרדת מרכישת נכסים דולריים בידי פקינג. הביטוי "מרוץ חימוש", שהיה שגור בעבר, פינה את מקומו למושגים כמו תחרותיות כלכלית, ומיקומן של מדינות בדירוג העולמי נקבע על פי קריטריונים של תוצר לנפש, צמיחה כלכלית וכו'. הדבר נכון גם לגבי ישראל, המבקשת כיום להעתיק משאבים מהסקטור הביטחוני לחינוך ולרווחה.

לוח 1: תזוזה בסדר העדיפויות הלאומי במדינות בעולם ובישראל (סכמה)



2. הבעיות הביטחוניות לא נעלמו מן העולם, אלא שינו את צורתן. על סדר היום העולמי בתחום הביטחוני עומדים כיום בעיקר איומים של ארגוני טרור, שהגלובליזציה ועידן המידע פותחים בפניהם הזדמנויות חדשות, והתחמשות בלתי קונוונציונלית של מדינות כגון איראן, המערערות על הסדר העולמי החדש. אויבים אלה פועלים

במדיום החשאי ומנצלים את תשתיות עידן המידע והגלובליזציה לפעילותם. הם יוצרים אתגרים ביטחוניים חדשים לממסדים ביטחוניים בעולם, כפי שהומחש באירועי ספטמבר 2001 בארה"ב.

3. אירועים אלה, הסדר העולמי החדש ועידן המידע העלו את חשיבותה של הלוחמה החשאית בסדר היום הביטחוני:

א. הסדר העולמי החדש והתפתחות תקשורת ההמונים מצרים את מרחב התמרון להפעלת כוחות קונוונציונליים ויוצרים ערך גבוה לפעילות חשאית. היתרון של הכלים החשאיים – החדשים והמסורתיים (סוכנים, קומנדו, לוחמה אלקטרונית, אמצעי הונאה ועוד) – היא ביכולתם ליצור תפוקות ביטחוניות גבוהות בימי שגרה ולהכין תשתיות שיקנו למדינה יתרון בעת חירום.

ב. בעידן החדש גברו כאמור האיומים מצד גורמים הפועלים במדיום החשאי, הנוקטים טקטיקות של היעלמות ושל הסתרה. פעילות נגדם מחייבת יכולת פעולה גם במדיום הזה.

ג. עידן המידע פותח הזדמנויות ומרחבי תמרון חדשים, כמו פעולות בממד הקיברנטי, שמאפשר לעצב מציאות גם ללא הפעלת אנרגיות קטלניות באמצעות כלים חדשים בתחומי לוחמת מחשבים ולוחמה על התודעה. כלים אלה ניתן להפעיל ביעילות במדיום החשאי, וזאת גם בזירות שבהן לא ניתן להפעיל אמצעים אחרים. עם זאת, בתחומי לוחמת המידע והמחשבים מתפתחים גם איומים מסוג חדש שמחייבים פיתוח יכולות התגוננות מיוחדות.

4. הראשונים שהסתגלו למצב החדש היו ארגוני הביון החשאיים, ש"שדה הקרב החדש" נמצא בתחום עיסוקם המסורתי ובתחום שבו קיימת לגיטימציה לאומית לפעילותם. יש לציין כי "כללי המשחק" המקובלים במדינות דמוקרטיות מבחינים בין כוחות הפועלים בגלוי ובמדים להגנה על המדינה (הצבא) ולאכיפת החוק והסדר (המשטרה) לבין כוחות הפועלים בחשאי, ללא מדים, לעיתים במרחב האפור של הלגיטימציה הבין־לאומית, ואף מעבר לכך.

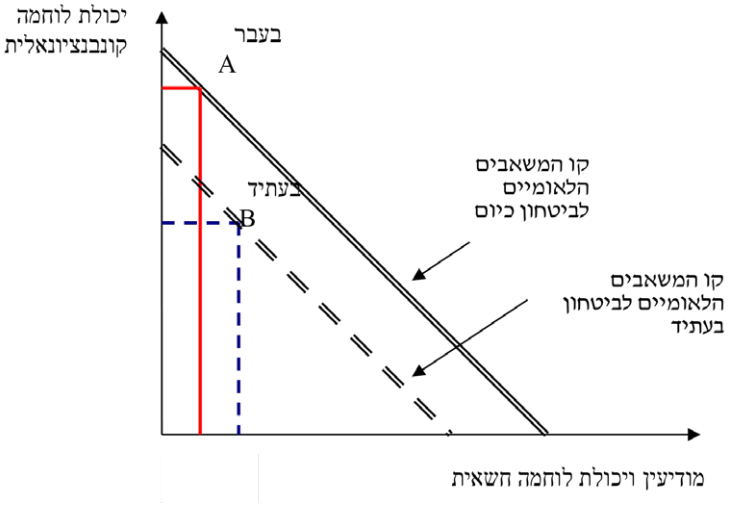
5. האתגר קשה יותר לצבאות הקונוונציונליים, שארסנל הטנקים והמטוסים שלהם נעשה פחות רלוונטי לטיפול באיומים אלה כמו גם תורות הלחימה הישנות. הדבר נכון גם לצה"ל, אף שהתחמשותן הקונוונציונלית של מדינות ערב עדיין מחייבת אותו להמשיך ולהתמודד גם עם איומים מסוג זה.

6. מדינת ישראל הכירה בהשתנות פני האיומים. היא הגדילה בהדרגה את המשאבים ואת תשומת הלב של הקברניטים לארגונים החשאיים האזרחיים, בעודה דוחקת בצה"ל לקצץ את תקציבו, בין היתר לאור הסחתת האיומים הקונוונציונליים וירידת האיום העיראקי.

7. מצב זה הציב, כאמור, אתגר חדש בפני אמ"ן. מצד אחד הוא חלק מצה"ל, שכוחו הקונוונציונלי פחות רלוונטי לחלק מבעיות הביטחון, ומצד שני אמ"ן הוא הארגון

החשאי הגדול בישראל, שנכסיו רלוונטיים להתמודדות עם האיומים המשמעותיים ביותר. עתה נדרש אמ"ן לשכנע את קברניטי צה"ל והמדינה **מדוע חיוני למדינת ישראל להגדיל את משאביו ואת סמכויותיו בתחום הלחימה במדיום החשאי.**

לוח 2: מגמה אפשרית בתחום בניין כוח בעולם ובישראל (סכמה)



מהי הזרוע החשאית?

1. **פיתוח כלים ללוחמה חשאית חיוני אך אינו מספיק. ללא גישה מערכתית קשה יהיה למצות את היכולות של כלים אלה, וכך גם גדלים הסיכונים שבהפעלת כלים אלה.** תרומתה של גישה מערכתית אמורה להתבטא ביצירת מנגנונים לשילוב בין הכלים השונים להשגת מטרות משותפות ובהתאמה של הפעילות למטרות הקברניטים המדיניים והביטחוניים. כדי ליצור יכולת לפעול בגישה כזו נדרשות הסדרות ארגוניות, שכוללות מינוי אופרטור והקמת תשתית הולמת לפעילותו.
2. במסמך זה נתייחס למושג הזרוע בהקשר התפקודי כמערכת שכוללת גופים המפיקים כוח ("שרירים") הפועלים במשולב להשגת מטרות משותפות על פי שליטה מרכזית ("המוח"). אין הכוונה להתייחס למושג הזרוע כאל תקן ארגוני, כמו זרוע היבשה, האוויר והים. **הזרוע החשאית לפיכך היא מסגרת לתכנון, לפיתוח ולהפעלה של מכלול כלי לחימה חשאיים, שאמורים לפעול במשולב במסגרת מערכתית להשגת יעדים ביטחוניים ומדיניים.**
3. הזרוע החשאית אמורה לפעול בתווך החשאי ובכלים חשאיים נגד יעדים שאינם בהכרח חשאיים. לדוגמה: ניתן לבצע פעילות חשאית נגד מערכות שליטה ובקרה של

צבא אויב במטרה לשבש את פעילותו או לפגוע במערכות תשתית אזרחיות שלהן השפעה על כושר העמידה של האויב. הזרוע החשאית אמורה להשתלב במערכות שונות, שבהן עשויים לפעול גם אמצעים לא חשאיים כגון פעולות מדיניות גלויות או הפעלת כוחות צבאיים קונוונציונליים להשגת מטרות לאומיות. לדוגמה, פעילות נגד יכולות בלתי קונוונציונליות של האויב. לעיתים הזרוע החשאית יכולה להיות דומיננטית במערכות מסוימות בשל ריבוי הכלים שהיא מפעילה בהן. מבחינה זו דומה הזרוע החשאית לזרוע אווירית, שתכליתה שימוש בכוח האווירי להשגת מטרות רחבות יותר, שאינן בהכרח במדיום האווירי.

4. מבחינה פונקציונלית אמורה הזרוע לכלול שני מרכיבים מהותיים:

א. **מפקדה למבצעים חשאיים** – זו אמורה להיות אחראית לעצב, לתכנן, להקים ולפתח את מערך הכוחות החשאיים בגישה מערכתית. בתחום הפעלת הכוח עליה לזהות הזדמנויות ולנתח סיכונים, לעצב מערכות (בהן הכלים החשאיים יהיו דומיננטיים), ליצור יכולות סינרגטיות ולשרת את האופרטור של המבצע בין אם מדובר במבצע שכולו חשאי ובין אם לאו.

ב. **ארגז כלים מבצעיים** כגון: לוחמת מחשבים, לוחמה פסיכולוגית, מבצעי קומנדו, כלי הונאה וכו'. יש להדגיש, כי אוסף של כלים חשאיים יכול להביא להישגים משמעותיים אך הוא אינו זרוע חשאית. הזרוע החשאית אמורה ליצור ערך מוסף מהפעלת מכלול של כלים כאלה, בהתאם ליתרונותיהם היחסיים, תוך התנהלות דינמית (להכין כל הזמן את הכלים ואת התגובות הנדרשות להמשך המערכה והקמפיין לאור התגובות הצפויות של צד היריב).

המצב הקיים במדינת ישראל

1. **כיום אין לצה"ל או למדינת ישראל זרוע חשאית מאורגנת, אלא מספר שרירים חשאיים שאינם פועלים תמיד בתיאום**. הגופים הלאומיים העוסקים בפעילות חשאית בישראל מאוגדים בקהילת המודיעין, שהוקמה למעשה על ידי בן־גוריון עם הקמת המוסד בדצמבר 1949. מאז ראש הממשלה הוא הממונה על קהילת המודיעין. מתחת לראש הממשלה אין לקהילת המודיעין מפקד, תוכנית עבודה משותפת ותקציב אחד (תקציב אמ"ן הינו חלק מתקציב הביטחון, ותקציבי המוסד והשב"כ נכללים במשרד ראש הממשלה).

2. המחיר של היעדר תפיסה כוללת להסדרת הפעילות החשאית ושל היעדר שליטה מרכזית, המתאמת את פעילות הגופים בתחום הפעילות החשאית, הוא גבוה. הוא מתבטא באובדן ערכים סינרגטיים, בכפילויות בפיתוח אמצעים, בפוטנציאל לתקלות מבצעיות ועוד. מחירים אלה עולים בתקופות שבהן אין הסכמה והידברות בין ראשי הארגונים החשאיים השונים, וכאשר ניכרת התנגשות בין פעילות הארגונים בנוגע

למשימות ליבה שלהם. השינוי במפת האיומים (התגברות טרור ונב"ק) הגביר את החיכוך בין הארגונים.

3. **כיום תפקידו העיקרי של אמ"ן הוא פיתוח ידע באמצעות מחקר ואיסוף לצורכי הדרג המדיני, מערכת הביטחון וצה"ל**. מאז המחצית השנייה של שנות ה־50 של המאה ה־20 מאופיין אמ"ן כארגון המתמקד בפיתוח ידע על סמך יכולות איסוף ומחקר. בתחום זה נושא אמ"ן בשני כובעים: הקמ"ן של צה"ל והמעריך הלאומי. תפקידו כמעריך לאומי נוגע בעיקר לתחום ביטחון החוץ (להבדיל מביטחון הפנים) וליחסים בין ישראל למדינות המזה"ת (אמ"ן אינו אחראי, למשל, למודיעין העוסק במישרין ביחסי ישראל־צרפת). במסגרת תפקיד זה אוסף אמ"ן מידע רלוונטי, מגבש את הערכת המודיעין הלאומית (בתחומי אחריותו), מנתח את משמעויותיה ומציגה בפני קברניטי המדינה באופן רציף. הדבר מחייב הפעלה ופיתוח של מערכי האיסוף והמחקר באופן רציף ואינטנסיבי.
4. אחריותו הפורמלית לתחומים אלו ואחרים (ראו בהמשך) סוכמה במסמך המגדיר את חלוקת האחריות בקהילת המודיעין, שאושר על ידי ראש הממשלה אריאל שרון ב־16 בינואר 2005. נוסף על כך, הוכר אמ"ן כמוביל לאומי בתחום הסיגינט, הוויזינט וכמי שעומד בראש ועדת הצי"ח של קהילת המודיעין. יש לציין כי קביעת אחריותו של אמ"ן להערכת המודיעין הלאומית אינה טריוויאלית. ועדה פרלמנטרית בראשות יו"ר ועדת חוץ וביטחון, יובל שטייניץ, המליצה בשנת 2004 לבחון את העברת הערכת המודיעין הלאומית למוסד. בתקופת רה"מ רבין הוכר אמ"ן כמעריך לאומי "למלחמה בלבד" (על פי מסמך נוהל פגישות בין ראש אמ"ן לרה"מ משנת 1994), אף שבפועל היה הגוף המוביל בהצגת הערכות המודיעין גם בתחום המדיני.
5. היתרון של אמ"ן בתחום פיתוח הידע ברמה הלאומית מתבסס, בין היתר, על יכולות איסופיות חודרניות (מ"מ, צופן ויומינט). תרומתו המכרעת בתחומים איסופיים אלה היא במתן מידע מדויק ואמין, שהאויב אינו מעלה בדעתו שהצד הישראלי יודע. מסיבה זו, בין היתר, נהגו לפחות חלק מראשי אמ"ן למקד תשומת לב אישית לתחומי המחקר והמבצעים המיוחדים, שהשילוב ביניהם נתן ערך מוסף גבוה במיוחד.
6. **באופן פורמלי, לוחמה חשאית אינה חלק מהייעוד של אמ"ן**. בהוראות הפיקוד העליון לאמ"ן מ־5 ביוני 1991 (התקפות גם כיום) לא הוגדרו לאמ"ן משימות בתחום הלוחמה החשאית, למעט אחריותו לתכנן, להפעיל ולפתח את ההונאה ואת הלוחמה הפסיכולוגית. חלק ניכר מהיכולות המבצעיות של אמ"ן פותחו במסגרת היכולות האיסופיות שלו ובמסגרת השותפות של היחידות המבצעיות של אמ"ן בתחום הלוחמה בטרור. ככלל, צה"ל ראה את היחידות הללו כיכולות מטכ"ליות "חונות" (מלשון חניה) באמ"ן והמופעלות בידי המטכ"ל. במסגרת זו ביצע אמ"ן פעולות אופרטיביות חשאיות לא מעטות במסגרת מערך הלחימה של ישראל. דוגמאות: שימוש בסוכנים לשיגור מטענים ליעדי פח"ע, חטיפת דיראני לצורכי מודיעין ומיקוח, לוחמת מודיעין (אפקטים באמצעות מידע מניפולטיבי), שימוש בקומנדו לחיסול ראשי ארגוני טרור,

תכנון פעולת קומנדו אסטרטגית שלא יצאה אל הפועל בשל אסון צאלים ב', דרבון אונסקו"ם והזנתו במידע מודיעיני (אמיתי) נגד עיראק, מעורבות בלוחמה כלכלית נגד ארגוני טרור, השתתפות במערכה המדינית נגד תהליך הגירעון של איראן ועוד.

7. מעבר להמלצותיה בתחומי חלוקת האחריות, המליצה הוועדה על חלוקת האחריות בקהילת המודיעין בפני הור"ש לאמץ את **רעיון השילוביות** בקהילה וליישמו, בין היתר, בתחומי הלוחמה החשאית; זאת מתוך מודעות להשתנות פני האיומים, למורכבות הטיפול בהם (חוצי גבולות) ולמגבלות חלוקת האחריות לפי גבולות גיאוגרפיים ולפי התמחות מקצועית. במסגרת זו המליצה הוועדה להקים צוותי פעולה משותפים בקהילה לנושאי מבצעים כגון סיכול נב"ק וטרור, פורומים שבהם יתקיים שיח מקצועי ותיאום, כגון פורום קהילתי למבצעים ופורום ללוחמה פסיכולוגית. כמו כן הומלץ על הקמת ועדה להפקת לקחים מבצעיים ועל גיבוש נוהלי תיאום לשימוש באמצעים מיוחדים ושיטות כיסוי ונוהל ליידוע מיידי בעת התרחשות תקלה מבצעית לשם צמצום ממדי התקלה (פרק ז' – המבצעים המיוחדים ופרק י"א – המלצות וכיוונים להמשך).
8. בעבודה זו קיימת תשתית, שיישומה בדרך של שיתוף פעולה עשוי לקדם באופן משמעותי את יכולת הלוחמה החשאית של מדינת ישראל.

עברו של אמ"ן כלוחם חשאי

1. **פעילותו של אמ"ן בתחום החשאי בשנותיו הראשונות נקטעה בשל הכישלון בפרשת עסק הביש. נראה שהפרשה הייתה האירוע המכונן שהביא להתרחקותו של אמ"ן מתחום הלוחמה החשאית עד היום**. להלן תמצית האירוע:

א. במחצית הראשונה של שנת 1954 תיכנן ראש אמ"ן בנימין גיבלי מבצע שנועד לערער את יחסיה של מצרים עם העולם המערבי באמצעות השפעה על התודעה של "המערב" לגבי אי־היציבות במצרים. מטרת המבצע הייתה למנוע את יציאת הכוחות הבריטיים ממצרים באמצעות פיגועים שייראו כאילו נעשו על ידי מחתרת לאומנית מצרית. בתכנון הפעולה ובביצועה, שנקראה "מבצע סוזנה", עסקה באמ"ן יחידה 131. בדיעבד נראה כי הסיכויים להשגת המטרה המדינית של המבצע היו קלושים ביותר, גם אילולא היה המבצע נכשל.

ב. ביולי 1954 יצא המבצע אל הפועל: בקהיר ובאלכסנדריה חובלו בתי דואר, בתי קולנוע וספריות באמצעות פצצות תבערה מאולתרות שהונחו על ידי יהודים מקומיים אשר גויסו על ידי המודיעין הישראלי ואומנו בישראל. 13 חברי החוליה נלכדו, לאחר שאחד מהם נתפס בעקבות התלקחות פצצת תבערה שהייתה בנרתיק משקפיו. איש אמ"ן סא"ל מאיר מקס בינט, שפעל במצרים בנפרד מהחוליה והתבקש להעביר אליה כספים, נתפס והתאבד בכלא המצרי ב־21

בדצמבר 1954 לאחר חמישה חודשי חקירות ועינויים. שניים מחברי החוליה, ד"ר משה מרזוק ושמואל עזר, הוצאו להורג ב־31 בינואר 1955. על יתר חברי החוליה הוטלו עונשי מאסר כבדים. מפקד הרשת אברי גלעד ("האדם השלישי") הואשם בבגידה ובמסירת חבריו לידי המצרים, ובעקבות זאת ירד מהארץ.

2. הפרשה הכניסה את מדינת ישראל לטלטלה עזה ולסחרור למשך שנים רבות. מספר ועדות חקירה הוקמו בצה"ל ומטעם הממשלה כדי לחקור חילופי האשמות בין שר הביטחון דאז, פנחס לבון לבין ראש אמ"ן, בנימין גיבלי, לגבי השאלה: מי נתן את ההוראה? לפרשה היו השלכות קשות על הצמרת המדינית־ביטחונית של ישראל ועל מעמדו של בן גוריון, שתמך בגרסת ראש אמ"ן, בניגוד לעמדתה של ועדת שרים מטעם הממשלה. בעקבות זו פורקה יחידה 131, ופעילויותיה הועברו לטיפול המוסד.
3. בראייה היסטורית ייתכן שלכישלון אמ"ן במשימת ההתרעה של יום הכיפורים הייתה השפעה נוספת על התרחקותו מעיסוק בלוחמה חשאית. לאחר המלחמה העמיק אמ"ן את עיסוקו בתחומי האיסוף והמחקר למטרות התרעה למלחמה.
4. **מעברו של אמ"ן כלוחם חשאי ניתן להצביע על מספר לקחים אפשריים:**

א. **שליטה מרכזית היא תנאי הכרחי (אך לא מספיק) לפיתוח זרוע חשאית.** בראשית שנות ה־50 של המאה ה־20 הצליח אמ"ן לפתח זרוע חשאית בתוך צה"ל, שנוהלה בשליטה מרכזית של ראש אמ"ן. לעומת זאת, לא התקיימה שליטה מרכזית על הפעלת הזרוע ברמת המדינה, והשיח בין הקברניט (שר הביטחון) לאופרטור היה עמום ביותר.

ב. ברמה הארגונית, בהיעדר שליטה מרכזית ברמת המדינה, הגביר העיסוק בלוחמה חשאית את החיכוך בין ארגוני המודיעין בישראל. בן גוריון ניסה אומנם לרכז את פעילות גופי המודיעין תחת גוף אחד, אך בפועל לקתה הפעילות החשאית בחוסר תיאום בין השירותים.

ג. **לוחמה חשאית היא תחום פעולה מפתה, בלתי צפוי ועתיר סיכונים למדינת ישראל**. לצורך ביצוע פעולות כאלה נדרשים מחקר מעמיק ויכולת להתמודד עם תקלות. אירועי "עסק הביש" מעידים כי הפעילות נוהלה ברמה חובבנית, וברמה כזו מוטב לא לעסוק בתחום זה כלל.

ד. **ייתכן שלוחמה חשאית מועדת יותר לתקלות בתחום אישורי הפעולה ושרשרת הפיקוד,** על כן חשוב להגדיר עניינים אלו בבהירות.

מהו ההיגיון לחזרת אמ"ן לעיסוק בתחום הלוחמה החשאית?

1. לאור מפת האיומים העדכנית, תיאורטית יכולה מדינת ישראל לצמצם את צה"ל ולהגדיל את השב"כ ואת המוסד, אך נראה שמעשה זה לא יהיה יעיל. הסיבות לכך:

א. צה"ל הוא המפעל הגדול והיעיל ביותר בישראל לייצור ביטחון.

ב. האיומים המחייבים פעולה במדיום החשאי הולכים וגדלים.
ג. הארגונים החשאיים האזרחיים, כגון המוסד והשב"כ, הם קטנים יחסית, וקיימת מגבלה של משאבים ושל זמן כדי להגדילם בסדר גודל, בעוד האיומים ניצבים לפתחה של ישראל.

במילים אחרות, למדינת ישראל לא כדאי כיום לפרק חלקים מצה"ל ולבנות מוסד גדול פי כמה, מה עוד שמדובר בתהליך בן שנים רבות, אלא להשתמש יותר בצה"ל ובאמ"ן בתחום הלוחמה החשאית.

2. היתרונות היחסיים של אמ"ן בתחום הלוחמה החשאית:

א. אמ"ן הוא הארגון החשאי הגדול ביותר בקהילת המודיעין ובעל יתרון יחסי בניצול משאבים לאומיים. בתקציב נמוך משמעותית מתקציב השב"כ והמוסד מצליח אמ"ן לקיים ארגון הגדול יותר משניהם יחד, תוך כדי קיום מערכים טכנולוגיים עתירי הון שאין כדוגמתם בארגונים אלה. הסיבות העיקריות לכך: נגישות אמ"ן למערכת גיוס כוח האדם של צה"ל והישענותו על תשתיותיו שכוללות פיתוח לוחמים ומפקדים, לוגיסטיקה, אמל"ח וכו'; ועשרות שנים של פיתוח ושל בנייה של יכולות מבצעיות בתחומים אלו.
ב. אמ"ן מחובר לתשתיות מבצעיות של צה"ל שכוללות מערכות נשקו מערכות שליטה שחיוניות גם במסגרת הלוחמה החשאית.
ג. אמ"ן נהנה מחיבור לעבודת המטה ולציר המרכזי של תהליכי קבלת ההחלטות הביטחוניות בישראל, החל מהרמטכ"ל, עבור דרך שר הביטחון וכלה בראש הממשלה. ציר זה רלוונטי ביותר גם לפעולות במדיום החשאי.
ד. לאמ"ן יתרון ביכולת לרכז פעולות חשאיות בצה"ל, שבהן משתתפות גם יחידות חשאיות אחרות בצה"ל (כגון: הקומדו הימי, צוללות, סיירות, מטוסים ולוחמה אלקטרונית) בהיבטים הקשורים לניצול הזדמנויות במדיום החשאי.

3. **המסקנה המתבקשת – במקום לשנות את הקצאת המשאבים לכוחות הביטחון של מדינת ישראל, מוטב להזיז את מערך כוחות הביטחון בהתאם לתזוזת מפת האיומים,** כלומר להזיז את צה"ל לכיוון הפעולה במדיום החשאי. ביטוי לכך עשוי להיות הקמת זרוע חשאית בצה"ל, שתתבסס על אמ"ן ועל כוחות נוספים ותפעל במשולב עם שאר זרועות צה"ל והכוחות החשאיים האחרים של המדינה. יש להדגיש כי תזוזת מערך הכוחות בישראל בהתאם למפת האיומים היא תנאי הכרחי למיצוי הכוח, אך אינו תנאי מספיק להקמת זרוע חשאית לאומית. ריכוז מאמץ מדינתי מחייב מטה לתיאום ולשליטה על הכוחות, שיאפשר מיצוי יתרונות לגודל וסינרגיה בין הגופים וימנע כפילויות וחיכוכים יקרים ומסוכנים.
4. **היתרון המיידי לישראל ולצה"ל מכניסת אמ"ן לתחום הלוחמה החשאית עשוי להיות בתחום המיצוי של יכולות סינרגטיות בין הפעילות המודיעינית האיסופית לבין הלוחמה החשאית**. ניתן למצוא דמיון בין מערכות איסוף חודרניות (מ"מ,

צופן ויומינט) לבין מערכות תקיפה: שתי המערכות חותרות לחדור בחשאיות את חומות ההגנה של היריב בעלויות מינימליות בחיי אדם, בסיכונים מדיניים, בחשיפת אמצעים, במשאבי הון וכו'. לפיכך, במקרים לא מעטים ניתן להשתמש במערכת איסוף חודרנית באותה ההזדמנות גם כדי לתקוף את המערכת היריבה. אנו יכולים לכנות זאת **"היגיון הצנתר"**. הצנתר הוא גם כלי אבחוני וגם כלי טיפולי, כלומר כלי דואלי. על פי היגיון זה ניתן לבנות מערכות דואליות של איסוף-תקיפה, שמהן ניתן לצפות הן לתפוקות איסופיות והן לתפוקות מבצעיות. במקביל ייתכנו מצבים שבהם "הצנתר הטיפולי" מאפשר להפיק מידע הן בשל נוכחותו והן בשל ריאקציות שהוא יכול לחולל, כלומר הסינרגיה יכולה להתקיים גם בכיוון ההפוך.

5. התנאי לקיומן של מערכות איסוף-תקיפה הוא שהעלות הדואלית היא סבירה. מערכת איסופית ביעד מאפשרת ממילא קיומה של מערכת תקיפה ללא סיכונים ניכרים למערכת האיסופית או להיפך.
6. יתרון נוסף הוא **יכולות המחקר שבידי אמ"ן**. אמ"ן מפתח ומפעיל את גוף המחקר המודיעיני הגדול בישראל, שבו ניתן להסתייע גם לצורך הלוחמה החשאית.

אתגרים של כניסת אמ"ן לתחום הזרוע החשאית

1. **כניסת אמ"ן לתחום הלוחמה החשאית אינה טריוויאלית.** מעבר לתחומים הסינרגטיים, כניסת אמ"ן לעולם של לוחמה חשאית מציבה בפניו אתגר קשה: למלא בהצלחה שתי משימות כבדות – זרוע חשאית ומעריך לאומי. הקושי למלא את שתיהן נובע ממגוון סיבות ובהן: מחסור במשאבים, חלוקת קשב של מנהלים, ניגודי אינטרסים בין המשימות השונות, חיכוך עם ארגונים חשאיים אחרים וכניסה לתחום מסוכן מבחינה מדינית.
2. **סיכונים מדיניים וביטחוניים –** אירועי "הפרשה" מלמדים כי הפעלת זרוע חשאית עלולה לסכן אינטרסים לאומיים במצבים שבהם קיימת רגישות מדינית. קל לראות איך מתחיל מבצע מעין זה, אך קשה לחזות את סיומו. "הפרשה" אינה מקרה בודד – ניתן להסיק מסקנה זו גם מאירועים דוגמת פרשת חאלד משעל, ולהבדיל – הסתבכות סוריה בפרשת רצח חרירי. הייחודיות של תקלות מסוג זה, כמו גם של מבצעי איסוף רגישים (כגון פרשת פולארד), נובעת לעיתים מפיתוי גדול של הגופים המבצעים להשיג הישג מרשים באמצעות כלים הנמצאים בהישג יד בצד ביטחון מופרז במדיום החשאי (אמונה שהמבצעים לא ייחשפו). נוסף על כך נראה שחלק מהאירועים הללו אופיינו בטעות חמורה בהערכת הסיכונים ובתקלה בדיאלוג בין האופרטור המבצעי לבין הדרג המדיני (מי נתן את ההוראה ב"פרשה"? מי אישר את פעילות הלק"מ בארצות הברית וכו').
3. במקרים לא מעטים קשה להעריך מראש את התועלת מפעולות של לוחמה חשאית. לדוגמה: במשך שנים רבות בעבר ניסה אמ"ן – באמצעות לוחמת המודיעין – להעצים

את כוחו של צה"ל (מכפי שהיה באמת) לצורכי הרתעה והונאה אופרטיבית. בפועל ספק אם אוגדות, שהמשיכו להתקיים על מפות הלו"מ בלבד, מילאו תפקיד משמעותי במאזן ההרתעה, אך ייתכן כי הן תרמו (לרעה) להאצת מרוץ החימוש מהצד הערבי.

4. קיימות גם דילמות כבדות בכל הקשור לתועלת שבפגיעה במנהיגים בצד האויב. למשל, אם תוכל ישראל להשיג מודיעין שיביא להפללת אסד ברצח חאריר ויוביל להחלפת שלטונו, האם הדבר יועיל או יזיק לישראל בטווח הארוך?
5. כניסה לתחום הלוחמה החשאית מחייבת לפיכך להקים מערכת סדורה שתצמצם בשיעור ניכר את פוטנציאל התקלות בתחום זה. מערכת כזו אמורה להסדיר את הגורמים הבאים:

א. הקשר שבין המטרות האופרטיביות של הפעולה לבין המטרה המדינית הצפויה ממנה.
ב. ניתוח רגישויות של הפעולה במונחים של פוטנציאל נזק במקרה של כישלון לעומת פוטנציאל תועלת במקרה של הצלחה.
ג. שרשרת קבלת החלטות, ובה אישורים עדכניים של הדרג המדיני.

6. **דילמות בין אינטרסים מנוגדים בעת פיתוח מערכות תקיפה ומערכות איסופיות**. במקרים רבים ישנם הבדלים מהותיים בין מערכות איסופיות לבין מערכות תקיפה חשאיות, כלומר מצבים שבהם הגיון הצנתר אינו מתקיים. בעוד במקרים רבים נדרשות מערכות איסוף חודרניות (מ"מ, סוכנים) לקיים נוכחות מקסימלית ביעד (זמן רב וקרבה לאובייקט), שואפות מערכות תקיפה חשאיות להשיג את יעדיהן באמצעות נוכחות מינימלית בנקודת התורפה המקסימלית של האובייקט. כלומר, לא בהכרח בסביבתו המוגנת, שבה ניתן להפיק ממנו מידע.
7. במצבים כאלה העלות של מערכת דואלית עלולה להיות בלתי סבירה, ואף לפגוע באחד מן התפקודים. דוגמאות:

א. מערכות איסוף הקורנות מהיעד עלולות לחשוף מערכות תקיפה, שמוטב לשמור אותן דוממות עד לרגע ההפעלה. הדבר נכון גם לגבי הפעלת סוכנים ביעד.
ב. מערכות תקיפה עלולות לעכב התקנת מערכות איסוף – בשל רגישותן המדינית של הראשונות.
ג. פיתוח והתקנות של מערכות דואליות עלולים להימשך זמן רב או להיות כרוכים בהוצאות גדולות.

8. **דילמות בין אינטרסים מנוגדים בעת הפעלת מערכות תקיפה ומערכות איסופיות**. פעילותו של אמ"ן בתחום הזרוע החשאית תחייב אותו להתמודד עם דילמות אופייניות למצב זה כגון: האם לשתק יעד חשוב או לשמר אותו כמקור מידע.
9. **האתגר המחקרי**. הפעלת הזרוע החשאית מחייבת לפתח מחקר מעמיק לזיהוי יעדים רלוונטיים, שתקיפתם בכלים חשאיים תיצור ערך לתוקף. במבצעים מסוג זה אין

לבחון את האפקט הבודד של התקיפה, אלא את שרשרת התגובות ותגובות הנגד שתיצור הפעילות במעגלים רחבים, תוך הערכת כל הסיכונים והסיכויים הכרוכים בה. במילים אחרות, מחקר מדיני־אסטרטגי הוא קריטי בכל הקשור לייזום פעולות בעלות משמעות אסטרטגית, וכך גם היכולת לגבש תמונת מודיעין איכותית בזמן אמיתי לניהול המבצעים.

10. מחקר שתכליתו ליזום מבצעים התקפיים (כגון בתחום השפעה על התודעה) שונה במהותו ממחקר מודיעיני "רגיל". במקרה זה מוטל על החוקר להפגין יצירתיות בזיהוי המחדרים (הגורם המוחדר למערכת, כגון מידע מגמתי או אלמנט אחר), שייצרו את האפקטים הנדרשים, להבדיל מגיבוש תמונת מודיעין רחבה ומקיפה, שהיא מוקד עיסוקו של קצין המחקר כיום. חוקר העוסק בתחום הלוחמה החשאית אמור להפגין בקיאות גבוהה מאוד לא רק באובייקט שמולו הוא פועל אלא גם בנתוני הצד הישראלי. עליו להעריך לאילו תגובות עשויה ישראל להידרש בהמשך הדרך.
11. פיתוח זרוע חשאית מחייב שלושה תחומי מחקר:

א. **מחקר אופרטיבי** – מחקר שיעסוק בחקר כלים חשאיים והאפקטיביות שלהם, בייזום ובתכנון מבצעים חשאיים מתוך גישה מערכתית. מחקר כזה אמור להתפתח במפקדה ללוחמה חשאית ואמור להסתייע במידה רבה בחוקרי חטיבת המחקר.

ב. **מחקר אסטרטגי** – זיהוי מטרות אופרטיביות והערכת התועלת והסיכון המדיני הכרוכים בתקיפתן. מחקר זה ירוכז במפקדת המבצעים, אבל יישען במידה מכרעת על חטיבת המחקר. הסיבה לכך היא שהקמת גוף מחקר מיוחד לצורך זה בלבד תחייב משאבים רבים ותחמיץ את יתרונותיה הגדולים של החטיבה, כגון יכולת מחקר גבוהה, היכרות טובה עם היריב, היכרות עם תכנוני צה"ל, הכרה עמוקה של מקורות האיסוף ועוד. החטיבה תסייע למפקדת הלוחמה החשאית לזהות יעדים שתקיפתם תיתן ערך מדיני לישראל ותהיה אחראית להערכת התועלת והנזק שכרוכים בתקיפתם. יש להביא בחשבון כי עיסוקה של חטיבת המחקר בלוחמה חשאית עלול ליצור דילמות, כגון מעורבות החוקר במבצעים שעלולה לפגוע באובייקטיביות שלו, לגרום להיסט ניכר של זמן ושל תשומת לב לתחומים שבהם מתקיימים מבצעים ולהביא להזנחת תחומים אחרים, שמהם עלולה להגיח הפתעה אסטרטגית.

ג. **מחקר מל"מ** – לביצוע המבצע שמתפתח ביחידות המבצעיות עצמן בהנחיית מפקדת המבצעים החשאיים.

12. **תחרות על משאבים:** כיצד לבנות את זרוע הלוחמה החשאית בלי לפגוע באופן חמור ביכולת לפתח את האיסוף החודרני? יכולת האיסוף עלולה להיפגע מאחר שמדובר במערכות עתירות הון וכוח אדם איכותי, מאחר שלמדינת ישראל יכולות מוגבלת להקצות משאבי הון וכ"א איכותי ומאחר שמשימות המבצעים עשויות להיתפס

כאטרקטיביות יותר. הקמת הזרוע החשאית מחייבת, לפיכך, משאבים נוספים למשימת הלוחמה החשאית ובקרה על הקצאת המשאבים.

13. **המשימות עלולות להתחרות על תשומת לב מנהלים.** הדבר נכון לגבי רמות הניהול הבכירות בחיל המודיעין. לדוגמה: האם ראש אמ"ן יכול לשמש בו זמנית הקמ"ן הלאומי, שתפקידו להציג בפני הממשלה הערכות מודיעין משלו בתהליך מדיני, בעודו מפקד על מבצע חשאי במדינת אויב, הכרוך בסיכון חיי אדם ובסיכונים מדיניים? היכן תימצא תשומת הלב של ראש אמ"ן כאשר תחול תקלה במבצע (ראו פרשת משעל, שבה כשל המוסד), או לחלופין כאשר תחול תפנית חדה בתחום המדיני, שתדרוש את עיקר תשומת הלב של ראש אמ"ן כמעריך לאומי.

14. **הגדלת התלות בארגונים החשאיים האחרים ופוטנציאל להגברת החיכוך עימם.** בעניין זה יש לאמ"ן אתגר מורכב: מצד אחד ברור שכניסת אמ"ן לתחום הלוחמה החשאית עלולה להגביר משמעותית את החיכוך בין הארגונים ומצד שני ברור שלמוסד יתרון על אמ"ן מבחינת לגיטימציה וסמכויות לבצע פעילויות חשאיות במדינות בסיס והסדר, ועל כן אמ"ן יהיה תלוי בו בפעולה במדינות כאלה.

סיכום

1. **כניסת אמ"ן לתחום הלוחמה החשאית מתבקשת לאור אתגרי המציאות החדשה.** היכולות המרשימות של אמ"ן לחדור ולהבקיע את חומות ההגנה של היריב באמצעות מערכות האיסוף מאפשרות לו באותה הזדמנות לשבש את פעולות היריב. נוסף על כך, בידי אמ"ן יכולות טכנולוגיות ומבצעיות המאפשרות לפתח כלים מבצעיים חדשים, ללא קשר לכלים האיסופיים הקיימים. באמצעות יכולות אלו יכולים צה"ל ומדינת ישראל להשיג יעדים חדשים שלא הושגו בדרכים אחרות. הדבר נכון גם לתחום המחקר. לאמ"ן יכולת מחקרית חזקה בעוצמתה. היא מאפשרת לו לקיים את תהליך הזיהוי וההערכה של הזדמנויות פעולה במדיום החשאי ולספק מודיעין לניהול מבצעים כאלה.
2. **יחד עם זאת, כניסת אמ"ן לתחום הלוחמה החשאית מציבה בפניו אתגר קשה** – למלא בהצלחה את שתי המשימות: פיתוח זרוע חשאית והקמ"ן הלאומי. הקושי למלא משימות אלה נובע ממגוון סיבות ובהן: מחסור במשאבים, חלוקת קשב של מנהלים, ניגודי אינטרסים שבין משימות שונות, חיכוך עם ארגונים חשאיים אחרים וכניסה לתחום עתיר סיכונים מבחינה מדינית.
3. בצד פיתוח הזרוע החשאית חייב אמ"ן לשמר ולפתח את תפוקת המודיעין החודרני ואת יכולותיו בתחום המחקרי, אחרת יאבד את מעמדו ואת תפקידו כמעריך לאומי. למעמד זה השלכות גם על יכולתו ליזום פעולות אסטרטגיות במדיום החשאי, על נגישותו לקברניטי המדינה ועל מעמדו הלאומי.

4. מאחר שלאמ"ן עניין להיות שחקן חשוב בתחום הלוחמה החשאית ומאחר שמרחב הפעולה של מדיום זה חורג באופן משמעותי מהגבולות של פעילות צה"ל (אפילו יבצע תזוזה משמעותית למרחבי הפעולה החשאיים), הרי שאמ"ן צריך להיערך לפעול בשתי המסגרות: במסגרת צה"ל ובמסגרת הזרוע החשאית של המדינה. במסגרת צה"ל יכול אמ"ן להשיג חופש פעולה נרחב לבצע פעולות חשאיות בתחום האחריות והסמכות של הרמטכ"ל – ככל שאלה יתרחבו כך יגדל חופש הפעולה של אמ"ן.
5. ברמה המדינתית מדובר בסיפור שונה. פעולה של אמ"ן בתחום הזרוע החשאית הלאומית תחייב אותו לשתף פעולה עם הארגונים החשאיים האחרים ואף לקבל את מרותם בתחומים שבהם הם נושאים באחריות לאומית. במילים אחרות, בשונה מהדומיננטיות של אמ"ן כגוף החשאי של צה"ל, יידרש אמ"ן להשתלב ולהיאבק על מקומו בזרוע החשאית המדינתית. מאחר שקהילת המודיעין אינה נהנית מניהול מרכזי, הרי שמידת הצלחתו של אמ"ן להשתלב בזרוע החשאית הלאומית תהיה תלויה בשני גורמים:

א. ביכולתו להציע הזדמנויות להפעלת יכולותיו במדיום החשאי להשגת מטרות בעלות ערך לאומי.
ב. ביכולתו לשתף פעולה עם הארגונים החשאיים האחרים.

6. **בתחום הארגוני:**

א. פיתוח זרוע חשאית מחייב הקמת מפקדה באמ"ן שתרכז את פעילותו בתחום זה מול צה"ל ומול קהילת המודיעין. תפקידה יהיה: ריכוז כל היכולות של לוחמה החשאית באמ"ן (מ"מ, חנית, מל"ת, פרויקטים ב־8200 ועוד) ובעתיד אולי גם בצה"ל – בכל הקשור לעיצוב, לתכנון, לבנייה ולהפעלה של הזרוע החשאית. מפקדת המבצעים תרכז רעיונות אלה ואחרים; תגבש אותם בשיח בין הגורמים באמ"ן, בצה"ל ובקהילת המודיעין; תתכנן את המבצעים ותוציא אותם לפועל בשיתוף עם האופרטור הרלוונטי. ניתן להקים יחידה זו על בסיס מערך המ"מ כהמשך להקמת המרכז האופרטיבי או בנפרד.
ב. התאמה של המערכים השונים. לדוגמה, במטרה לשרת את מפקדת המבצעים תידרש חטיבת המחקר לעסוק בזיהוי רעיונות מבצעיים ולחקור את השלכותיהם האסטרטגיים על ישראל באופן רציף ולא באופן מזדמן. יחידה 5410 תידרש לפתח את יכולותיה בתחום הלוחמה החשאית בהנחיית מפקדת המבצעים החשאיים, וכך גם לגבי פרויקטים מסוימים ב־8200.

אגף המודיעין
מחלקת בקרה
י' סיוון תשנ"ז
15 יוני 1997
ב / 97 / 085

המתודולוגיה של הבקרה המודיעינית

מתוך: אגף המודיעין, מחלקת בקרה, 15 ביוני 1997

הקדמה

1. יחידת הבקרה הוקמה באמ"ן/מחקר בעקבות לקחי מלחמת יום הכיפורים, ובראשית שנות ה-80' הפכה למחלקה עצמאית הכפופה לראמ"ן. במהלך שנותיה התמודדה המחלקה עם סוגיות מחקריות רבות ומגוונות, שנמצא להן ביטוי במסמכי הבקרה אשר הופצו לחוקרים ולקברניטים. עם זאת, הלקחים שנלמדו, דפוסי החשיבה שהובנו והשיטות שהונהגו לא הועלו על הכתב ונעלמו, בדרך כלל, עם חילופי כוח האדם.

2. לפיכך, מטרת המסמך להציב בסיס למתודולוגיה של הבקרה המודיעינית, כדי שזו תוכל להתפתח עם השנים ולשמש את אנשי הבקרה בהווה ובעתיד.

3. מטרה נוספת היא עידוד החשיבה הביקורתית העצמאית. הבקרה היא דפוס חשיבה הטבוע בכל אחד ואחד, ומאבני היסוד של החשיבה המחקרית. ראוי לחוקר לעמוד על טעויותיו ולתקן את הערכתו בעצמו, שכן הפקת לקחים עצמית חשובה ותורמת לאין ערוך מהערות של גוף חיצוני.

4. לחשיבה הביקורתית ערך רב במיוחד ברמות הניהוליות של המחקר המודיעיני ואצל מקבלי החלטות, הנדרשים לעתים לקבוע את מדיניותם בהינתן תיזות שונות - לעתים סותרות - מצד גופי מחקר ויועצים שונים. לכן, העוסקים בכך ברמות השונות עשויים למצוא עניין בחלקי המסמך הדנים בכלי הבקרה (פרק ג'), בכשלי החשיבה האנושית (פרק ד') ובשיטות אנליטיות לשיפור דפוסי החשיבה (פרק ה').

שמואל אבן - אל"מ
רמ"ח בקרה

פרק א': רקע פילוסופי על הבקרה

מהות הבקרה

1. למונחים ביקורת ובקרה הגדרות דומות במילון. פרוש שניהם הוא בדיקה. עם זאת, המונח בקרה מוגדר "בדיקת עיקריו ויסודותיו של דבר לשם שיפור וייעול", ואילו הביקורת מוגדרת "הערכה וניתוח של דברים מתוך נקודות ראות שונות"; או "הערכה שלילית, מתוך ראיית חולשות ופגמים"[1]. לפיכך, ניתן לראות את הבקרה כמהות ואת הביקורת כסוג של פעולות שנועדו להשיג מהות זו. כלומר, הבקרה נעשית באמצעות ביקורת, שהיא ניתוח דברים מנקודות ראות שונות, וניתוח החולשות והפגמים.

2. בחיי היום-יום נתפסת הביקורת כדפוס חשיבה שלילי ("הערכה שלילית, מתוך ראיית חולשות ופגמים"), שכן מתפקידו של המבקר למצוא ליקויים בתפקוד המערכת. לכן קיימת לעיתים נטיה לראות בביקורת דבר שאינו יצרני. גישה זו אינה נכונה. ראשית, כאמור, למושג הביקורת הגדרה נוספת - "הערכה וניתוח של דברים מתוך נקודות ראות שונות" - המחייבת יצירה של נקודות ראות שונות ושל תמונות שלא נראו עד כה. שנית, ניתן ליצור גם באמצעות פסילה. כך למשל, בעוד הקדר יוצר פסל מעיסה שהוא מעבדה ומעצבה במו ידיו, נוקט פסל האבן גישה הפוכה. הוא חוצב מגוש סלע פסל, באמצעות סילוק החומר המיותר. כזו גם הגישה הביקורתית, באמצעות פסילת הנחות והסברים לקויים, ביכולתה לשפר תיזות מחקריות ותהליכים.

3. גישה כזו קיימת גם במדע, יש הבונים תאוריות ויש הפוסלים אותן ובכך מותירים את התאוריות הטובות יותר. גישה ביקורתית מובהקת נקט הפילוסוף האוסטרי קרל פופר[2]. לגישתו, המדע מתקדם מפני שאיננו עוסק באימות חוקים אמיתיים - אלא בהפרכת חוקים שקריים. באמצעות מציאת מקרה שאינו מציית לחוקי התאוריה, ניתן לסתור תאוריות שקריות, ואז לבסוף יישארו בידינו תאוריות שאינן ניתנות (בינתיים) להפרכה.

4. על חשיבות הביקורת בצבא עמד הוגה הדעות הצבאי לידל הארט, שאמר: "אם לא נהיה כנים עם עברנו, לא נגלה ביקורתיות ערה כלפי ההווה שלנו, אין סיכוי רב לשיפור עתידנו, כשנעמוד בפני מבחננו הבא[3]".

---

[1] מילון אבן שושן.
[2] זאב בכלר, הפילוסופיה של המדע.
[3] ב.ה. לידל הארט, אמירה משנת 1932, "מחשבות על המלחמה", עמ' 43.

מדוע אנו זקוקים לבקרה?

5. חוש הביקורת טבוע בכל אחד, ולכן הצורך בקיום גופים חיצוניים העוסקים בבקרה אינו מובן מאליו. ההצדקה לקיומה של ביקורת חיצונית נובעת מהיבטים פסיכולוגיים וסוציולוגיים, כלהלן:

א. הביקורת היא חלק מהתבונה האנושית, אבל יצר ההישרדות מגביל אותה, כדי לאפשר לאדם לתפקד. הגבלה זו מתבטאת לעיתים בתחושת סיפוק ממעשינו עד כדי חוסר תשומת לב לליקויים, או חסימת רעיונות חדשים. המתבונן מבחוץ יוכל לעתים קרובות לשפוט באופן אובייקטיבי יותר את מעשינו.

ב. קיימת נטיה אנושית להסתגל לשינויים קטנים לאורך זמן, עד כדי כך שקשה לנו לראות שינוי גדול, אם וכאשר הוא מתרחש; כמו סדרת צילומים של חתול שהופך לאט לאט ובהדרגה לכלב, כך שהמתבונן אינו חש בשינוי. למתבונן מבחוץ, שלא עקב אחר התהליך, קל יותר לזהות את גודל השינוי שחל, שכן הוא משווה בין התמונה שבתחילה לתמונה שבעיצומו של התהליך.

ג. מנקודת מבט אחת קשה לראות פנים שונות של המציאות, כשם שבאמצעות עין אחת בלבד לא ניתן לראות לעומק. הבקרה לעניין זה היא עין נוספת, הנותנת בידי החוקרים והצרכנים זוית ראיה נוספת, ובכך מרחיבה ומעמיקה את יריעת תמונת המודיעין.

ד. קיים צורך לנתץ קונספציות לא נכונות. לאדם נטיה טבעית ברוכה לחוקק חוקים וליצור תבניות, אשר יקלו עליו למיין ולארגן את זרם האינפורמציה הבלתי פוסק. עם זאת, לאחר שקבע את דפוסי מחשבתו קשה לו מאוד לשנותם בעצמו, אפילו אם הם שגויים. מסיבה זו, חלק מטכניקות הבקרה, דוגמת "פרקליט השטן", אינן יכולות להיעשות בידי החוקר עצמו (קשה לצפות מאדם שיציג באורח טוב ונחרץ עמדה ההפוכה לזו בה הוא דוגל ומנסה לשכנע).

ה. החברה, ובמיוחד ארגונים המבוססים על כללי משמעת נוקשים, אינם נוטים חסד עם אנשים המבקשים לבקר את המערכת. מנגנוני ההגנה העצמית מפני הביקורת יוצרים קושי רב לאנשים מתוך המערכת לבצע בקרה. לפיכך, גוף חיצוני שתפקידו לבקר יעשה זאת טוב יותר. גוף חיצוני כזה יכול לעשות מלאכתו גם תוך הסתמכות על ביקורת של אנשים מתוך המערכת, אשר מטעמים שונים נמנעים מלתת ביטוי

להסתייגויות שיש להם מן התפיסה המקובלת.

נקודות המבט של הבקרה

6. **מטרת הבקרה היא לסייע למערכת המבוקרת ולמערכת המתבססת על תוצריה להשיג את יעדיה טוב יותר**. זאת באמצעות התבוננות משתי נקודות מבט נפרדות - מבט לאחור ומבט לעתיד:

א. המבט לאחור, כלומר לאחר שהדברים קרו, נועד לאתר את דפוסי הפעולה בעבר, שאנו מניחים כי יחזרו על עצמם בעתיד. עם זאת, יש לזכור כי בהווה עדיין לא ברורים פרטים רבים מן העבר, ויש כאלה - כגון הוגה הדעות הצבאי לידל-הארט והפילוסוף ניטשה - המטילים ספק ביכולת האנושית להבין במדוייק את השתלשלות הדברים בעבר.

ב. המבט אל העתיד נועד "לצלצל בפעמונים" עוד טרם אירעה התקלה, ולכן סוג זה של בקרה חשוב יותר. עם זאת, לגבי העתיד רמת אי-הוודאות גדולה יותר, ולמבקר אין יתרון רב על המבוקר, למעט היתרון שהמבקר משוחרר מהמחוייבות שיש למבוקר לגבי הערכותיו בעבר, המקשות עליו לראות תפניות.

ייחודיות הבקרה במודיעין

7. הבקרה במודיעין אמורה לעסוק בממשק בין עולם המודיעין לעולם הבקרה. כאן ניתן להצביע על מספר תחומים, בהם צריכה הבקרה להתאים את עצמה לאופי המודיעיני.

8. ראשית, המודיעין עוסק, עפ"י רוב, בחיזוי בתנאי אי-וודאות גבוהים. כלומר, להערכותיו הסתברות לא מבוטלת לטעות. גם אם כל המערכת תעבוד לפי הספר, קיימת אפשרות לכשלון הערכתי, שהבקרה תתקשה לאתרו תוך כדי תהליך ותתקשה לבקר את סיבותיו לאחר מעשה. לפיכך, חשוב להכיר בכך שגם בקרה, כמו כל גוף הערכתי אחר, עלולה לטעות. עם זאת, **קיומה מחדד את זהירותם של מעריכים, ותוצריה מהווים כלי אנליטי וניהולי לקברניטים, ובכך תרומתה לשיפור תהליך קבלת ההחלטות המבוסס על הערכות מודיעין.**

9. שנית, אין בנמצא מתודולוגיה מפותחת לחיזוי ולהערכה מודיעיניים, כלומר - בהינתן שגיאה מחקרית, קשה מאוד להצביע כי מקור השגיאה הוא שימוש לא נכון

במתודולוגיה מחקרית.

10. שלישית, קשה לפרטים לבטא ביקורת במסגרות היררכיות נוקשות. מינוי קציניים לתפקיד מבקרים נותן מענה (חלקי!) לכך. כפי שאמר לידל הארט: "מטבע הדברים, בצבא הדרגה פועלת כמחסום לפה, מחסום זה יכול להיות רופף או הדוק, הכל לפי מזגו של הממונה, אך תמיד הוא מונח על פי הפקוד כמכשול להבעת דעותיו".

11. בנוסף, המודיעין מצוי במלחמה מתמדת מול ארגוני מודיעין של מדינות זרות, המנסים להסתיר ממנו מידע ולהוליכו שולל, לכן הקושי שלו לזהות בעצמו את כוונת היריב הוא גדול פי כמה.

פרק ב': הבקרה באמ"ן

מטרות הבקרה באמ"ן

1. מטרת הבקרה היא לשפר את הערכות המודיעין, בדגש על סוגיית ההתרעה למלחמה. זאת באמצעות:

א. בקרה מחקרית שוטפת על התוצר המודיעיני. קרי - בדיקת דיווחים והערכות המודיעין של גופי המחקר המודיעיני בצה"ל ושל גופי מודיעין אחרים בקהילת המודיעין.

ב. בקרה על מה שלא נכתב, היינו - מילוי חלל הערכתי בנושאים חשובים אליהם בחרה המערכת לא להתייחס.

ג. הצגת הערכות אחרות בפני החוקרים וצרכני מודיעין, כדי לצמצם את סכנת הקונספציה, היינו - "הינעלות דוגמטית" על טעות.

ד. בקרה על המתודולוגיה של המודיעין, ובעיקר על זו של גורמי המחקר.

ה. בקרה מזדמנת על תחנות מפתח בתהליכים הנוגעים במישרין לתוצר המחקרי. למשל, בקרה על הדגשי האיסוף השנתיים, בקרה על שלמות המידע המופץ לחוקרים, ועוד.

מקור הסמכות של הבקרה

2. תפקיד הבקרה מוגדר בהוראת הפיקוד העליון - אמ"ן (מס' 2.0104), מ-5 יוני 91' המגדירה את תפקידי אגף המודיעין בצה"ל. במסגרת זו מחוייב אמ"ן: "לקיים בקרה ולבחון הערכות ותהליכי עבודה של גופי המחקר המודיעיני בצה"ל".

3. שאר פרוט תפקידי הבקרה וסמכויותיה אושרו בידי ראמ"ן ואג"ת ונקבעו בפקודת הארגון של מחלקת הבקרה (ראה נספח ג').

צרכני הבקרה באמ"ן

4. צרכני הבקרה:

א. צמרת אמ"ן, חוקרי המודיעין בצה"ל ובקהילת המודיעין.

ב. צרכני המודיעין - מקבלי החלטות (ראה"מ, שה"ח, צמרת מערכת הבטחון וצה"ל), גופי מטה וביצוע ב-צה"ל ומחוצה לו.

ג. גורמי האיסוף וגופי מטה באמ"ן (כאשר מדובר בבקרה על תהליכים בהפקת המוצר המודיעיני: הכוונת האיסוף, הממשק בין האיסוף למחקר ועוד).

היוזמה לביצוע הבקרה באמ"ן

5. עיקר היוזמה לביצוע הבקרות היא מצד רמ"ח הבקרה ועוזרו (במחלקת הבקרה באמ"ן 2 קצינים - אל"מ וסא"ל), באמצעות קריאת פרסומי גופי המחקר, קריאת ידיעות חשובות, וחיפוש אחר תשובות לשאלות עליהן נדרש המודיעין לענות.

6. יוזמות לבקרה קיימת גם מצד ראש אמ"ן (אליו כפופה הבקרה), רח"ט מחקר, קמנ"ר וחוקרי מודיעין באמ"ן ובקהילת המודיעין.

7. ללא קשר עם יוזם העשיה, הבקרה אוטונומית, כמו חטיבת המחקר, בפרסום ממצאיה. עם זאת בסוגיות רגישות במיוחד ובהתאם לשיקולי רמ"ח בקרה, בעיקר בתחום בקרה על תהליכי הכנת המוצר המודיעיני, יוצגו הממצאים לראמ"ן טרם הפצתם.

נושאים מרכזיים לבקרה באמ"ן

8. הבקרה תבקר בעיקר נושאים בעלי משמעות אסטרטגית למדינת ישראל, ובראשם:

א. ההתרעה למלחמה. בכלל זה:

1) התרעה מפני פרוץ מלחמה (כאשר אחרים שאננים, ובכך "לצלצל בפעמונים" ולהעיר את המערכת).

לנסח דעות אחרות.

14. הבקרה תהיה אמינה ומדוייקת, אך תזהר בניסוחיה שלא לפגוע בכבודם של המעריכים ובאמינות הערכות גופי המחקר בקהילה בעיני הצרכנים.

פרק ג': כלי הבקרה

כלים וכללים בסיסיים בעבודת הבקרה במודיעין

1. **על המבקר לבחון את כל יסודות התיזה המחקרית ולנסות להפריכה. עדיף לנסות לקרוא תיגר על היסוד החלש ביותר.** יש לזכור, כי כדי לבסס תיזה מחקרית, יש להציג לעתים תימוכין רבים ומידע רב, אולם, כדי לערער תיזה זו, ניתן לפסול טענה הכרחית אחת, עליה היא מבוססת, או להביא מידע אמין הנוגד את מסקנות התיזה.

2. בהעדר יכולת להפריך את התיזה המחקרית, על המבקר לנסות ולבנות תיזה אחרת ולנסות לנמקה בצורה טובה יותר.

3. לגבי בקרת תהליכי עבודה, על המבקר להצביע על ליקויים בתהליך הייצור המודיעיני שעלולים להוביל להערכות שגויות או חסרות לעתים. ניתן להצביע על חולשת התהליך כולו, באמצעות הצבעה על החוליה החלשה ביותר בו.

4. **אל למבקר להציג נימוקים לטענתו יותר מן הדרוש.** כלומר, על המבקר להתמקד בהצגת נימוקים חשובים ולא להרבות בנימוקים שיקשו על הקורא להתמקד בתיזה הבקרתית, ועלולים להותיר בו את הרושם שהבקרה מתפלפלת שלא לתכלית.

5. **על המבקר לתת עדיפות בבקרה לגרסה המקורית והרשמית.** ככלל, תעדיף הבקרה לבצע את עבודתה בהתייחס למסמכים רשמיים, שהופצו בידי גופי הערכה ולא על סמך טיוטות, או הצגות בע"פ, או התבטאויות בדיונים. עם זאת, במקרים חריגים, בהם לא התפרסמו מסמכים בעיתוי סביר, עשויה הבקרה לעשות עבודתה על סמך הצגות מודיעין בע"פ (במקרים כאלה תינתן עדיפות לציטוט עמדת המחקר לפי סטנוגרמות, אם קיימות).

6. הבקרה עשויה לפעול גם בתגובה לאי-פרסום. כלומר, מבחינת הבקרה אי-עשיה יכולה גם היא לשמש מניע לביקורת.

7. על המבקר לוודא שבהצגת הבקרה קיימת הבחנה ברורה בין עמדת הבקרה לעמדת המבוקר.

בקרה בזמן אמת ובקרה לאחר מעשה

8. בבקרה על הערכות המודיעין יש להבחין בין בקרה בזמן אמת - תוך כדי תהליך - לבין בקרה לאחר מעשה:

א. **בקרה בזמן אמת** - נועדה להציג בפני החוקרים וצרכני המודיעין הערות להערכות המחקר והערכות נוספות. יתרונה שהיא יכולה להשפיע על חוקרים וצרכנים טרם התבררה התחזית. חשיבותה בעיקר בהצגת דעות נוספות ובתקיפת נקודות תורפה בהערכות גופי המחקר, כדי לצמצם את סיכוני הטעות. חסרונה של בקרה זו בכך שהיא עלולה לטעות, כמו כל גוף מחקרי אחר.

ב. **בקרה לאחר מעשה** - נועדה להצביע על פער בין התחזית המודיעינית לבין המציאות שהתבררה אחריה. חשיבות בקרה זו - היא מאפשרת לנתח ליקויים בתהליכי החשיבה ובתהליכי העבודה המודיעיניים. לעתים תנסה הבקרה להצביע על הסיבות לפער בין הערכה למציאות, אך במקרים רבים היא תסתפק באיתור הפער ותותיר את מלאכת התחקיר הנדרש למבוקר.

הבקרה לאחר מעשה

9. הבקרה לאחר מעשה מאופיינת בכך שהיא מתחילה את עבודתה, כאשר תחזית המחקר היתה אמורה להתברר. קיימים שלושה מצבים של אי-התאמה בין הערכה לבין המציאות שהתבררה:

א. **נחזה שיקרה "דבר", אך הוא לא קרה.** למשל, בשנת 80' כשהחלה מלחמת איראן-עיראק, נחזה שעיראק תגבר על איראן בפרק זמן קצר, אך המלחמה נמשכה 8 שנים.

ב. **נחזה שלא יקרה "דבר", אך הוא קרה.** למשל, הפתעת מלחמת יום הכיפורים.

ג. **קרה "דבר" שכלל לא נחזה** ("הדבר" לא הופיע כלל בהערכה). למשל, הערכת המודיעין לשנת 90' כלל לא העלתה את אפשרות הפלישה העיראקית לכווית, שהובילה למלחמת המפרץ.

10. **הבקרה על הערכת המודיעין השנתית** היא לאחר מעשה. היא מתבצעת מדי שנה, ומטרתה להצביע על פערים וליקויים בהערכת המודיעין השנתית. היא תבוצע כלהלן:

א. **הצגת הפער בין הערכות המחקר לבין המציאות שהתבררה.** הצגת הפער תתבצע בלא קשר לשאלה, אם הפער נוצר בעקבות כשל הערכתי, אם לא. כמו כן יוצגו עיקרי ההערכות הנכונות של המחקר בסוגיות מרכזיות.

ב. **מתן הסברים אפשריים לפער.** חלק מהפערים עשויים להיות מוסברים בכשלים הערכתיים וחלק מסיבות שאינן תלויות בחוקרים, כגון:

1) שינויים בעמדת ישראל, שאין המודיעין חוקר אותה.

2) פערי מידע מאוד משמעותיים שלא אפשרו מתן הערכה.

ג. **הצבעה על ליקויים מתודולוגיים** - אי-בהירות, אי-עקביות בהצגת ההערכות, התעלמות מנתונים חשובים וכו'.

11. יש לזכור כי הגם שהבקרה מתבצעת לאחר מעשה, אין פרוש הדבר שההיסטוריה כבר ברורה. כלומר, גם לאחר מעשה, קשה במקרים רבים לשפוט את ההערכות, מאחר שהשתלשלות האירועים עדיין לא ברורה. למשל, העובדה שעיראק לא עשתה שימוש ב-טק"ק כימי וביולוגי במלחמת המפרץ, עדיין לא אפשרה לבחון אם היו ברשותה אמצעים אלה, שכן רק לאחר חודשים התגלו בעיראק טילים נושאי ראש נפץ כימי, ורק לאחר מספר שנים אושר כי בידיה היה גם סד"כ טק"ק מבצעי נושא רש"ק ביולוגי.

12. בהעדר שגרה ותרבות של תחקירים, יכולה הבקרה למלא מקום חשוב בדרבון תחקירים מחקריים גם בלי שהיא עצמה כתבה בקרה על אירוע מסויים. בעניין זה ראוי להדגיש כי לממצאים וללקחים שמפיקים החוקרים בעצמם סיכוי גבוה יותר להיקלט, מאשר ללקחים שמפיקה עבורם בקרה "חיצונית".

<u>אופן בדיקת הערכות המודיעין בזמן אמת</u>

13. ניתן לגשת לבקרה בכמה אופנים: -

א. לבחור הערכה מודיעינית בעלת חשיבות רבה, לבדוק את הידיעות והנימוקים שהיא מבוססת עליהם.

ב. לקרוא הערכות מודיעין שונות על אותו אירוע או התפתחות, לעמוד על הסתירות ביניהן ולקבוע עמדה. למעשה, לפעול כאותו יועץ למודיעין שהמליצה "יועדת אגרנט" למנות לראה"מ. ההערכות השונות יכולות להיות מטכ"ל מול פיקוד, אמ"ן מול זרועות, אמ"ן מול שב"כ או מוסד, או משה"ח.

ג. לקרוא מדגם ידיעות חשובות ולראות אם הן מתאימות להערכת המודיעין.

ד. לבחור שאלה ספציפית חשובה בסדר היום המודיעיני, לנתח תשובות אפשריות ולחפש במידע אילו אפשרויות נתמכות בידיעות, ואילו - לא. אחר כך להשוות את הממצאים להערכות המודיעין, ולראות אם יש הערכה בעניין זה ואם היא נכונה.

ה. לקבוע טענה שהיא הפוכה מהערכת המודיעין ולנסות לאשש אותה בטיעונים הגיוניים ובמידע. שימוש קיצוני בשיטה זו נקרא "אפכא מסתברא" (פרוט בהמשך).

14. לצורך זה, על הבקרה:

א. לעיין באופן שוטף בפרסומים של גופי המחקר.

ב. לעיין באופן שוטף בידיעות חשובות המופצות ללשכת ראש חטיבת המחקר וללשכת ראש אמ"ן.

ג. להכיר היטב את משימות והדגשי המודיעין.

ד. להיות נגישה למאגרי מידע מחקריים, בהם ניתן לקבל ידיעות נוספות.

<u>"איפכא מסתברא"</u>

15. "איפכא מסתברא", או "פרקליט השטן"[4] היא טכניקה בקרתית ייחודית לבקרה לפני מעשה. מבחינה מתודולוגית, השיטה לבצע את שיטת ה"איפכא" היא לקבוע בראשית

[4] פרקליט השטן - ניב שיסודו בטקסי ההכרזה החגיגית של האפיפיור, כי אחד מעדת המאמינים, שהלך לעולמו מוכנס לרשימת ה"קדושים". לכל אחד מן הטקסים האלה קודמת חקירה משפטית ממושכת, המתנהלת על-ידי "הוועדה לענייני פולחן לאטיני" שבוואתיקן, כדי לברר מעל לכל ספק כי המנוח אכן ראוי להימנות עם ה"קדושים". בוועדה משתתף תובע מטעם הכנסיה, שתפקידו למצוא הוכחות ונימוקים, שיש בהם כדי לפסול את המועמד למעלת "מאושר" או "קדוש". תוארו הרשמי של התובע הוא promotor fidei ("מקדם האמונה"), אך בפי העם הוא מכונה advocatus diaboli ("פרקליטו של השטן"), משום מאמציו להוכיח את ההשפעה שהיתה לשטן על המועמד. מתוך "אוצר פתגמים וניבים לאטיניים", גדליה אלקושי, הוצאת ספרים ע"ש י"ל מאגנס, האוניברסיטה העברית, ירושלים.

את המסקנה הסופית ורק לאחר מכן לחפש את הנימוקים והמידע התומך בה. הרעיון הוא, שככל שהנימוקים שיעלה "פרקליט השטן" יהיו חזקים יותר, כך תתערער האמונה בדעה המקובלת.

16. למעשה, הדעות על חשיבות "האיפכא" הן חלוקות. המצדדים ב"איפכא" רואים בה כלי חשוב להדגשת מידע סותר וטיעונים המעוררים ספק לגבי התיזה המובילה בפני מקבלי ההחלטות. המסתייגים ממנה רואים בה ריטואל "מכור מראש", שסופו שלילת התיזה של "האיפכא", אשר מחזקת עוד יותר את התיזה המובילה ומצמצמת את המוטיבציה לערער עליה. לכן, ראוי להשתמש בטכניקה זו בנסיבות מיוחדות ונדירות.

בקרת המסמכים: בקרה טקסטואלית ובקרה תוכנית

17. **הבקרה הטקסטואלית** בודקת:

א. האם ההערכה בהירה? (נוסח הערכה בהיר הוא זה שניתן לאימות/הפרכה מול המציאות)[5].

ב. האם אין סתירות פנימיות במסמך? למשל, אי-עקביות בהצגת הערכות בין חלקי המסמך, או בין נתונים למסקנות המסמך[6].

ג. האם המסר המרכזי הוצג במקום בולט?

18. **הבקרה התוכנית** בודקת:

א. האם המסמך עוסק בשאלה רלוונטית למודיעין?

ב. האם הוצגו כל הנתונים הרלוונטיים? למשל, האם לא נמנע מהקורא מידע חשוב העומד בסתירה לתיזה שבמסמך?

---

[5] למשל: המלך X ימשיך לשלוט בשנה הבאה, להבדיל מהערכה בנוסח המלך X מצוי בסבך בעיות פנימיות (אשר לא ברור עד כמה הן מסכנות את המשך שלטונו).

[6] לדוגמה: בעיקרי המסמך כתוב כי פרוייקט Y עלול להיפסק בשל קשיים כלכליים, ואילו בסיכום המסמך כתוב כי הפרוייקט יימשך - בכל מקרה - בשל העדיפות הגבוהה שמקנה לו ההנהגה.

ג. האם פרשנות הנתונים היא נכונה?

ד. האם הוצגו כל הפרשנויות הריאליות? האם המסקנות נובעות מן הנתונים?

ה. האם הוצגו כל ההסברים האפשריים לפרשנויות על הנתונים? האם יש הסבר לגיטימי סביר אחר?

ו. האם הוצגו כל התחזיות הצפויות? האם התחזיות מופיעות לפי הסבירות שקיימת לדעת הבקרה.

ז. האם הוצגו כל הנימוקים לתחזיות?

ח. האם ההערכה היא אינטגרטיבית? כלומר, האם המסקנות מסתמכות על כל מרכיבי המחקר הדרושים? האם כל גורמי המודיעין הנחוצים לגיבוש ההערכה שותפו בה?

פרק ד': הטיות תפיסה אפשריות של מעריכים בגופי המודיעין

כללי

1. מטבע הדברים, גופי בקרה קטנים הרבה יותר מגופי הביצוע, וכך ראוי. משמעות הדבר - יחידת הבקרה אינה מסוגלת, ואל לה להתיימר לבצע מחקר מקביל לזה שמבצעות יחידות המחקר במודיעין, אחרת תטבע במחקרים אשר יכלו את כל משאביה. זאת למעט במקרה של התרעה למלחמה ובאופן מזדמן לגבי סוגיות אסטרטגיות שעל הפרק. תחת זאת, על הבקרה להתמקד באיתור טעויות. לשם כך על הבקרה ללמוד להכיר את סוגי הטעויות האפשריות ולחפש אותן אצל המבוקרים. בצד זאת, על הבקרה לציין לחיוב גישות מחקריות מוצלחות.

2. העיסוק בכשלי החשיבה הוא - למעשה - עיסוק בחשיבה עצמה. בפרק זה ננסה למפות את הקטגוריות השונות של הטיות התפיסה האופייניות למעריכים במודיעין. בטרם נעמוד על כשלי החשיבה המודיעינית, נתייחס בקצרה למאפיינים הרלוונטיים של התפיסה האנושית בכלל, ולמאפיינים הייחודיים לחשיבה המודיעינית, מהם נובעות ההטיות האפשריות של מעריכים במודיעין.

מאפייני התפיסה האנושית הרלוונטיים

3. התפיסה האנושית מנסה בכל רגע להבין את האירועים סביבנו, כדי לאפשר לנו להגיב לשינויים בסביבה ולשרוד. התפיסה מנסה להבין את המציאות באמצעות דגמים מחשבתיים - המבוססים על קשרים סיבתיים והניזונים ממידע חלקי. דגמים אלה אינם מושלמים, בין היתר בשל היותם מבוססים על מידע חלקי. כאשר מתקבל מידע שאינו מתיישב עמם, מתעוררת סתירה. זו מעוררת את מנגנון הביקורת הבודק את המידע ואת הדגם, ובנסיבות מסויימות אף מביא לקריסת המודל הקיים ולבניית מודל חדש, המקשר שוב בין פרטי המידע באופן הגיוני. עם זאת, ההכרה לא תוותר בנקל על מודל שבנתה ואשר שרת אותה זמן רב. זאת בפרט משום שהדבר מחייב להתקיים תקופת מה ללא מודל, דבר המשול לצעידה בכביש סואן בעיניים סגורות. בשל כך, לאירועים הראשונים שחווינו, שהביאו לבניית המודלים שלנו, תהיה השפעה רבה מאוד על הבנתנו את האירועים הבאים.

4. היות והדגמים התפיסתיים מושפעים מכלל המידע, התחושות והמחשבות של הפרט, הרי מידע חדש זהה עשוי להתפרש באופן שונה אצל אנשים שונים. לכן, תפיסות של אנשים שונים נבדלות זו מזו.

5. בצד החשיבה המאפיינת כל פרט, קיימת גם תופעה של חשיבה קבוצתית, שעיקרה השפעה של הקבוצה על הפרט, וההיפך. במסגרת זו ידוע, כי פרטים נוטים ליישר עמדות עם החשיבה המקובלת בקבוצה, שכן לחשיבה עצמאית עשוי להיות מחיר בדמות ביקורת ובידוד. מנגד, לחשיבה קבוצתית יש גם יתרונות, כגון הפריה הדדית ושילוב בין תחומי התמחות שונים.

מאפייני החשיבה המודיעינית

6. החשיבה המודיעינית אינה שונה במאפייניה מכל חשיבה אנושית אחרת, ולכן חלק ניכר מכשלי אנשי המודיעין בהערכותיהם אינם אופייניים דווקא לתחום זה. עם זאת ניתן להצביע על מספר מאפיינים המייחד את הערכות המודיעין, ובהם :-

א. **החשיבה המודיעינית היא חשיבה קבוצתית**, שכן היא מתאפיינת בכך שהתוצאה הסופית של ההערכה נקבעת בתהליך בו משתתפים יחד מעריכים לא מעטים, הגם שבסופו של דבר ראשי הארגונים הם הקובעים את ההערכה הכוללת.

ב. **החשיבה המודיעינית עוסקת בעיקר בתחומים הקשורים בביטחון לאומי**. קרי, בעוצמתה הלאומית של מדינה, ביכולתה להגן על אינטרסיה ביכולתה ולממש את יעדיה הלאומיים.

ג. **החשיבה המודיעינית אמורה לשרת את מערכת קבלת ההחלטות הבכירה במדינה**, את גופי המטה והביצוע האמונים על הטיפול בסוגיות אלה במדינה ואת הרשות המפקחת (ועדת חוץ ובטחון של הכנסת). מטבע הדברים מדובר בסוגיות של חיים ומוות.

ד. **החשיבה המודיעינית מנועה מלהציג הערכות באשר להתנהגות הקברניט (הישראלי)** - דבר המונע לעיתים להציג תחזית של המצב הצפוי בכללותו. זאת, לעומת חוקרים אקדמאיים החוזים את העתיד בהתאם לניתוח מדיניותם של כל "השחקנים". עם זאת, גם החשיבה המודיעינית חייבת לצאת מתוך הנחת יסוד לגבי התנהגות "כוחותינו", ובכל מקרה - לתת דעתה להערכת היריב ביחס לקביעותה או

להשתנותה האפשרית של התנהגות זו.

ה. **למודיעין הכרח לתת מענה לשאלות הצרכנים בכל עת**, לעומת מחקר אקדמי שאינו נושא באחריות כזו.

ו. **החשיבה המודיעינית ניזונה ממערכת איסופית שמספקת לה כמות רבה של מידע.** חלקו גלוי וחלקו (לפעמים ערכי יותר) מסווג, זאת להבדיל מהחוקר האקדמי הניזון ממידע גלוי בלבד.

ז. **החשיבה המודיעינית אמורה להתמודד עם הסתרה והונאה מכוונת** מצד גורמי מודיעין עוינים.

ח. **החשיבה המודיעינית מתאפיינת במתן הערכות בתנאי אי-וודאות רבה מאוד.**

7. בסיומה של החשיבה המודיעינית מתקבל תוצר ובו התיזה המודיעינית. בטרם נדון בכשלי החשיבה, נגדיר תיזה מודיעינית טובה ככזו :-
   א. הנותנת מענה לצורך ברור ומוגדר של צרכן המודיעין.
   ב. הכוללת הערכה שבעתיד ניתן יהיה להפריכה או לאמתה.
   ג. הכתובה באופן קליט בשפת הצרכן, בבהירות ובתמציתיות.
   ד. הבנויה באופן לוגי והכוללת את הנתונים החשובים, הנחות היסוד ומסקנות הביניים.
   ה. המתייחסת לפעמים לאמינות מקורות המידע, והשלכתה על סבירות ההערכה.
   ו. הכוללת גם מידע וטיעונים הסותרים את התיזה.
   ז. המציגה קשת של אפשרויות ומדרגת אותן לפי סבירויות.

8. תיזות שהן בעלות ערך מוסף רב במיוחד הן כאלה :-
   א. המצביעות על התפתחויות הנוגדות את האינטואיציה.
   ב. הנוגדות את הדעה המקובלת אצל הצרכן.
   ג. המסייעות לצרכן להגיע לפתרון אופרטיבי יצירתי, עליו לא חשב בתחילה.

עיוותי תפיסה בחשיבה המודיעינית

9. נבחין בין ארבע קטגוריות של עיוותי תפיסה במודיעין :-
   א. עיוותים הנוגעים לקליטת הנתונים מן החוץ אל ההכרה.
   ב. עיוותים הנוגעים לעיבוד הנתונים בהכרה.

ג. עיוותים המשפיעים על הפלט של המעריך (הצגת תוצר הערכה).

ד. עיוותי תפיסה במתן הסברים לכשלים מודיעיניים, המשפיעים על היכולת להפיק לקחים כדי למנוע את הכשלים הבאים.

עיוותי תפיסה הנוגעים לקליטת הנתונים בהכרה

10. **מעריכים עלולים לדחות מידע שאינו תואם את התיזות שלהם בטענה שאינו אמין, או לאמץ מידע בלתי אמין רק משום שהוא תומך בתיאוריות שלהם.** זאת משום שההכרה האנושית נוטה להתאים במהירות את המידע החדש שנקלט בחושים לתיאוריות ולדימויים שכבר קיימים בה. במסגרת זו, מעריך המקבל מידע חדש שאינו עולה בקנה אחד עם המידע שבידיו, יטה בתחילה לנסות להתאימו לתיזה מקובלת עליו, באמצעות הסברים שונים, ואם לא יצליח בכך, הוא יטיל ספק באמינות המידע.

11. **כאשר המידע זורם טיפין טיפין, הפרכת התיזה תתבצע לרוב רק כאשר הצטבר מידע רב ואמין יחסית, שיש בו כדי להכריע את הכף.** בינתיים, עשוי לחלוף זמן רב וההתרעה עלולה להינתן באיחור.

12. **תפיסת המעריך מושפעת במידה רבה ממבנה מערך איסוף המידע וממקורותיו.** למשל:-

א. מעריך המקבל את רוב המידע בדבר מדיניות מדינה זרה מהצהרות משרד החוץ שלה, יטה לראות בהצהרה של משרד החוץ, כאילו היא עמדת השלטון כולו.

ב. מעריך שלא מקבל מידע סותר ממערך האיסוף שלו, עלול לחוש בטחון בהערכתו למרות שיתכן שקיים מידע סותר שאינו נגיש לאיסוף.

13. **מעריכים עלולים לייחס חשיבות מוגזמת למידע שהושג בדרכים חשאיות,** תוך הנחה שאינה תמיד מבוססת, שככל שהערוץ חשאי יותר, כך גדולה נגישות מדווח המידע ליעד הנחקר.

14. מעריכים עשויים להתחזק בהערכתם, אם הם ניזונים מהונאה המחזקת אצלם תפיסות קיימות, לפעמים מוטעות.

עיוותי תפיסה הנוגעים לעיבוד הנתונים בהכרה

15. **מעריכים נוטים למצוא במהירות הסברים לכל פרט מידע ונתון,** בשל נטיית ההכרה האנושית לארגן מידע בתבניות ולמצוא הסבר ופשר בכל תופעה. נטיה זו עלולה להביא את המעריכים לשגות, בעיקר בתחומים הבאים: בפשטנות יתרה (הזנחת גורמים מסבירים נוספים של תופעה מסויימת), בהכללה פזיזה מן הפרט אל הכלל, בגזירה נמהרת מהכלל אל הפרט, במציאת סדר במקום בו קיים אי-סדר ובאיתור תכנון במקום בו אינו קיים. למשל, מעריכים עלולים לראות את התנהגות האובייקטים שהם חוקרים (מנהיגים, ארגונים וכו'), כי הם פועלים לכאורה לפי תוכנית סדורה, במערכת ממושמעת ומתואמת יותר מכפי שהיא. לעתים, תחזיתם לא תתגשם, משום שבמקרים מסויימים המעשים עצמם אינם מתבצעים כמתוכנן.

16. **למעריכים הנסמכים על אינטואיציה בלבד, ולא על לוגיקה, יהיה קשה מאוד לתקן את שגיאתם, והם יווכחו בטעותם רק כאשר הערכתם תקרוס,** שכן: כאשר הערכה היא אינטואיטיבית בלבד, הרי רק קבלת מידע אמין שיפריך אותה יוביל את בעליה לשנות את דעתו, אולם אז כבר יהיה מאוחר מדי. לעומת זאת, במקרה של תיזה לוגית - הבנויה מהנחות, מטיעונים וממסקנות - ניתן לחשוף את הטעות בשלב מוקדם יותר: די שתיחשף סתירה לוגית, או יתקבל מידע סותר, לגבי אחת מההנחות או ממסקנות הביניים כדי לעורר ספק לגבי נכונות המסקנה הסופית, טרם תתבהר כמופרכת.

17. **מעריכים נוטים לראות את העתיד באמצעות אקסטרפולציה ליניארית,** היינו - להניח כי מה שהיה הוא שיהיה, אבל ההיסטוריה מלמדת שההתפתחויות אינן בהכרח ליניאריות.

18. **מעריכים נוטים לייחס משקל רב מדי לאירועים קרובים** בזמן ומשקל מועט מדי לארועים רחוקים בזמן.

19. **מעריכים נוטים להתעלם מכך, שראיות התומכות בתיזות שלהם עשויות לעלות בקנה אחד גם עם השקפות אחרות.**

20. מעריכים נוטים לייחס לאובייקט הנחקר את הגיונם, את עולם המושגים שלהם ואת תמונת המידע שבידיהם, ולכן טועים לעיתים בחיזוי התנהגותו.

21. **המעריך עלול לשלב בהערכתו את שיקוליו של מקבל ההחלטות, בעוד הערכתו אמורה**

להיות נקיה מכל שיקול אופרטיבי. למשל, בשל המשמעות החמורה שיש למלחמה, עלול המעריך לנקוט שלא בצדק התרעת יתר למלחמה, ובעת קשיי תקציב חמורים במשק הוא עלול להמעיט בחשיבות התעצמות האויב. תופעה זו עשויה לנבוע מהקושי להפריד בחשיבה בין *הסבירות* להתרחשות האירוע לבין *משמעות* האירוע (הנזק שייגרם), אם יתרחש.

22. מעריך במודיעין עלול לשגות, משום שהוא כולל בתחזית הערכה אודות מדיניות הקברניט, אותה הוא מנוע מלהעריך, וזה כידוע עשוי לשנות את מדיניותו.

23. האינטואיציה שלנו אומרת, שאם יש סבירות גבוהה להתממשות מספר אירועים בתהליך כלשהו, אז קיימת סבירות גבוהה להתממשות התהליך כולו. למשל, ניתן לטעון שסביר, כי בקרוב תתבצע הפצצה על יעדי מחבלים, שכן סביר שהדרג המדיני יאשר את ההפצצה, וסביר שתנאי מזג האויר יהיו נוחים. למעשה, מבחינה הסתברותית אין זה כך. אם הסבירות להתממשות כל אחד מהמרכיבים האלה הוא למשל 70%, אז סבירות התממשות התהליך כולו היא נמוכה יחסית (0.7X0.7=49%).

<u>עיוותים הנוגעים לתוצר של המעריך (היבטים פסיכולוגיים שבין המעריך לסביבתו)</u>

24. **מעריך יתקשה לשנות את התיזה שלו, ככל שהיא מושרשת יותר בסביבתו.** זאת במיוחד :-

א. ככל שהערכה זו מקובלת בקרב מעריכים רבים יותר.
ב. ככל שלהערכתו משמעות אופרטיבית רבה יותר.
ג. ככל שהממונים עליו דבקים בהערכה זו.
ד. ככל שהצרכנים פועלים בהתאם להערכה זו.

25. מעריך יתקשה לשנות את התיזה שלו, ככל שהוא מרגיש אליה מחוייבות אישית. זאת במיוחד :-

א. ככל שהשקיע יותר זמן ומאמץ רב בגיבושה.
ב. ככל שחשף יותר את הערכתו בפני ציבור רחב ורם דרג.
ג. ככל שזכה יותר להערכה אישית בגין תיזה זו.
ד. ככל שהמערערים על התיזה שיצר אינם זוכים להערכתו.
ה. ככל שהוא ניחן בבטחון עצמי רב, וככל שנדמה לו שערעור על דעתו - כמוהו כערעור

26. **מעריכים עלולים לנקוט לשון ביטוי עמומה, כך שהתחזיות שלהם יתאמו למירב האפשרויות שעל הפרק**, או אף להציג ביטויים טאוטולוגיים ("היקש בסיבוב"), הנכונים בכל מצב. למשל, לשאלה מתי תצא המדינה "האדומה" למלחמה בישראל? תינתן הערכה: המדינה "האדומה" תצא למלחמה בישראל מיד, לכשיבשילו התנאים המתאימים לכך בעיני הנהגתה.

27. **מעריך עשוי לשגות בהצגת מודיעין בכך שהוא מחיל את הגיונו ותפיסותיו על צרכן המודיעין**. בכלל זה הוא עלול שלא להבין, כי:-

א. הנושאים החשובים בעיניו אינם בהכרח אלה החשובים בעיני צרכני המודיעין.
ב. עולם המושגים, השפה ובסיס הידע המקצועי שלו אינם זהים בהכרח לאלה של הצרכן.
ג. זמנם של צרכני המודיעין לעניין זה עשוי להיות מועט בהרבה משלו, ולכן אין בידם הזמן הדרוש להעמיק בפרטים.
ד. צרכני המודיעין, ככל הצרכנים האחרים, מושפעים מאוד גם מצורת המוצר.

28. מעריך עשוי לחשוב שבעיני הצרכן חשובות בעיקר "השורות התחתונות" של ההערכה, ולא הנימוקים לה. זאת בעוד רק להצגת הנימוקים יש סיכוי כלשהו להביא את הצרכן לאמץ הערכה השונה מהערכתו והעומדת בניגוד לאינטרסים שלו (אלה הן נסיבות מבחנה האמיתי של הערכת המודיעין).

29. **מעריך יחטא לתפקידו, אם בעת גיבוש הערכותיו לא יקפיד להימנע מלשלב בהן שיקולים זרים**, כגון דעות שאינן נובעות מהניתוח המקצועי של החומר המודיעיני.

עיוותי תפיסה הנוגעים להסבר הטעות לאחר מעשה

30. המעריך עלול לראות באירועים הראשונים של תפנית חדה במצב, כאילו הם חריגים בקו המגמה שהוא חזה, ולא כמאפיינים של מגמה חדשה לגמרי.

31. **מעריך עלול להסביר את הטעות בהערכה במחסור במידע אמין, בעוד במקרים רבים התברר שהמכשול היה טעות קונספטואלית ולא בהעדר מידע**. לכן יקשה להפיק לקחים לאירוע הבא.

32. מעריך עלול להסביר את הטעות בהערכתו בטעות בהערכה של גורם אחר, עליו הסתמך בהערכתו, ולא לראות כי הערכתו היא שהיתה שגויה.

לסיכום

33. בפרק זה מנינו סדרה של הטיות כשלים אפשריים למעריכי מודיעין. זאת על סמך היסטוריה ארוכת יומין של כשלונות מודיעיניים של אנשי הערכה במודיעין הישראלי ובגופי מודיעין זרים. עם זאת, יש להדגיש כי חלק ניכר מהם נדיר ואינו מאפיין את עבודת המודיעין.

34. מהצגת הכשלים מתבקשת הצבעה על "תרופות" לכשלים אלה. זוהי סוגיה מסובכת הראויה לעיון נפרד. עם זאת ניתן לומר, כי חלק גדול מהכשלים המחשבתיים נובעים ממבנה ההכרה עצמה, עד שראוי להזהיר, כי מודעות אליהם לא תבטיח להימנע מהם, אלא לכל היותר לצמצמם. יתר על כן, הכשלים ההכרתיים הם פועל יוצא מקיומה של מערכת חשיבה מופלאה שחסרונותיה נובעים מתכונות בעלות יתרונות רבים בהרבה, שהתפתחו בתהליך אבולוציוני של עשרות מליוני שנים לפחות. הנסיון להיאבק בכשלים אלה בדרך לא נכונה עלול לעיתים להביא לתוצאה ההפוכה, קרי - לפגוע ביכולת החשיבה. הדבר דומה לשימוש בתרופה שלה תופעות לוואי חמורות מהמחלה עצמה. למשל, מי שחושש להיקלע לקונספציה ובשל כך נמנע מלגבש מודלים מחשבתיים, ימצא עצמו בתוהו ובוהו ובלא יכולת לתת הסברים. במקרים רבים יצירתיות-יתר נושאת בחובה סיכונים לא פחותים מאשר היעדר יצירתיות כזו.

אלוף-משנה (מיל') ד"ר שמואל אבן ז"ל היה דוקטור למדעים מטעם הטכניון ואוניברסיטת חיפה וחוקר בכיר במרכז יפה באוניברסיטת תל אביב ובמכון למחקרי ביטחון לאומי.

שירת בחיל המודיעין, בין היתר כיהן בתפקיד ראש הענף הכלכלי, עוזר ראש חטיבת המחקר להערכה וראש מחלקת בקרה, ופרש בשנת 1999.

לצד עבודתו במכון למחקרי ביטחון לאומי עסק ד"ר אבן במחקר ובייעוץ במגזר העסקי, הציבורי והצבאי במסגרת חברת מולטי קונספט (יועצים) בע"מ שהייתה בבעלותו, כיהן כדירקטור מקצועי בחברות כלכליות והיה יו"ר חברת תנובה.

ד"ר אבן כתב במכון מחקרים בתחומים הבאים: כלכלת ישראל, קניין רוחני, משק הגז והנפט, אסטרטגיה בתחומי החוץ והביטחון, הוצאות הביטחון, סייבר, מודיעין, התהליך המדיני עם הפלסטינים ועוד.

Multi Concept
INSS
המכון למחקרי ביטחון לאומי
THE INSTITUTE FOR NATIONAL SECURITY STUDIES
אוניברסיטת תל אביב TEL AVIV UNIVERSITY