



משבר האקלים והביטחון הלאומי: השלכות מודיעיניות

שירה עפרון, סא"ל (מיל) ת.ב. ודודי סימן-טוב | 11 בנובמבר, 2021 | גיליון 1532

במקביל לעיסוק הבינלאומי הגובר בהפחתת פליטות גזי החממה, קהילות ביטחוניות בעולם גם הן מגבירות את מאמצי התמודדותן עם שינויי האקלים. בתוך כך, בולטים פרסומים מהזמן האחרון של הפנטגון ומועצת המודיעין הלאומית בארצות הברית, על אודות אתגרי הביטחון הקשורים במשבר האקלים, ובפרט קריאתם לעשייה מודיעינית משמעותית יותר בתחום. קריאות אלו רלוונטיות גם לקהילת המודיעין בישראל, הן משום שהמזרח התיכון וצפון אפריקה הם מהאזורים הפגיעים ביותר לשינויי אקלים, והן משום יכולותיו הייחודיות ותפקידו המרכזי של אמ"ן כמעריך בגיבוש ההערכה האסטרטגית של ישראל. מאמר זה מסכם סדנה שנערכה במשותף על ידי המכון למחקרי ביטחון לאומי, מכון "גזית" בחטיבת המחקר באמ"ן והמכון לחקר המתודולוגיה של המודיעין. הוא מתמקד בהשפעות משבר האקלים על קהילת המודיעין בארץ, ובכלל זה בשילוב הערכות לגבי אקלים בהערכות מודיעין, תפקיד קהילת המודיעין בהיערכות לאומית-אזרחית למצבי חירום אקלימיים, והשפעת שינויי האקלים על האיסוף המודיעיני שבו תלוי צה"ל למימוש תוכניותיו המבצעיות.

באחרונה גובר העיסוק הציבורי והמדיני במשבר האקלים. בעוד מנהיגים בעולם תרים אחר פתרונות ברי יישום להפחתת פליטות גזי החממה, הממסדים הביטחוניים, בעיקר בארצות הברית ובאירופה, מגבירים אף הם את מאמצי היערכותם לאתגרים הגלומים בשינויי האקלים. מאמצים אלו מתמקדים בשינוי מאפייני פעילות על מנת להיערך טוב יותר להתמודדות עם השינוי האקלימי, גם בהקשרים של עדכון תפיסות לחימה, שגרת אימונים, תשתיות, ציוד, אפיוני רכש, תרחישי ייחוס וכוח אדם.

בתוך כך, קהילות מודיעין במערב משלבות את סוגיית האקלים בעבודתן. קהילת המודיעין בארצות הברית החלה לעסוק בסוגיית שינויי האקלים בשנות ה-90 של המאה הקודמת, אך העיסוק בנושא מואץ באחרונה, כולל הקמת מחדש של [מחלקה ייעודית](#) ב-CIA. דו"חות שפירסמו סוכנויות מודיעין שונות מתייחסים כבר מעל עשור להשפעות שינויי האקלים כ"מכפילי איום" על יציבותן של מדינות ואזורים. ההחלטה של ממשל בידן להציב את משבר האקלים בראש סדר העדיפויות הביטחוני-לאומי חידדה את המיקוד של הפנטגון ושל סוכנויות מודיעין בסוגיית האקלים והנחתה חשיבה אסטרטגית בתחום.

במסגרת זו, בולט דוח עדכני שפרסם משרד ההגנה האמריקאי, אשר מציג ניתוח איומים מקיף רלוונטי לפעילויות המשרד וצבא ארצות הברית ברחבי העולם. הדוח נשען, בין היתר, על

עשייה משמעותית בתחום האקלים של סוכנויות המודיעין האמריקאיות, שפרסמו את דוח [ההערכה הלאומית המודיעינית](#) (National Intelligence Estimate), המוקדש כולו לאתגרי הביטחון הקשורים במשבר האקלים. הדוח, שמייצג קונצנזוס בקרב 18 סוכנויות המודיעין האמריקאיות, קובע כי שינויי האקלים יגבירו מתיחויות גיאופוליטיות בין שחקנים מדינתיים ותת-מדינתיים. אלו יגברו כל אימת שהמעצמות לא יצליחו להסכים על אסטרטגיות התמודדות משותפות עם משבר האקלים ועל המימון של התהליכים שיידרשו למימושן. עוד טוען הדוח כי תוך עשור בלבד עלולים מחסור במים ובמזון, שייגרמו בשל בצורות ונוכח עליית טמפרטורות ומפלס מי הים, להביא למתחים אתניים וחברתיים, סכסוכים אלימים, רעב המוני ואי-יציבות. בעוד עיקר ההשפעה של שינויי האקלים יורגש במדינות מתפתחות, מוערך שיהיו אלו ארצות הברית ושותפותיה, קרי מדינות מפותחות, אשר יאלצו להתמודד מדינית, כלכלית וצבאית עם השלכות אלו על המערכת הגלובלית.

המודיעין הבריטי, עושה שימוש במושג "משקפי אקלים" ככלי מתודולוגי המשלב סוגיות אקלים בניתוחים מודיעיניים בזירות ובסוגיות המחקר השונות. לשם כך הוגדר בקהילת המודיעין הבריטית תפקיד של אחראי על הנושא בתחומי המחקר ושתפקידו גם להזריק תובנות אקלימיות לתהליכי התכנון השונים. עם זאת, עולה גם ביקורת כי על אף תשומת הלב הגוברת לנושא, קהילת המודיעין הבריטית עדיין לא התאימה את יכולותיה כדי לספק למקבלי ההחלטות תמונת מודיעין טובה, המשקללת את ההערכות האקלים בנושאים הנוגעים לביטחון לאומי וכי שם נדרש מאמץ מוגבר.

שינויי אקלים והערכת המודיעין הלאומית בישראל

בשנה האחרונה מתחדדת ההבנה במערכת הביטחון בישראל כי משבר האקלים הוא מעצב אסטרטגי מרכזי, שעלול להחריף את נטייתן של מדינות המזרח התיכון לאי-יציבות, וכן כגורם המשפיע על בניין הכוח והפעלתו. לקהילת המודיעין הישראלית תפקיד מהותי בתיאור המציאות, בדגש על הרובד האסטרטגי, ובהתאם יידרשו לשקלל את סוגיית האקלים בכל רובדי הניתוח המודיעיני. ואכן, ממשלת ישראל [הודיעה](#) באוקטובר האחרון כי השפעות משבר האקלים צפויות להפוך לחלק מהערכת המצב השנתית של המטה לביטחון לאומי בהתייחסות לאירועי מזג אוויר קיצון שישראל פגיעה להם, בהשפעות על טרור, הגירה, יציבות משטרים באזור ומוכנות צה"ל.

הניתוח המודיעיני של אתגר האקלים צריך להתחיל בניתוח הזירה הבינלאומית ובהקרנותיה על המזרח התיכון. משבר האקלים יגביר מתחים בין המעצמות, ובכלל כך תחרות על משאבי טבע (באזור הארקטי, במזרח הרחוק ובאפריקה). בממד הכלכלי-חברתי, המשבר ישפיע על שווקי אנרגיה וסחורות וישנה נתיבי סחר, למשל פתיחת נתיב שיט בקוטב הצפוני שיתחרה בתעלת סואץ. לתופעות אלו צפויות להיות השלכות מהותיות על המזרח התיכון, דוגמת ערעור יסודותיהן של כלכלות הנפט והסחר דרך תעלת סואץ, והאצת המגמה הקיימת של צמצום נוכחות ארצות הברית באזור הנובעת בין היתר מהפניית הקשב למרחב הפסיפי, הפחתת

התלות בנפט והקשיים האופרטיביים לפעול מתוך בסיסים הפרוסים במרחב שכבר סובל מהשפעות שינויי האקלים.

ניתוח השלכות האקלים על מדינות האזור יחייב את קהילת המודיעין לבחון ברזולוציות גבוהות תהליכים במדינות מפתח המשפיעות על ישראל. לדוגמה, בירדן, בעיראק ובאיראן יוחרפו משברי מים; במצרים תאיים עליית מי הים על מיליוני תושבים באלכסנדריה ובדלתא של הנילוס, וכן על ביטחון המזון של יתר התושבים; ובמפרץ הפרסי יתרבו סופות טרופיות. תופעות אלו צפויות להחריף מגמות קיימות של חוסר יציבות פנימית והעדר משילות במזרח התיכון וכן יגבר הסיכון לסכסוכים אלימים פנים-מדינתיים ובין מדינות, עוני ומשברים הומניטריים, הגירה ופליטות.

במקביל, על קהילת המודיעין לסייע לגופים מוסדיים אזרחיים לבחון האם שינויי האקלים יכולים להוות הזדמנויות לשיתופי פעולה אזרחיים, למשל בהתייחס ליחסים עם ירדן ומצרים וכן במסגרת הסכמי אברהם, ולגבש מודיעין רלוונטי שיאפשר מיצוי הזדמנויות על ידי מהלכים מדיניים וכלכליים. לצד זאת, יש לשקלל השפעות אקלימיות גם על ניתוח המודיעין הצבאי, שיעסוק בהשפעות האקלים על צבאות וארגונים, אמצעי לחימה, תפיסות לחימה וכשירות. השפעת היבטים מדיניים לצד היבטי תודעה יכולה לבוא לידי ביטוי מחד גיסא בחיזוק נרטיבים של אחריות ישראל למשברים בזירה הפלסטינית, ומאידך גיסא, בהגדלת הפוטנציאל להציג את ישראל כמי שמושיטה יד לשיתופי פעולה אזרחיים.

משבר האקלים וכשירות מערכי אמ"ן

במקביל להיבטים המחקריים-הערכתיים, אגף המודיעין בצה"ל (אמ"ן) נדרש להבין את השפעת שינויי האקלים על כשירותו ותפוקותיו.

שינויי האקלים הצפויים - עליית טמפרטורות, ימי גשם עזים, עליית מי הים וריבוי אירועי מזג אוויר קיצוני - ישפיעו על תשתיותיו של אמ"ן ועל כשירות חלק ממערכי האיסוף שהוא מפעיל בשגרה, בחירום ובמלחמה. מדובר, בין היתר, ביכולת לסגור מעגלי מודיעין-אש מדויקים ובזמן אמת. כשם שיושפעו תשתיות אזרחיות וצבאיות אחרות, כך ייפגעו תשתיות הפיסיות של אמ"ן, בסיסיו ומתקניו. ניתן להתכונן להשפעות אלו באמצעות מהלכי בינוי ואחזקה מונעת, ובמקביל לנקוט צעדים שיצמצמו חתימה פחמנית ועלויות קיום של החיל. יודגש, כי הפגיעה בתשתיות עשויה להשפיע על הרציפות התפקודית של מערכיו. למשל, צפויה תדירות גבוהה יותר של אירועים כהצפות של אולמות מחשב, עומסי חום שישביתו מערכות וסופות עזות שעלולות לפגוע במערכי תקשורת בין בסיסי החיל. מצבי קיצון אקלימיים ישפיעו על חלק מיכולות האיסוף המודיעיניות, הסנסורים עצמם והיכולת להפעילם בשטח. במוקד, תגדל התדירות של מצבי מזג אוויר המגבילים טיסה של רחפנים, כטב"מים ומטוסים קלים.

במקביל, תושפע גם פעילות מערך האיסוף היבשתי. לדוגמה, סופות עלולות לפגוע באנטנות, עשן, אובך, סופות אבק וערפילים יימסכו תצפיות, והפרעות אטמוספריות יקשו על איסוף

סיגנטי. אפקטיביות מערך הלווייניות תושפע מריבוי ימי עננות, סופות חול נרחבות ששינויי אקלים יגבירו את תדירותן ומשינויים בתווך האטמוספירה. בנוסף, ישנם סנסורים מודיעיניים הרגישים לטמפרטורות קיצוניות. למשל, קיימים סנסורים אופטיים הדורשים יכולות קירור ניכרות, אשר לא יספיקו במצבי חום קיצוני. גם הדיוק הגיאוגרפי של מערכות מודיעין ייפגע עקב פגיעה אפשרית בדיוק ה-GPS, המושפע משינויים אטמוספריים. ברם, אין מדובר רק באירועי קיצון, שעה שגם תהליכי שינוי הדרגתיים משפיעים על תוצרי האיסוף. כך למשל, שינוי בממוצע הטמפרטורה ביעד עלול לגרום היסט במדידות, שיפריע ליכולת לחקור תאי שטח לאורך זמן ולאתר שינויים בו.

סיוע מודיעיני לצורכי המודיעין הלאומי-אזרחי

מעבר למודיעין צבאי ואסטרטגי, לאמ"ן עשוי להיות תפקיד במסגרת המאמץ הלאומי-אזרחי להתמודדות עם משבר האקלים, בדומה להירתמותו במסגרת המערכה במגפת הקורונה. אף על פי שמעורבות כזו עלולה להיות שנויה במחלוקת, הרי שבידי קהילת המודיעין יכולות וכלים הממצבים אותה כגורם בעל פוטנציאל סיוע למשרדי ממשלה. בממד המחקרי - חוקרי המודיעין יוכלו להשתלב במשרדי הממשלה האזרחיים בתחומי האקלים ולהציג יתרון ייחודי בניתוח סוגיות מורכבות ועתירות נתונים, תוך שילוב טכנולוגיות ומתודולוגיות מתקדמות.

בנוסף, בידי קהילת המודיעין כלים איסופיים בתחום החזותי וביכולות מיפוי, ביניהם לווייניות צבאית, סנסורים היפרספקטראליים, חוזי מוטס, יכולות מחשוב, אלגוריתמיקה, בינה מלאכותית ועיבוד נתוני עתק, שיוכלו לסייע בשיפור המוכנות הלאומית לאסונות. זאת, למשל, באמצעות ניתוח אזורים מועדים לשריפות או הצפות, פיתוח וטיוב מודלים מטאורולוגיים ואקלימיים, ומחקרי אוכלוסייה במשבר.

המלצות

כמו קהילות המודיעין במערב, הנדרשות לאתגר הגלום בהשפעות משבר האקלים על הביטחון הלאומי, כך גם קהילת המודיעין בישראל. על אמ"ן להפנים את האתגר ולאמץ לאלתר אסטרטגיית התמודדות בכל מישורי העשייה: המחקרית, האיסופית, המבצעית ובבניין הכוח.

- המיקוד המרכזי צריך להיות ניתוח המשמעויות הנגזרות ממשבר האקלים על מדינות האזור, ככלי משלים בהערכות המודיעין השוטפות. על מנת לעשות כן, נדרש לשלב בהערכות המודיעין הערכה אקלימית מתקדמת, מבוססת נתונים מדעיים וברזולוציות גבוהות. לכך תידרש הכשרה ייעודית של כוח אדם ושיח מול מומחי אקלים בארץ ובעולם.
- יש לגבש תרחישי ייחוס אקלימיים, שיהוו רפרנס למדיניות, לצד הכללת הסוגייה בהנחות המשמשות בסיס לתכנון בניין הכוח המודיעיני. שינויי האקלים בהווה ואלו הצפויים בעתיד צריכים להשתלב בתהליכי פיתוח אמצעי לחימה, אפיוני רכש, יישום אלגוריתמיקה מתקדמת בתהליכי העיבוד והטמעת תפיסות הפעלה מעודכנות, המרחיבות את החפיפות האיסופיות בין סנסורים שונים.

- נדרש לבחון את אופן ההשתלבות של אמ"ן במערך העשייה הלאומי בסוגיית האקלים, בהיותו שחקן בעל יתרונות יחסיים מובחנים העשויים לסייע בקידום ההיערכות הלאומית להתמודדות עם אתגרי השעה.

עורכי הסדרה: ענת קורץ ואלדד שביט