



התגוננות מתקיפה גרעינית איראנית

מאת אל"ם (מיל') ד"ר אורי נסים לוי

מבט מבס"א מס' 1,285, 10 בספטמבר 2019

תקציר: בניגוד לדיון הציבורי הנרחב סביב מניעתה של איראן מהשגת גרעיני בולט בהיעדרו דיון כלשהו בהיערכות למצב בו תשיג איראן יכולות אלה. על ישראל להכין עצמה לאפשרות של איראן גרעינית: לישראל יכולות טכנולוגיות מעולות, יכולות צבאיות מצוינות, והבנה בסיסית של צרכי הביטחון המבוססת על היסטוריה ארוכה של התמודדות עם איום צבאי. ביכולתה להפוך לגורם עולמי מוביל במוכנות ההגנה הגרעינית.

עולם הגרעין מסוכן מאוד. פעילויות גרעיניות נרחבות מתבצעות ברחבי העולם ותקלות חמורות לא נעצרות בקווי גבול לאומיים: התאונות בצ'רנוביל ובפוקושימה, למשל, הפיצו חומרים רדיואקטיביים ברחבי העולם (כולל בישראל). עד כה היו יותר מ-2,200 תקריות גרעיניות, והממוצע העולמי נאמד בשתי תקלות בחודש. לפני שבועות ספורים פרצה שריפה על סיפונה של צוללת גרעינית רוסית בה נהרגו 14 בני אדם - אובדן החיים הגבוה ביותר על סיפונה של צוללת רוסית מזה למעלה מעשור. התקשורת הרוסית האשימה את הקרמלין בהסתרת פרטים רבים על האירוע.

מצב עניינים זה מחייב שינוי דרמטי ברמת מוכנותן של מרבית המדינות למקרה של אסון גרעיני, שלא לדבר על מתקפה גרעינית, תוך יצירת תוכניות חדשות המבוססות על ניתוח מקיף ועדכני. מה גם שמחקרים מצביעים על כך שהממדים האדירים בתקלות בצ'רנוביל ובפוקושימה נגרמו על-ידי ניהול כושל של האירוע ולא בשל מעורבות חומרים רדיואקטיביים.

בהקשר הישראלי, הרי שפצצה גרעינית בגודל ריאליסטי שתתפוצץ בעיר מרכזית לא תוביל למצב פוסט-אפוקליפטי. למרות שמדובר במכה כואבת ביותר שתביא קרוב לוודאי לעשרות אלפי נפגעים, הרי שלפי המומחים ייתכן כי "רק" אלף אזרחים ייהרגו. בין הפרמטרים המשפיעים על מספר הנפגעים ניתן לכלול את עיתוי התקיפה (ביום או בלילה, השעה הספציפית, האם התרחשה במהלך סוף שבוע), תנאי מזג האוויר, וכיו"ב. על-פי ד"ר יהושע סוקול, יו"ר הפורום האקדמי למודעות גרעינית, גם אם תספוג ישראל שמונים פצצות אטום, פחות מעשרה אחוז מהאוכלוסייה יפצעו ו"רק" 300,000 ייהרגו. מספר הנפגעים לא גדל בהתאם למספר הפצצות.

משמעות הדבר היא שתרחיש התקפה גרעינית אינו תמרון צבאי של "סוף המשחק". רבים מעלים בעיני רוחם את התמונות הדרמטיות של הירושימה ונגסאקי לאחר המתקפה הגרעינית - תמונות של אדמות חרוכות לאורך קילומטרים. ואולם מחזות מעין אלה אינן רלבנטיות לערים בנות ימינו. הערים היפניות בשנת 1945 היו אזורים עירוניים צפופים המורכבים מבתי עץ ונייר בני קומה אחת או שתיים. מבנים אלו נהרסו על-ידי אש שנוצרה בגל החום והפיצוץ. הרוב המכריע של הנפגעים נבע מהשריפות האדירות שהשתוללו ברחבי הערים במשך ימים ארוכים וממעוף פסולת מבתי העץ השבריריים.

הערים של ימינו שונות, ובמיוחד בישראל. ערי ישראל הן חדשות יותר מרוב האזורים העירוניים ברחבי העולם ובנויות מפלדה, לבנים ובטון. מאז 1975 (עם עדכון אחרון בשנת 2014) נבנו מבנים עירוניים בישראל על-פי תקנים ספציפיים כנגד רעידות אדמה, והחל משנת 1991 נדרשת כל דירה חדשה לכלול ממד עם קירות בטון מזוין בעובי שלוש ס"מ. הממד מעניק הגנה נאותה מפני פיצוץ גרעיני והשפעותיו (אם כי לא הגנה מושלמת מכיוון שקרינה עלולה לחדור דרך חלונות). תמ"א 38, תוכנית שיקום ושיפוץ מבנים הפועלת מאז 2005, מחזקת מבנים ישנים על-ידי הוספת חללים מוגנים לכל דירה. בבניינים ובמתחמים ישנים יותר קיימים מקלטים ציבוריים הניתנים לשינוי שיספק הגנה מצוינת מפני נשק גרעיני (כמו גם פצצות קונבנציונליות).

בנייה עירונית בישראל יכולה להוות מודל להיערכות ההגנה הגרעינית ברחבי העולם. היא מראה כיצד באמצעות הכנה פשוטה אך מספקת ניתן להפחית באופן משמעותי את מספר הנפגעים. אנשי מקצוע בתחום טוענים ניתן להפחית פי עשרה עד עשרים את אובדן החיים והנזק על-ידי נקיטת צעדים בסיסיים. ניתן להפחית תוצאות קטסטרופליות באמצעות הכנה, התייחסות מראש לצרכי השיקום והנהגה לאומית חזקה הפועלת מיד לאחר האירוע.

יחד עם זאת, יש לקחת בחשבון שלאזורים עירוניים מודרניים יש נקודות תורפה שלא היו לערים היפניות. מכלי דלק לרכב, למשל, עלולים להידלק כמו גפרורים בעת פיצוץ גרעיני. חולשה מרכזית היא הסתמכותנו במאה העשרים ואחת על תשתית טכנולוגית וחשמלית שתושפע קשה מהתקפה גרעינית.

מלבד יכולתו להרוס את רשת החשמל ואת תשתיות התקשורת של מטרת היעד, למתקן גרעיני יש אפקט EMP (דופק אלקטרומגנטי) - נחשול מתח השורף מכשירים חשמליים ברדיוס של חמישה עד עשרה ק"מ. בשילוב הכוח הפיזי של פצצה, EMP יכול לגרום נפגעים רבים יותר בשבועות שלאחר הפיגוע מאלו שיגרמו מנפולת גרעינית וקרינה. אנו תלויים בתשתית החשמל למים, אוויר, תברואה, אספקת מזון וקשר עם העולם, כולל גישה לשירותי חירום חיוניים כבתי חולים ושירותי הצלת אש. אובדן תשתית זו תהווה מכה משמעותית.

למרות שישראל היא מדינה קטנה, רוב כוחות החירום, מתקני הסיוע והמחלצים שלה יהיו מחוץ לאזור המופצץ וככל הנראה יישארו על כנם ויוכלו לספק סיוע מהיר יחסית לנפגעים. ובכל זאת, על ישראל להיערך לא רק לנזק מידי ולנפולת, אלא לחיים ללא חשמל וטכנולוגיה.

שיטת המוכנות הפשוטה והיעילה ביותר היא התקשורת עם הציבור. מידע הוא המפתח. אין להגביל את הידע וההיערכות הציבורית להנחיות אופרטיביות כיצד לנהוג במשבר אלא לספק מראש לאזרחים ידע מספיק כדי לאפשר להם להחליט בעצמם כיצד להתנהג. יידוע הציבור על מספר שיטות הגנה אפשריות עשוי להפחית במידה רבה את מספר הנפגעים מפיצוץ ישיר. אנשים שיקבלו מידע מוקדם כיצד לשרוד ללא חשמל, מזון ומים יהיו מוכנים הרבה יותר להתמודד עם התקופה שבין הפיצוץ הגרעיני להוצאתם מהאזור.

זרימת ידע על הדרוש לעשייה לאחר מתקפה גרעינית היא קריטית להכנת הציבור - אך נראה כי איש בישראל אינו רוצה לדבר על כך. התוכניות נעשות הרחק מעין הציבור למרות שההגנה האזרחית אינה יכולה להתרחש ללא השתתפות השחקנים החשובים ביותר - האזרחים עצמם. יש צורך במדיניות של מתן מידע מקדים לאזרחים שתכונם למקלטים הנכונים הקרובים ביותר, תלמדם את השפעות הפיצוץ הגרעיני ותנחה אותם כיצד להגן על עצמם בשכונותיהם ולהבטיח כי המזון והמים שלהם לא יהיו מזוהמים מרדיואקטיביות. אזרחים צריכים לדעת כיצד הם יכולים לשרוד, להישאר מעודכנים ולתקשר עם אחרים בזמן שהם ממתינים להצלה.

כוחו האמיתי של נשק גרעיני הוא בהפחדה. אם מדינת יעד מוכנה היטב היא יכולה להפחית באופן משמעותי את פגיעותה לנשק זה ואת המוטיבציה של האיום להשתמש בו. ההכנה יכולה להיות חשובה אף יותר מהשקעות ענק במקלטים מבניים.

ישראל, המובילה בעולם בהיבטים ביטחוניים ואזרחיים רבים, יכולה להציב רף חדש למוכנות גלובלית להתקפה גרעינית. בנייה עירונית ישראלית מספקת מודל מצוין להכנות להגנה גרעינית. הדבר יכול להיות חלק ממודל מוכנות מקיף לשאר העולם.

**ד"ר אל"מ (מיל') אורי נסים לוי הוא מומחה בינלאומי להגנה גרעינית. שימש בצה"ל כאחראי על תכנון תרגילים צבאיים רחבי היקף. ד"ר לוי מכין מדינות וערים לאירועים גרעיניים על בסיס מודל ההגנה הגרעינית התפעולית (ONDM) העוסק במחזור החיים של אירוע גרעיני מההיערכות ועד השיקום.*