

נשק אל-הרג

אלוף ד"ר יצחק בן ישראל

הכותב מניח יסודות לדיון בתחום חדש, המכונה בספרות המקצועית "נשק אל-הרג" ומגדירו

תסריט דמיוני (במקום פתיחה)

אי מחה את אגלי הזיעה מעל פניו. קומץ האנשים, שהיו תחת פיקודו והיו נצורים בשגרירות המבודדת, הביטו בו במתח. מבעד לחלון אפשר היה להבחין בנחשול האנשים, שהלכו והתקרבו לשגרירות. "אין כל סיכוי שנוכל לעצור אותם ללא שימוש באש", אמר מישהו. "אין ברירה", פסק אי, "יש להפעיל את תוכנית 'ברז אדום'". לפי הוראתו, הוצפה הרחבה שלפני השגרירות בחומר חלקלק. ראשוני המפגינים, שהגיעו לרחבה, החליקו מייד ולא יכלו להתקדם. ההמון נעצר. כעבור כמה שעות הגיחה מאי-שם משאית ושפכה חול על החומר. שוב פסעו המפגינים לעבר השגרירות והתקרבו אליה. "המצב חמור", פסק אי, "יש להפעיל

המנסים לכלול היבטים נוספים של נשק אל-הרג:

א. **נשק מנטרל (disabling weapon)**. הכוונה היא הן לנטרול בני-אדם (למשל, באמצעות שימוש ברשת דביקה שתמנע מהם תנועה), והן לנטרול של ציוד (למשל, אמצעי לחמה-אלקטרונית לנטרול מכ"ם).

ב. **נשק שנוקו פחות מהריגה (less than lethal weapon)**. במקרים רבים לא ניתן להבטיח אי-פגיעה ואי-גרירת נזק גופני, אבל אפשר לנסות ולהבטיח גרימת נזק, שהינו פחות מהריגה (למשל, על-ידי שימוש בכדורי גומי).

ג. **נשק הגורם לנזק סביבתי קטן (low collateral damage weapon)**. אחת התוצאות של העיסוק בטכנולוגיות של נשק אל-הרג היא האפשרות להפעיל כלי נשק מסוימים באופן ספציפי מאוד נגד מטרות צבאיות בלי לגרום נזק לסביבתן הקרובה.

ד. **נשק בעל כושר הבחנה גבוה** [בין מטרה לגיטימית ובין מטרה לא-לגיטימית] (**highly discriminative weapon**). באמצעות נשק כזה אפשר, למשל, לגרום נזק לטרוריסטים, ולא לבני הערובה שלהם. זהו מקרה משוכלל יותר של הקטיגוריה שהוזכרה לעיל. המושג "נשק אל-הרג", שבו אעשה שימוש בהמשך, יכול את כל המובנים הללו.

רשימת אמצעים (במקום הגדרה)

אחת הדרכים היעילות ביותר לעקוף את בעיית ההגדרה היא לסרוק את התחומים, שאותם מקובל בעולם לכלול תחת הכותרת "נשק אל-הרג". בטבלה מובאות דוגמאות לטכנולוגיות שאותן מקובל לכלול תחת הכותרת הזאת.¹ ניתן למיין את התחומים של נשק אל-הרג גם לפי הייעוד וסוגי היעדים שנגדם יופעלו. להלן חלוקה אפשרית מסוג זה:

א. **ייעוד משטרתי** (לדוגמה, לשם פיזור הפגנות). במקרה הזה הדרישה היא, שהנזק לבני-אדם (בייחוד לילדים,

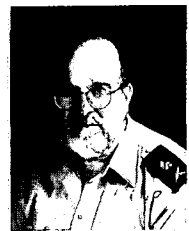
האם קיימות טכנולוגיות מסוימות שבאמצעותן ניתן להשיג מטרות צבאיות ללא אש, ללא פגיעה פיזית בבני-אדם?

את הצופר". אטמי אוזניים מיוחדים חולקו לנצורים בטרם הופעל הצופר על גג הבניין. הרעש היה בלתי-נסבל, ההמון נעצר במרחק של כ-100 מ' מהשגרירות ולא התקדם עוד. אפשר היה להבחין בסבל הפיזי של העומדים בשורות הראשונות. חלק מהאנשים התמוטטו ונפלו ארצה. אט אט נסוג ההמון לאחור.

האם התסריט הזה דמיוני או מציאותי? האם קיימות טכנולוגיות מסוימות שבאמצעותן ניתן להשיג מטרות צבאיות ללא אש, ללא פגיעה פיזית בבני-אדם? מטרת המאמר הזה היא להניח יסודות לדיון בשדה הבור הזה, המכונה בספרות המקצועית (non-lethal weapon) "נשק אל-הרג".

ההגדרה המדויקת של נשק אל-הרג היא בעייתית, ובדרך-כלל אין הסכמה נרחבת לגבי משמעותו של מושג זה. הכוונה המקורית של מושג זה היתה לפיתוח טכנולוגיות, שיאפשרו להשיג יעדים צבאיים ללא פגיעה בלתי-הפיכה בבני-אדם. הרעיון הזה התגלה כקשה מאוד למימוש. בניסיון להתמודד עם ההגדרות ועם הטכנולוגיות הרלוונטיות הופיעו בשנים האחרונות בספרות הגלויה מושגים נוספים,

ראש מפא"ת
במשהב"ט
ומטכ"ל.
בעבר היה ראש
מו"פ
רמ"ח מחקר
במודיעין
ח"א ורע"ן חקר
ביצועים בחיל
האוויר

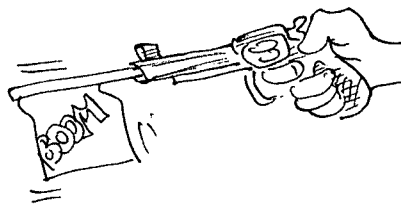


נשק אלהרג - רשימת דוגמאות ותחומים מקובלים

תחום	דוגמאות
מניעת כושר תנועה	<ul style="list-style-type: none"> • מסך קצף בלתי עביר להולכי רגל. • חומרי הדבקה מונעי מעבר של הולכי רגל. • שיתוק מנועים פועלים על-ידי שדה חשמלי. • חומרים מקטיני מקדם חיכוך (כך שדריכה עליהם תגרום להחלקה).
חבלה בתשתיות	<ul style="list-style-type: none"> • צמחי מים מתפשטים לסתימת צינורות ומאגרי מים. • חומרים מחלישי עמידות מתכות. • חומרים ביולוגיים/כימיים תוקפי גומי או פלסטיק.
נטרול מערכות שליטה ובקרה (כולל מחשבים)	<ul style="list-style-type: none"> • פטריות התוקפות ציוד אופטי. • שימוש בארוסול הבולע אורכי גל מסוימים. • קרינה אלקטרו-מגנטית בהספקים גבוהים. • חומרים ביולוגיים תוקפי חניים.
השפעות פיזיולוגיות ופסיכולוגיות	<ul style="list-style-type: none"> • מחולל תדר שמע גבוה בעוצמה המונעת התקרבות למחולל (חסימה אקוסטית). • מטעני סנוור. • קרינה רבת עוצמה (HPM). • חומרים כימיים מרגיעים או מרדימים. • העברת מסרים לתת מודע בתת - קול. • וירוסים (לוחמת מחשבים). • השתלת סוסים טרויאניים. • לוחמה אלקטרונית. • פולס אלקטרו-מגנטי (לא-גרעיני).

חיסול קל ומהיר יותר של הטרוריסטים).

ד. **שימוש צבאי.** בתחום השימוש הצבאי הטהור הדגש אינו על מניעת הרג דווקא, אלא על טכנולוגיות, שיאפשרו לנטרל במהירות את האויב ולאחר מכן את הריגתו ביתר קלות (כמו השימוש המקובל בלוחמה אלקטרונית, שנועד למנוע את גילוי מטוסינו על-ידי מכ"ם האויב ולאפשר להם לבצע את משימות התקיפה וההשמדה ביתר קלות). למעשה, בשימוש הצבאי אנחנו מחפשים נקודות תורפה וטכנולוגיות, שיוציאו את האויב (אדם או ציוד) מכלל פעולה באופן זמני, כדי שניתן יהיה לנצל את הזמן הזה להפעלה קונוונציונלית של אמלי"ח הורג.



לזקנים ולחולים) יהיה אפשרי.

ב. **הגנה על מתקנים.** בדרך-כלל זהו תת-תחום הכלול במסגרת הייעוד המשטרתי, היינו, הגנה על מתקנים מפני מפגינים שהם אזרחי המדינה; אולם התחום הזה יכול לכלול גם הגנת מתקנים בחו"ל (למשל, שגרירויות) מפני מפגינים עוינים (ראה "תסריט דמיוני" לעיל). בכל אופן, הדרישה הבסיסית מנשק אלהרג בהקשר הזה תהיה דומה לדרישה מנשק לייעוד משטרתי.

ג. **לוחמת טרור.** כאן הדרישה היסודית תהיה יכולת הבחנה בין הטרוריסטים ובין בני הערובה המוחזקים בקרבנם, או גרימת נזק זמני והפיך בלבד (למשל, נטרול שיאפשר

ההתפתחויות בעולם

חלק מהטכנולוגיות של נשק אל-הרג כבר נוסו. כך, למשל, השתמשו האמריקנים בסומליה בפיזור של חומרי החלקה ובאמצעים אחרים לפיזור מתפרעים. האמצעים האלה נכשלו רובם ככולם עקב שימוש באמצעי נגד פשוטים למדי. הסומלים, למשל, התגברו על חומרי החלקה באמצעות עיתונים (ולאחר מכן באמצעות קרשים ולוחות עץ דקים), שהונחו על החומר המחליק. יעילות מסוימת היתה דווקא למציין לייזר, אשר הפחיד את ההמון וגרם לו להתפזר.



- ב. **רשתות.** מערכות שנועדו להרתיע, לרתק, להוציא מכלל יכולת או לשתק יכולת תנועה של אנשים ושל כלי רכב באמצעות רשתות.
- ג. **שליטה בהפגנות.** מערכות לשליטה בהמון, שיבלבלו, יעצרו, ינטרלו, יוציאו מכלל פעולה, יוציאו מאיפוס, יפנו תשומת לב, יפזרו או יבודדו קבוצות של אנשים בתנאי שטח וסביבה מגוונים.
- ד. **אמצעים אקוסטיים.** מערכות שירתיעו, יוציאו מאיפוס, יפזרו, יוציאו מכלל פעולה וישתקו אנשים באופן שתימנע מהם כניסה לשטח נתון.

- ה. **עצירת תחבורה ממונעת.** מערכות מכניות ואנרגיה מכוונת, שישתקו כלי רכב, אוניות ומטוסים.

עקרונות מנחים

לנוכח הדברים שנאמרו לעיל, אני מציע להגדיר עקרונות מנחים לבחירת טכנולוגיות של נשק אל-הרג. ראשית, טכנולוגיות רלוונטיות לנשק אל-הרג חייבות לענות על הקריטריונים הבאים:

- א. קיום הזדמנות טכנולוגית.
- ב. הגברת היעילות המבצעית.
- ג. גיבוי לכלי הנשק ההורגים וחיווקם.

הניסיון המצטבר בנשק אל-הרג מצביע על כך, כי התקווה להשיג הפתעה ולהביא להכרעה צבאית אינה יכולה, בדרך-כלל, להתממש על-ידי נשק אל-הרג. לפיכך מכוון כיום המאמץ בנשק אל-הרג יותר לתחום הטקטי וכחות לתחום האסטרטגי.

בתקופה האחרונה הוקם במשרד ההגנה האמריקני גוף מיוחד לעיסוק בנשק אל-הרג, ומעניין לבחון את הגדרת תחומי העיסוק שלו. התחומים האלה יכולים לשמש גם הם בסיס לסיווג הראשוני של טכנולוגיות נשק האל-הרג: א. **חימושים קינטיים.** חימושים הנורים באש ישירה (לא שרפנל), עשויים מחומרים לא רעילים ולא מסוכנים, שיגרמו נזק מזערי בפגיעה.

בהתאם להגדרת הייעוד ותחומי העניין, יש להגדיר ראשית כול את היכולות הבסיסיות הבאות במסגרת נשק האל-הרג ולפעול להשגתן:

א. נגד אדם

- 1) שליטה בהמון אדם.
- 2) נטרול.
- 3) סגירת שטח לכניסת בני-אדם.
- 4) פינוי מתקנים ומבנים.

ב. נגד ציוד

- 1) סגירת שטח (יבשתי, אווירי, ימי, או בחלל) מפני כניסה.
- 2) נטרול/הוצאה מכלל פעולה של ציוד או של מתקנים (כולל כלי רכב).

ד. מתן אפשרות לקביעת נזק באופן מדורג.

ה. התרכזות ביישומים טקטיים.

ו. עמידות בפני אמצעי-נגד פשוטים.

ז. עלות נמוכה.

ח. קבילות (מוסרית, משפטית וכדומה).

ט. אי-גרימת נזקים בלתי-הפיכים.

נוסף על כך, בכל אחד מן השטחים הפוטנציאליים לנשק

אל-הרג יש להעלות את השאלות הבאות:

א. האם אנחנו שולטים בטכנולוגיה הדרושה כדי להשיג

את האפקט הפיזיקלי הנדרש?

ב. האם אנחנו יודעים להשיג את האפקט בעוצמה

הנדרשת (בהתחשב בטווח הפעולה העולה מהתנאים

הצפויים להפעלה)?

ג. האם האמצעי ישים מבחינה אופרטיבית?



הערות

1. הנושאים בטבלה מבוססים על מחקר, שנערך על-ידי המרכז הבין-תחומי לניתוח ולתחזית טכנולוגית ליד - אוניברסיטת תל-אביב, מרס 1995.
2. ראה: יצחק בן-ישראל, "לוחמת מידע", שיראה אור בקרוב במערכות.

סיכום

אני מציע את ההגדרה הבאה לנשק אל-הרג: "נשק המיועד לפגיעה בבני-אדם בלי להרוג אותם ובלי לגרום להם נזק בלתי הפיך לאורך זמן. הייעוד של הנשק הוא להרתיע, לרתק, להוציא מכלל פעולה, לשתק, לבלבל, לעצור, לנטרל, להוציא מאיפוס, להפנות תשומת לב, לפזר, לבודד ולמנוע כניסה של אנשים ושל כלי רכב".

ההגדרה הזאת מוציאה מהתחום של נשק אל-הרג תחומים כמו לוחמה אלקטרונית או לוחמת מידע², אשר יש הרואים בהם חלק מנשק האל-הרג, משום שאינם גורמים נזק לבני-אדם. התחומים האלה אינם כלולים בהגדרה שהצעתי לעיל, משום שאין מדובר באמצעים שנועדו לפגוע בבני-אדם. התחומים המעניינים אותנו הם, כמובן, בעיקר השימוש ללוחמה בטרור והשימוש הצבאי.

